

ФГБОУ ВПО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИННОВАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
ПО МАТЕРИАЛАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ИНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦИИ
(г. Ставрополь, 4–5 февраля 2015 г.)

ТОМ 1

Ставрополь
2015

УДК 636
ББК 45
И66

Редакционная коллегия:

член-корреспондент РАСХН, доктор сельскохозяйственных наук,
доктор экономических наук, профессор *В. И. Трухачев*;
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(ответственный редактор) *Н. И. Белик*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (секретарь) *Е. Н. Чернобай*;
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *О. В. Сычева*;
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Е. Э. Епимахова*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Е. И. Растоваров*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *М. Е. Пономарева*

И66 **Иновации** и современные технологии в сельском хозяйстве : сборник научных статей / Ставропольский гос. аграрный ун-т. Т. 1. – Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. – 364 с.

Материалы российских и зарубежных авторов, представленные в сборнике, направлены на научную и производственную интеграцию достижений в области современного производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Для преподавателей и студентов сельскохозяйственных вузов и специалистов предприятий, производящих и перерабатывающих продукцию АПК.

УДК 636
ББК 45

ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА, КОРМЛЕНИЕ И КОРМОПРОИЗВОДСТВО

УДК 636.32/38.087.22

Абилов Б.Т., Пашкова Л.А., Левченко А.В.

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОЧНЫХ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Проведен анализ скармливания энергетической кормовой добавки молочным коровам. Установлено повышение среднесуточного удоя и рентабельности производства.

Ключевые слова: энергетическая добавка, продуктивность, удой, рацион.

Абилов Батырхан Тюлимбаевич – зав. отделом кормления ФГБНУ Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Лариса Александровна Пашкова – старший научный сотрудник ФГБНУ Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства, кандидат сельскохозяйственных наук.

Алексей Владимирович Левченко – гл. зоотехник СПК к-з «Казьминский».

Тел.: (8652) 71-57-73

E-mail: ms.basana@list.ru

Высокая молочная продуктивность коров после отела и получение здорового теленка достигается правильной организацией кормления и содержания стельных коров в сухостойный период. Как известно в последние 2,0-2,5 месяца беременности уровень обмена веществ в организме повышается. В связи с этим возрастает потребность во всех элементах питания, поэтому необходима более высокая концентрация энергии, питательных и биологически активных веществ. Не менее важны и такие периоды в молочном животноводстве как послеродовой и период лактации. У высокопродуктивных животных дефицит энергии ощущается сразу после отела, так как в этот период аппетит не всегда совпадает с потребляемыми в рационе питательными веществами. Дополнять энергию в таких случаях можно за счёт большей дачи концентратов. Однако это, во-первых, слишком дорогое удовольствие. Во-вторых, понижается в организме уровень рН, нарушается работа микрофлоры рубца, что вызывает кетозы, нарушает воспроизводительные функции и приводит к снижению жирности молока. Возможно использование в рационах растительных жиров, за счёт которых происходит обволакивание клетчатки корма. Применяются в кормлении «защищённые» жиры, распад которых

происходит в тонком отделе кишечника жвачных животных, а не в рубце, но есть опасность повышенной нагрузки на печень.

Для снижения отрицательного баланса энергии после отёла, повышения продуктивности, сохранности и здоровья животных, сотрудниками ВНИИОК были проведены исследования на коровах черно-пестрой голштинской породы с удоем 6000-6500 кг за лактацию, венгерской селекции в колхозе-племзаводе «Россия» Новоалександровского района, местной селекции в СПК колхозе-племзаводе «Казьминский» Кочубеевского района с применением жидкой энергетической кормовой добавки в рационах коров.

Используемая жидкая энергетическая кормовая добавка состоит из смеси энергетических компонентов, повышающих уровень глюкозы в крови. В её состав входит пропиленгликоль, глицерин, проглюкоза пролонгированного действия, сахароза и фруктоза. Наряду с этим, в её состав также вводится карнитин, способствующий расщеплению жиров в печени с целью профилактики жировой дистрофии и холин, оказывающий гепатозащитное действие.

Эта кормовая добавка имеет почти в 3 раза более продолжительное действие в сравнении с ранее изучаемыми подкормками. Процесс происходит из-за правильно подобранного периода расщепления входящих в неё компонентов. Первыми, как известно, расщепляются сахара, которые выделяют энергию как для жизнедеятельности животного организма, выработки молока, так и для полного усвоения пропиленгликоля, с целью уменьшения нагрузки на печень, а последним усваивается трёхатомный спирт – глицерин из-за которого корова более продолжительное время получает энергию.

Научно-хозяйственные опыты проводили в течение 156 суток. Следует отметить, что три недели соответствовали сухостойному предотельному периоду, 90 суток опыта совпадали с периодом раздоя коров и последующие 66 суток после раздоя. Доеение их осуществляли 3 раза в сутки. В течение опыта условия содержания и ухода для всех групп подопытных коров были одинаковыми.

Для подопытных животных рационы были сбалансированы согласно детализированным нормам (2011 г.), с учетом получения 22-25 кг молока, жирностью 3,8-4,0 % на 1 голову в сутки.

Рационы различались лишь тем, что животным контрольной группы задавали основной рацион, а опытным – дополнительно к рациону вводили жидкую кормовую добавку из расчета 0,3 л на 1 голову в сутки.

Рацион коров включал сено злаково-бобовое 2,8 кг, силос кукурузный – 22,4 кг, сенаж злаково-бобовый – 8,7 кг, жом свекловичный (сухой) – 1,1 кг, жмых подсолнечниковый – 1,0 кг, комбикорм – 7,8-8,1 кг с содержанием ЭКЕ –

21,8, сухого вещества – 21,4 кг, переваримого протеина – 2310 г., т.е. на 1 ЭКЕ приходилось 105 г. переваримого протеина.

Результаты исследований показателей молочной продуктивности подопытных коров, свидетельствовали о том, животные опытных групп имели превосходство по среднесуточному удою натурального молока (таблица 1).

Таблица 1 – Молочная продуктивность подопытных коров и качественные показатели молока (156 суток).

Показатель	п/з «Казьминский»		п/з «Россия»	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Среднесуточный удой, кг	20,8±0,51	22,0±0,33	21,4±0,63	23,40±0,57
Среднее содержание жира, %	3,73±0,035	3,92±0,017	3,81±0,041	3,97±0,027
Среднее содержание белка, %	3,15±0,021	3,22±0,031	3,18±0,032	3,26±0,031
Удой молока за 156 дн., кг	3244,8±71,8	3432,0±72,3	3338,4±72,1	3650,4±73,6
Удой молока при 4% жирности, кг	3025,8±0,71	3363,4±0,82	3179,8±0,81	3678,0±0,92
Среднесуточный удой при 4% жирности, кг	19,4±0,71	21,56±0,65	20,4±0,67	23,20±0,78
Получено продукции молочного жира, кг	124,6±2,82	134,5±2,93	127,2±2,67	142,4±2,97
Получено продукции молочного бела, кг	102,2±2,61	108,3±3,01	106,2±2,77	116,9±2,65

Согласно полученным данным таблицы 1, по среднесуточному удою натурального молока коровы опытных групп превосходили контрольных групп на 1,2 и 2,0 кг или на 5,8 и 9,3 %. Особый интерес представляют показатели качества молока. Использование жидкой кормовой добавки повлияло на содержание жира и белка. Так, жирность молока у коров черно-пестрой голштинской породы как венгерской, так и местной селекции повысилась на 0,16-0,19%, а белка соответственно на 0,07-0,08 %.

За 156 суток опыта, коровы опытных групп, получавшие кормовые добавки, превосходили по валовому надою на 187,2 кг в племзаводе «Казьминский» и на 312,0 кг в племзаводе «Россия», или соответственно, на 5,8 и 9,3 %, а при переводе на 4 % жирность, превосходство составило до 15,7 % по сравнению с контрольными животными.

Значительный интерес исследований представляют показатели крови, состав которой характеризует различные стороны обмена веществ и функциональное состояние организма в целом.

Анализируя данные (таблица 2) морфологических и биохимических показателей крови подопытных коров, необходимо отметить, что животные опытных групп превосходили контрольных по содержанию эритроцитов и

гемоглобина соответственно на 0,6-0,7 и 6,2-8,1%, что свидетельствует о более интенсивных процессах, протекающих в их организме.

Таблица 2 – Морфологические и биохимические показатели крови у животных подопытных групп

Показатель	П/з «Казьминский»		П/з «Россия»	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	73,0±0,19	78,2±0,35	74,3±0,32	79,4±0,30
Мочевина, моль/л	39,4±0,29	36,1±0,331	40,4±0,25	34,1±0,40
Кетоновые тела, моль/л	5,1±0,29	4,6±0,25	4,7±0,32	3,9±0,30
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,3±0,12	6,9±0,27	6,1±0,29	6,8±0,30
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	7,2±0,11	7,3±0,15	7,3±0,16	7,3±0,19
Гемоглобин, г/л	114,3±2,31	121,4±3,15	110,1±2,62	119,0±2,77

Анализ таблицы показывает, что включение энергетической кормовой добавки обеспечило повышение общего белка в сыворотке крови на 5,1-5,2 г/л и одновременное снижение мочевины и кетоновых тел (до 25%), что свидетельствует об улучшении белкового обмена, обеспечении организма энергией и углеводами и снижении такого заболевания как кетоз.

На основании проведенных исследований в хозяйствах, где была рассчитана экономическая эффективность (таблица 3) скармливания жидкой кормовой энергетической добавки в дозе лактирующим коровам 300 г на голову в течение 156 дней лактации.

Таблица 3 – Экономическая эффективность использования жидкой кормовой добавки

Показатель	п/з «Казьминский»		п/з «Россия»	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Суточный удой молока, 4% жир, кг	19,4	21,56	20,4	23,2
Реализационная цена 1 л, руб.	16,0	16,0	16,0	16,0
Получено молока за 156 суток лактации, кг	3026,4	3363,4	3182,4	3619,2
Выручено от реализации, руб.	48422,4	53814,4	50918,4	57907,3
Затраты на корма за 156 суток	24445,2	26769,6	25147,2	27471,6
Общехозяйственные затраты, руб.	16296,8	16296,8	16764,8	18314,2
Всего затрат, руб.	40742,0	43066,4	41912,0	45786,0
Прибыль, руб.	7680,4	10748,0	9006,4	12121,2
Рентабельность, %	18,90	24,96	21,49	26,47

Данные таблицы 3 показывают, что при реализационной цене 16 рублей за 1 кг молока получено с использованием кормовой добавки на 3067,6-3114,8 рублей больше у опытных животных, чем в контрольной группе при рентабельности производства 24,96-26,47 %, против 18,90 %, при обычном кормлении (разница 5,0-6,06 абс. процента). Однако надо отметить, что при

качественной заготовки кормов, их приготовлении и при правильном составлении рационов, кормовые добавки можно использовать только в отдельные физиологические периоды животных.

Литература

1. Абилов Б.Т. Молочная продуктивность коров при использовании гидролизатов растительных белков. / Абилов Б.Т., Синельщикова И.А. / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 3 № 6. С. 11-14.
2. Абилов Б.Т. Эффективность скармливания пробиотических препаратов для ускоренного доразривания ремонтных телок герефордской породы до случного возраста. / Абилов Б.Т., Зарытовский А.И., Болотов Н.А., Синельщикова И.А., Баграмян А.С. / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. Т. 1 № 7 (1). С. 65-71.
3. Абилов Б.Т. Использование в рационах пробиотических препаратов для ускоренного доразривания ремонтных телок казахской белоголовой до случного возраста. / Абилов Б.Т., Зарытовский А.И., Болотов Н.А., Синельщикова И.А. / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. Т. 1 № 7 (1). С. 72-77.
4. Абилов Б.Т. Энергетическая кормовая добавка в кормлении коров. / Абилов Б.Т., Синельщикова И.А., Зарытовский А.И., Болотов Н.А., / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. Т. 1 № 7 (1). С. 78-82.
5. Сулыга Н.В. Воспроизводительные качества коров голштинской черно-пестрой породы импортной и отечественной селекции. / Сулыга Н.В., Лапина М.Н., Ковалева Г.П., Витол В.А./ Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2012. Т. 3 № 1-1. С. 180-184.
6. Сычева О.В. Экспертиза молочного сырья. / Сычева О.В., Трубина И.А./ Учебное пособие. Ставрополь. 2013. 104 с.
7. Трухачев В.И. Продуктивность лактирующих коров при использовании в рационах высокобелкового кормового продукта с защищенной формой протеина. / Трухачев В.И., Злыднев Н.З., Дроворуб А.А., Масленцев Е.Н./ Сборник трудов конференции. Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО. Ставрополь. 2014. С. 76-78.

УДК 636.22/.28.082

Анисимова Е.И., Гостица Е.Р.

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ВЫМЕНИ СИММЕНТАЛЬСКИХ КОРОВ И СОСТАВОМ МОЛОКА

Оценка свойств вымени является актуальным направлением при селекции молочного скота. В статье приведены состав молока и соотношение удоя в долях вымени с различной формой. Установлено, что возможно раздельное улучшение каждого селекционируемого признака.

Ключевые слова: молоко, форма вымени, жир, доля вымени, коэффициент корреляции.

Анисимова Екатерина Ивановна – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела животноводства ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока», г. Саратов

Для совершенствования технологии машинного доения важное значение имеет изыскание наиболее надежных и удобных критериев оценки пригодности к доению и уточнение их селекционного значения в зависимости от уровня племенной работы в стаде.

В связи с этим мы поставили задачу – изучить в симментальских стадах разных племенных достоинств (по уровню продуктивности и породности) основные морфологические и функциональные показатели вымени коров и характер взаимосвязи между ними.

Пригодность коров к эффективному доению определяется прежде всего, формой вымени, соотношением удоя в долях и скоростью молокоотдачи [1].

Исследования проведены на симментальских коровах 3-5 лактации на 40-й день после отела в двух хозяйствах Саратовской области: племрепродуктор «Абодимовский» (n=61) и на племенной ферме племрепродуктора «Красавский» (n=54).

В племрепродукторе «Абодимовский» чашеобразная форма вымени определена у 78,7 %, округлая у 14,7 % и козья у 6,6 % коров. Коровы с чашеобразной формой вымени имеют удои за 305 дней лактации – 4724 кг молока с содержанием жира 3,93 % и 3,30 % белка, округлой соответственно 4246 кг; 4,08%; 3,26%, козье – 3181кг; 3,88%; 3,20 %. Характерно, что коровы с нежелательной формой вымени – козье имеют ниже процент жира и белка.

В стаде коров племрепродуктора «Красавский» с чашеобразной формой вымени 50 % коров с удоем 2381 кг молока при жирности 3,84 % и 2,84 % белка, соответственно с округлой – 38 %; 2090 кг; 3,73 %; 3,26%, козье – 12 %; 2230 кг; 3,70 %; 2,95 %. Здесь также проявилось ухудшение состава молока, особенно, по содержанию жира, у коров с козье формой вымени.

В племрепродукторе «Абодимовский» у коров, имеющих большее количество молока в передних долях вымени, установлен более высокий процент жира и белка в суточном удое (табл.1).

Таблица 1 – Удой из передних долей вымени содержание жира и белка в молоке

Удой из передних долей вымени в % от всего удоя	Количество гол, n	Содержание в молоке	
		жира, %	белка, %
27,9-41,1	12	3,69	3,08
41,2-54,3	43	3,79	3,14
54,4-67,5	6	4,10	3,15

В стаде племрепродуктора «Красавский» какой либо зависимости между удоем из передних долей вымени и составом молока не выявлено.

Для выяснения наличия сопряженности между скоростью молокоотдачи и составом молока определены коэффициенты корреляции как по долям вымени, так и по всему вымени (табл. 2 и 3).

Таблица 2 – Корреляция между скоростью молокоотдачи и содержанием жира в молоке

Доли вымени	Племрепродуктор			
	«Абодимовский»		«Красавский»	
	r	t	r	t
Правая передняя	-0,03±0,13	-0,23	0,12±0,14	0,86
Левая передняя	-0,12±0,13	-0,92	0,08±0,14	0,57
Правая задняя	0,03±0,13	0,025	0,01±0,14	0,00
Левая задняя	0,05±0,13	0,38	0,07±0,14	0,5
По всему вымени	0,20±0,13	-1,50	0,05±0,14	0,35

Таблица 3 – Корреляция между скоростью молокоотдачи и содержанием белка в молоке

Доли вымени	Племрепродуктор			
	«Абодимовский»		«Красавский»	
	r	t	r	t
Правая передняя	-0,11±0,13	-0,84	-0,23±0,13	-1,77
Левая передняя	+0,08±0,13	0,61	-0,07±0,14	-0,01
Правая задняя	+0,14±0,13	1,00	-0,10±0,13	-0,77
Левая задняя	+0,03±0,13	-0,23	+0,16±0,13	1,2
По всему вымени	+0,16±0,13	-1,23	-0,06±0,14	-0,43

Из данных таблиц 2 и 3 следует, что по долям и в целом по вымени между скоростью молокоотдачи с одной стороны и содержанием жира и белка с другой, сопряженность отсутствует, следовательно, возможно раздельное улучшение каждого селекционируемого признака.

Литература:

1. Анисимова, Е.И. Молочная продуктивность и качество молока симментальских коров различных линий/ Е.И. Анисимова, О.М. Попова, Е.Р. Гостева, В.З. Азизов//Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – №11. – 2012. – С. 6-8.
2. Олейник, С.А. Скотоводство Днепропетровской области / В.С. Козырь, А.Д. Геккиев, Т.В. Мовчан, М.В. Козловская, С.А. Олейник, Е.Ф. Резноокая, В.А. Воливач // Зоотехния. – №6. – 2003. – С. 25-26.
3. Сычева, О.В. Молоко коров симментальской породы в Ставропольском крае/ О.В. Сычева, М.В. Веселова, В.А. Самойлова // Молочная промышленность. №8. 2006. С. 20-21.

Бальников А. А., Гридюшко И.Ф., Гридюшко Е.С., Мальчевский А.В.,
Рябцева С.В.

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

Научно обоснован и практически доказан способ получения высокопродуктивного товарного молодняка при использовании хряков дюрок и ландрас немецкой селекции в различных вариантах скрещивания с матками отечественных пород, что позволяет решать задачу увеличения производства конкурентоспособной свинины. Использование хряков дюрок и ландрас в различных вариантах скрещивания обеспечило увеличение среднесуточного прироста в период откорма на 53-62 г, площади «мышечного глазка» – на 6,8-8,1 см², убойного выхода 1,0-2,1 %, массы задней трети полутуши на 0,4-0,6 кг, содержания мяса в туше на 2,0-5,4 %. Полученные результаты по оценке откормочных и мясных качеств у помесей позволили выявить оптимальные варианты скрещивания двух- и трехпородных сочетаний Й×Л, Й×Д и (БМ×Й)×Д.

Ключевые слова: свинья, порода йоркшир, белорусская мясная, молодняк, помеси, возрастная динамика, откормочные качества, мясная продуктивность, хозяйственно полезные признаки.

Бальников Артур Анатольевич – научный сотрудник лаборатории разведения и селекции свиней РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь.

Тел: (801775)2-86-04, e-mail: balnart@mail.ru

Гридюшко Игорь Федорович, Гридюшко Елена Станиславовна – кандидаты сельскохозяйственных наук, ведущие научные сотрудники лаборатории разведения и селекции свиней РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь.

Мальчевский Александр Викторович – научный сотрудник лаборатории гибридизации в свиноводстве РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь.

Рябцева Светлана Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, главный зоотехник-селекционер ОАО СПЦ «Западный» Брестский район, Республика Беларусь.

Введение. Свиноводство – одна из основных отраслей аграрного сектора страны, в которой получают 1/3 объема мяса производимого в животноводстве. В мировом производстве мяса удельный вес свинины составляет 40 %. Предприятия агропромышленного комплекса Республики Беларусь в полном объеме обеспечивают население страны продукцией животного происхождения [1, 3, 9, 10, с. 3, 11].

В Беларуси отрасль свиноводства в последние 20-30 лет развивалась успешно, созданы отечественные породы, разработаны республиканские и региональные системы разведения и гибридизации [12]. Свиноматки отечественных пород и типов являются основой производства, от их

продуктивного потенциала зависит уровень развития промышленного свиноводства.

В настоящее время в схемах промышленного скрещивания начинает использоваться порода йоркшир, которая наряду с высокими репродуктивными качествами характеризуется хорошими откормочными и мясными показателями. В Республике Беларусь на основе генофонда животных зарубежной селекции в 2010 году создан и апробирован белорусский заводской тип свиней породы йоркшир «Днепробугский» [4-6]. Созданные в селекционно-гибридных центрах «Заднепровский» Витебской и «Западный» Брестской областей чистопородные стада свиней данного типа все чаще используются в племенном и промышленном свиноводстве республики.

Широкое использование белорусского заводского типа «Днепробугский» породы йоркшир при промышленном скрещивании предоставляет новые возможности повышения продуктивности помесных животных за счет высокого эффекта гетерозиса.

В 2010 году по рекомендации и при непосредственном содействии РО «Белживобъединение» в областные станции искусственного осеменения и на некоторые селекционно-гибридные центры были завезены хряки дюрок и ландрас немецкой селекции в целях расширения генофонда использования специализированных мясных пород в селекционно-племенной работе. Животные данных пород наряду с высокими продуктивными качествами обладают оптимальным соотношением мяса и жира в получаемой свинине, что делает ее вкусовые качества превосходными. В Германии самым популярным является гибрид пород йоркшир, ландрас и дюрок с высоким содержанием мышечной ткани и тонким шпиком, равномерно распределенным по поверхности тела.

Следовательно, поиск и разработка новых вариантов скрещивания с использованием маток белорусских и хряков мясных пород зарубежной селекции с целью повышения мясности туш у помесного и гибридного молодняка является актуальной проблемой.

Целью работы являлось изучение хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств свиней различных генотипов при промышленном скрещивании.

Материалы и методы исследования. Научно-производственный опыт был проведен в КСУП «Селекционно-гибридный центр «Западный» Брестского района Брестской области в 2011–2012 гг. В опыте использовали чистопородных свиноматок и хряков белорусского заводского типа «Днепробугский» породы йоркшир (Й), а также чистопородных свиноматок

белорусской мясной породы (БМ) и помесных свиноматок (БМ×Й) в сочетании с хряками пород дюрок (Д) и ландрас (Л) немецкой селекции.

По принципу аналогов были сформированы пять групп свиней с учетом происхождения, живой массы и возраста. В опыте использовали свиноматок с двумя и более опоросами.

Продуктивность свиней оценивали по воспроизводительным способностям свиноматок, в число показателей которых входят многоплодие (количество поросят при рождении, гол.), молочность (масса гнезда в 21 день, кг), масса гнезда при отъеме в 29 дней (кг), сохранность молодняка (%). Осеменение проводили согласно «Инструкции по искусственному осеменению свиней» [2].

Свиноматок кормили комбикормом СК-1 (холостых) и СК-10 (супоросных) по технологии, принятой в хозяйстве. Подкармливать поросят в хозяйстве начинают на 5-й день после опороса комбикормом СК-11 Б. С 5-го по 23-й день – СК-11, с 24-го по 25-й день начинается переход на СК-21 (50 % СК-11 / 50 % СК-21). Поросят кормили согласно схемам и нормам кормления компании Provimi. Кормление свиней на откорме осуществлялось полнорационными комбикормами СК-26. После опороса в хозяйстве оприходываются все поросята, пригодные к выращиванию, с массой 700 г и более.

Контрольный откорм проводили согласно технологии, принятой в хозяйстве. Кормление свиней соответствовало параметрам, предусмотренным в селекционно-гибридных центрах. Для изучения откормочных качеств учитывали следующие показатели: возраст достижения живой массы 100 кг (сут.), среднесуточный прирост (г), расход корма на 1 кг прироста живой массы (к. ед.). Контрольный убой молодняка проводили согласно методическим указаниям [8] по достижению живой массы 95–105 кг. Для изучения мясных качеств определяли предубойную массу (кг), массу охлажденной полутуши (кг), длину туши (см), толщину шпика над 6–7-ми грудными позвонками (мм), площадь «мышечного глазка» (см²) и массу задней трети полутуши (кг). Для определения морфологического состава туш была проведена обвалка 6 – 7 полутуш молодняка свиней каждого генотипа.

Биометрическую обработку проводили по Е.К. Меркурьевой (1970) [7] и на персональном компьютере с использованием программы «Microsoft Excel».

Результаты и их обсуждение. При проведении оценки репродуктивных качеств чистопородных и помесных свиноматок выявлено значительное различие по многоплодию (табл. 1).

Главным показателем продуктивности маток является не только многоплодие, но и молочность. Данный показатель зависит от количества

поросят в помете, пригодных к выращиванию: так, у свиноматок заводского типа породы йоркшир, осемененных хряками породы дюрок, молочность составила 57,8 кг. Свиноматки породы йоркшир и двухпородные матки (белорусская мясная×йоркшир при скрещивании с хряками пород дюрок и ландрас характеризовались высоким уровнем продуктивности. Установлено превосходство по показателю молочности над чистопородными свиноматками контрольной группы: у сочетаний Й×Д на 9,8 кг, или на 20,4 % ($P \leq 0,001$), Й×Л – на 6,3 кг, или на 13,1 % ($P \leq 0,001$); и (БМ×Й)×Д – на 8,1 кг, или на 16,8 % ($P \leq 0,001$).

Таблица 1 – Репродуктивные качества чистопородных и помесных свиноматок

Породные сочетания	n	Многоплодие, голов		Молочность, кг	При отъеме поросят в 29 дней		Сохранность, %
		всего	в т. ч. живых		масса гнезда, кг	масса одного поросенка, кг	
		M±m	M±m		M±m	M±m	
Й×Й	57	12,0±0,26	11,6±0,25	48,0±1,23	74,3±1,62	7,9±0,12	81,0
Й×Л	33	11,2±0,32	10,9±0,30	54,3±1,21***	85,0±2,35***	8,8±0,21***	88,6
БМ×Й	68	11,3±0,20	10,7±0,20	53,4±1,06***	94,1±1,98***	9,8±0,20***	89,2
Й×Д	16	10,6±0,51	10,4±0,55	57,8±2,96**	86,6±2,75**	9,2±0,27***	90,9
(БМ×Й)×Д	30	10,7±0,40	10,5±0,36	56,1±1,24***	92,6±2,24***	9,7±0,08***	90,5

Примечание: здесь и далее: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$

Лучшими материнскими качествами характеризовались чистопородные матки породы йоркшир и помесные БМ×Й в сочетании с хряками породы дюрок, в группах которых сохранность поросят при отъеме была выше на 9,5 – 9,9 %, чем у аналогов породы йоркшир

Наибольшей массой гнезда при отъеме отличались поросята, полученные от свиноматок белорусской мясной породы при скрещивании с хряками породы йоркшир – 94,1 кг – и превосходили по данному показателю поросят контрольной группы на 19,8 кг, или на 26,6 % ($P \leq 0,001$), соответственно. Масса гнезда при отъеме у поросят полученных от хряков дюрок и ландрас была выше на 10,7 – 18,3 кг, или на 14,4 – 24,6 % ($P \leq 0,001$), чем в контрольной группе. Поросята, полученные от сочетаний (БМ×Й)×Д и БМ×Й, превосходили сверстников контрольной группы по средней массе одного поросенка на 1,8 кг, или на 22,7 %, и 1,9 кг, или на 24 % ($P \leq 0,001$), соответственно.

Дальнейшее увеличение производства свинины неразрывно связано с повышением воспроизводительной способности маток, сокращением подсосного периода, увеличением количества опоросов в год. Согласно европейским стандартам от одной свиноматки в год надо получать 25-27 и даже 27-30 поросят, вырастив которых, можно получить 2,5-3 т свинины. В наших исследованиях в опытных группах на одну свиноматку в год было реализовано

21,9-22,6 голов товарного молодняка, что на 1-1,7 голов больше, чем в контрольной.

С точки зрения переработчика, производство свиней с более постным мясом соответствует предпочтениям потребителя. Скорость и эффективность роста постной мышечной ткани стали более важными экономическими характеристиками, чем просто скорость роста. При анализе откормочной продуктивности чистопородного и помесного молодняка в опытных группах наблюдался эффект гетерозиса по показателям возраста достижения живой массы 100 кг, среднесуточного прироста и затратам кормов (таблица 2).

Таблица 2 – Откормочные качества чистопородного и помесного молодняка свиней

Породные сочетания	n	Возраст достижения живой массы 100 кг, суток	Среднесуточный прирост, г	Затраты корма на 1 кг прироста, к. ед.
		M±m	M±m	M±m
Й×Й	66	183,7±0,59	677±4,57	3,67±0,02
Й×Л	72	176,1±0,99***	730±6,62***	3,41±0,02***
БМ×Й	65	177,9±0,70***	697±7,37*	3,56±0,03**
Й×Д	68	170,4±0,92***	786±7,35***	3,28±0,01***
(БМ×Й)×Д	62	172,3±0,85***	739±5,83***	3,36±0,02***

Выявлено, что в среднем за весь период откорма лучшим показателем отличался помесный молодняк, полученный от скрещивания чистопородных свиноматок породы йоркшир и помесных свиноматок БМ×Й с хряками породы дюрок, у которого возраст достижения живой массы 100 кг и среднесуточный прирост составил 170,4 сут. ($P \leq 0,001$) и 786 г ($P \leq 0,001$) и 172,3 сут. ($P \leq 0,001$) и 739 г ($P \leq 0,001$), соответственно.

По возрасту достижения 100 кг и среднесуточному приросту у помесного молодняка сочетания Й×Д разница между контрольной и опытными группами составила 13,3 сут., или на 7,2 % ($P \leq 0,001$), и 109 г, или на 16,1 % ($P \leq 0,001$), (БМ×Й)×Д – 11,4 сут., или на 6,2 % ($P \leq 0,001$), и 62 г, или на 9,1 % ($P \leq 0,001$).

Помеси сочетания Й×Л превосходили молодняк породы йоркшир по возрасту достижения живой массы 100 кг и среднесуточному приросту на 7,6 сут., или на 4,1 % ($P \leq 0,001$), и на 53 г, или на 7,8 % ($P \leq 0,001$), соответственно.

Подсвинки сочетаний Й×Д, (БМ×Й)×Д, Й×Л наиболее эффективно использовали корма на 1 кг прироста живой массы – 3,28-3,41 к. ед., что на 0,11-0,26 к. ед., или на 7,1-10,6 % ($P \leq 0,001$) ниже, чем их чистопородные сверстники.

Для изучения мясных качеств свиней был проведен убой 12 голов из каждой группы при достижении живой массы 95-105 г. Через 24 часа после убоя на охлажденных тушах измеряли толщину шпика на 6-7 грудными позвонками, снимали на кальку рисунок «мышечного глазка» и взвешивали

заднюю треть полутуши. В производстве преимущественно ценят туши, которые имеют наибольшую длину, наименьшую толщину шпика, и большую площадь «мышечного глазка». Результаты этих исследований указывают на определенные различия по убойным и мясным качествам между чистопородным и помесным молодняком (таблица 3).

Таблица 3 – Мясосальные качества чистопородного и помесного молодняка свиней n=12

Породные сочетания	Убойный выход, %	Длина туши, см	Толщина шпика над 6-7 груд. позвонками, мм	Площадь «мышечного глазка», см ²	Масса задней трети полутуши, кг
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
Й×Й	71,1±0,37	100,5±0,71	23,4±1,50	41,2±1,37	11,4±0,12
Й×Л	72,1±0,60	103,3±0,67**	20,5±0,98	47,4±2,15*	11,8±0,22
БМ×Й	73,3±0,56**	100,4±0,59	20,9±1,79	46,1±1,93*	11,8±0,16
Й×Д	72,5±0,23**	100,2±0,63	19,9±0,69*	48,6±0,41***	12,0±0,23*
(БМ×Й)×Д	73,2±0,68*	100,7±0,56	17,3±1,48**	49,3±1,13***	12,0±0,19*

По результатам убоя установлено, что убойный выход помесного молодняка колебался от 72,1 до 73,3%; высоким убойным выходом (73,2 %) характеризовался помесный молодняк сочетания (БМ×Й)×Д, что на 2,1 % ($P \leq 0,05$) выше, чем у молодняка контрольной группы. У подсвинков Й×Л и Й×Д величина данного признака была выше на 1 – 1,4%.

Так, длина туши у помесного молодняка составила 100,2 – 103,3 см, тогда как у чистопородных – 100,5 см. Установлено, что показатель длины туши оказался наибольшим у двухпородных помесей Й×Л – 103,3 см, что на 2,8 см, или на 2,8 %, выше аналогов контрольной группы ($P \leq 0,01$).

При изучении мясных качеств у молодняка опытных групп установлено, что наиболее тонким шпиком (17,3 мм) отличались помеси сочетания (БМ×Й)×Д, у которых этот показатель был на 6,1 мм, или на 26,1 % ($P \leq 0,01$) ниже, чем у подсвинков контрольной группы. У двухпородных помесей Й×Д величина данного признака составила 19,9 мм, что на 3,5 мм, или на 14,9 % ($P \leq 0,05$) ниже, чем у молодняка породы йоркшир. Толщина шпика у чистопородного молодняка породы йоркшир составила 23,4 мм.

При производстве многих цельно мышечных деликатесов (карбонад, корейка и т.д.) используется длиннейшая мышца спины, площадь поперечного сечения которой является важной величиной, отражает мясность и качество туши. Наилучшие показатели площади «мышечного глазка» отмечены у помесей Й×Д и (БМ×Й)×Д – 48,6 и 49,3 см², что на 7,4 и 8,1 см², или на 17,9 и 19,7% ($P \leq 0,001$), превышали аналогичные показатели контрольной группы. Параметры данного признака у подсвинков сочетания Й×Л составило 47,4 см²,

что выше аналогов контрольной группы на 6,2 см², или на 15,0 % ($P \leq 0,05$), соответственно.

Масса задней трети полутуши у свиней породы йоркшир составила 11,4 кг, однако по данному признаку лучшими были признаны помеси (БМ×Й)×Д и Й×Д, у которых величина данного показателя составила 12,0 кг, что на 0,6 кг, или на 5,3 % ($P \leq 0,05$), превосходила аналогичный показатель контрольной группы. У подсвинков сочетания Й×Л, масса задней трети полутуши составила 11,8 кг, что на 0,4 кг и 3,5 % выше, чем у молодняка породы йоркшир.

При анализе морфологического состава туш свиней различных генотипов установлено, что наиболее мясным оказался молодняк, полученный при использовании хряков породы дюрок (таблица 5).

Таблица 5 – Морфологический состав туш чистопородного и помесного молодняка свиней

Породные сочетания	n	Содержание в туше, %				Индекс	
		Мясо	Сало	Кости	Кожа	«мясности»	«постности»
		М±m	М±m	М±m	М±m		
Й×Й	6	60,3±1,58	19,9±1,65	12,6±0,45	7,2±0,47	4,78	3,03
Й×Л	6	62,3±0,64	16,8±1,69	13,4±0,47	7,5±0,22	4,65	3,71
БМ×Й	6	61,1±1,84	18,9±2,27	12,6±0,51	7,4±0,29	4,85	3,23
Й×Д	6	65,6±1,32*	14,7±1,27*	12,5±0,21	7,2±0,47	5,25	4,46
(БМ×Й)×Д	7	65,7±2,19*	13,9±2,46	13,2±0,38	7,2±0,28	4,97	4,73

Наибольший выход мышечной ткани был отмечен у помесей сочетаний (БМ×Й)×Д и Й×Д и составил 65,6 и 65,7 %, что на 5,3 и 5,4 % ($P \leq 0,05$) превышает аналогичный показатель подсвинков контрольной группы. Высоким содержанием мяса в туше (62,3 %) также отличались помеси Й×Л, отмечалась тенденция увеличения выхода мяса на 2 % по отношению к аналогам контрольной группы.

Туши помесного молодняка были менее осаленными. Так, наименьшим содержанием сала в туше характеризовались подсвинки сочетаний Й×Д и (БМ×Й)×Д – 14,7 и 13,9 %, что 5,2 % ($P \leq 0,05$) и 6 % ниже по сравнению с чистопородным молодняком породы йоркшир. У молодняка указанных сочетаний данный показатель составил 16,8 %, что на 3,1 % меньше, чем у контрольной группы.

Наименьшим содержанием костей в туше (12,5 %) отличался помесный молодняк сочетания Й×Д. Содержание кожи в составе туш у всех подопытных групп животных находилось в пределах 7,2-7,5 %.

На основании морфологического анализа туш был рассчитан индекс постности и мясности. Индекс постности – это соотношение в туше мышечной и жировой тканей, он является одним из качественных показателей свиных туш и характеризует технологическую ценность и выход готовой продукции.

Наибольший индекс постности был отмечен у молодняка сочетаний Й×Д и (БМ×Й)×Д, у которых данный показатель колебался от 4,46 до 4,73. Максимальным индексом «мястности» (соотношением мышечной ткани и костей) характеризовались помеси сочетаний (БМ×Й)×Д и Й×Д (4,97-5,25).

Выводы:

1. Проведенная оценка репродуктивных качеств свиноматок в различных сочетаниях с хряками специализированных пород зарубежной селекции показала, что на одну свиноматку в год у свиноматок сочетаний (БМ×Й)×Д и Й×Л было реализовано 22,3-22,6 голов товарного молодняка, что на 1,4-1,7 голов больше, чем у маток породы йоркшир. Установлена высокая сочетаемость по репродуктивным признакам у чистопородных свиноматок йоркшир и помесных маток БМ×Й с хряками пород дюрок и ландрас немецкой селекции, что способствует увеличению молочности на 6,3-9,8 кг ($P \leq 0,001$), количества поросят к отъему – на 0,1-0,3 головы, массы гнезда к отъему – на 10,7-18,3 кг ($P \leq 0,001$), массы одной головы к отъему – на 0,9-1,8 кг ($P \leq 0,001$).

2. Доказано, что помесный молодняк новых генотипов, полученных от сочетания чистопородных и помесных маток с чистопородными хряками мясных пород зарубежной селекции, характеризовался лучшими показателями откормочной продуктивности у сочетаний Й×Л, Й×Д, (БМ×Й)×Д. Эффект гетерозиса в сравнении с молодняком контрольной группы по среднесуточному приросту и затратам корма на 1 кг прироста живой массы составил 7,8 до 16,1 % ($P \leq 0,001$) и 7,8 до 10,6 % ($P \leq 0,001$), соответственно.

3. Выявлена высокая комбинационная способность по мясосальным качествам при скрещивании чистопородных свиноматок йоркшир и помесных маток БМ×Й с хряками дюрок и ландрас, где помесный молодняк превосходил животных контрольной группы: по убойному выходу – на 1,0-2,1 %, по площади «мышечного глазка» – на 15-19,7 %, по массе задней трети полутуши – на 3,5-5,3 %, отличался снижением толщины шпика на 12,3-26,1% и повышением содержания мяса в туше на 2-5,4 %.

4. Для увеличения производства высококачественной постной свинины рекомендуется внедрять на промышленных комплексах двух- и трехпородные сочетания Й×Л, Й×Д, (БМ×Й)×Д, обеспечивающие получение высокопродуктивного товарного молодняка на основе комбинационной сочетаемости чистопородных хряков пород дюрок и ландрас немецкой селекции с матками породы йоркшир и полукровными матками БМ×Й, и получение скороспелых животных (возраст достижения живой массы 100 кг – 170,4-176,1 дней) с высоким убойным выходом (72,1-73,2 %), длинными тушами (100,2-103,3 см), большой площадью «мышечного глазка» (47,4-49,3

см²), тонким шпиком (17,3-20,5 мм) и повышенным содержанием мяса в туше (62,3-65,7 %).

Исходя из этого выявлена высокая комбинационная способность по репродуктивным признакам у свиноматок породы йоркшир и помесных маток (белорусская мясная×йоркшир) при скрещивании с хряками дюрок и ландрас, позволяет использовать их для получения не только молодняка для откорма, но и двухпородных свинок для различных вариантов скрещивания и гибридизации.

Литература

Гусаков, В. Г. Резервы повышения эффективности отрасли свиноводства / В. Г. Гусаков, А. П. Святогоров // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2010. – № 2. – С. 5-19.

Инструкция по искусственному осеменению свиней / Е. В. Раковец [и др.]. – Минск, 1998. – 38 с.

Конъюнктура аграрного рынка : аналит. обзор (21-31 янв. 2013 г.) / В. Ф. Карпович [и др.] ; Ин-т системных исследований в АПК Нац. акад. наук Беларуси. – Минск, 2013. – 47 с.

Лобан, Н. А. Разведение и использование свиней породы йоркшир в Республике Беларусь / Н. А. Лобан, Е. С. Гридюшко, И. Ф. Гридюшко // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2011. – Вып. 76, ч. 2. – С. 77-81.

Лобан, Н. Белорусский йоркшир / Н. Лобан, Е. Гридюшко // Белорусское сельское хозяйство. – 2011. – № 12. – С. 61-63.

Лобан, Н. Йоркширы в селекции и производстве / Н. Лобан // Животноводство России. – 2010. – № 2. – С. 26-28.

Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – М. : Колос, 1970. – 424 с.

Методические указания по изучению качеств туш, мяса и подкожного жира убойных свиней / Н. П. Крылова [и др.] ; ВИЖ, ВНИИП. – М., 1978. – 43 с.

Оценка и направления повышения конкурентоспособности отрасли свиноводства / А. Горбатовский [и др.] // Аграрная экономика. – 2012. – № 12. – С. 37-44.

Русинович, А. А. Рекомендация по экспорту животных и продуктов животного происхождения в странах Европейского сообщества. В помощь экспортеру / А. А. Русинович, О. В. Щербина, Т. А. Беляева. – Минск, 2012. – 40 с.

Святогоров, А. Ресурсы отрасли свиноводства и возможности повышения эффективности их использования / А. Святогоров, В. Шварацкий // Аграрная экономика. – 2009. – № 8. – С. 28-36.

Шейко, И. П. Белорусское свиноводство должно быть конкурентоспособным / И. П. Шейко, А. П. Курдеко // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве : материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф. (Горки, 4-6 окт.2012 г.). – Горки, 2012. – С. 3-11.

Белик Н.И., Амирова П.Х., Новгородова Н.А., Емельянов Д.С.

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА МАТОК, СОХРАННОСТЬ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ МОЛОДНЯКА РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В статье представлены результаты осеменения, ягнения маток и наблюдения за ягнятами от их рождения до 4,5- месячного возраста. Исследовали гематологические и биохимические показатели ярок в разные периоды: в возрасте 4,5 и 8 месяцев. Установили, что жизнеспособность помесей, определяемая комплексом гематологических и биохимических показателей, а также уровнем неспецифической резистентности выше чистопородных.

Ключевые слова: плодовитость, оплодотворяемость, бараны-производители, гематологические и биохимические показатели.

Белик Н.И., доктор с.-х. наук, профессор

Амирова П.Х., кандидат с.-х. наук

Новгородова Н.А., аспирант кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных

Емельянов Д.С., аспирант кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

В тонкорунном овцеводстве уровень и эффективность производства баранины, шерсти и другой продукции в значительной мере определяется показателями воспроизводства маток и сохранностью молодняка (Исмаилов И.С., Болотов Н.А., Соломко А.Л., 2006)

По мнению В. Butler, R. Lewer (1983) каждые 10 % увеличения плодовитости повышает чистый доход на 5 %. «Рождение большого количества ягнят способствует, во первых, получению большой прибыли, во вторых, позволяет вести наиболее интенсивную селекцию на повышение генетического улучшения других признаков» указывают В.И. Трухачев, В.А. Мороз, И.С. Исмаилов (2005).

Плодовитость и оплодотворяемость зависят от сочетаемости спариваемых маток и баранов (Трухачев В.И., Мороз В.А., Исмаилов И.С., 2004).

В.И. Трухачев, В.А. Мороз, И.С. Исмаилов (2008) считают, что плодовитость зависит также от индивидуальных особенностей и наследственных задатков баранов-производителей.

Минимальное значение коэффициента наследуемости и колебания в сторону увеличения указывают на большую зависимость плодовитости от условий кормления и содержания, уровня и характера племенной работы (И.С. Исмаилов, Н.А. Болотов, А.Л. Соломко, 2006; Ворожко А.В., Соломко А.Л., Мороз В.А., Исмаилов И.С., 2004)

В нашем опыте плодовитость маток и жизнеспособность ягнят учитывались по результатам осеменения, ягнения маток и наблюдения за ягнятами от их рождения до 4,5-месячного возраста (табл. 1)

Таблица 1. Воспроизводительные качества маток

Показатель	Группа животных	
	I	II
Осемененных маток, гол.	241	162
Объягнилось маток, гол.	231	158
Остались яловыми, гол.	10	4
Остались яловыми, %	4,1	2,5
Оплодотворяемость, %	95,9	97,5
Получено ягнят, гол.	266	192
Получено ягнят на 100 объягнившихся маток, %	115,2	122,2
Сохранено ягнят к отъему, гол.	244	185
Сохранность, %	91,8	96,3
Сохранность ягнят от рождения до 12 мес., %	87,6	92,8

Использование баранов породы австралийский мясной меринос в типе «Dohne Merino» позволяет повысить воспроизводительные качества маток ставропольской породы. Так, оплодотворяемость маток во второй группе была на 1,6 % выше. При этом яловыми остались лишь 2,5 % животных, тогда как в контрольной – 4,1 %. Кроме того, за счет большего количества родившихся двоен на 100 маток получено на 7,0 % больше ягнят.

Известно, что для получения большей продукции важным фактором является не только количество ягнят, но и их сохранность. Сохранность молодняка и его жизнеспособность тесно связана с наследственностью И.С. Исмаилов, Н.А. Болотов, А.Л. Соломка (2006) указывают, что жизненность – это такое свойство животного, которое определяет его приспособленность к изменяющимся условиям внешней среды. Проведенными исследованиями установлено, что помесное потомство в сравнении с чистопородными ярками отличалось лучшей резистентностью к воздействию окружающей среды. Сохранность чистопородного молодняка на момент отъема (I группа) составила 91,8 %, тогда как среди животных, полученных при межпородном скрещивании (II группа), этот показатель был несколько выше и составлял 96,3 %. Тенденция сохранилась и в последующие периоды: отход молодняка от рождения до 12 месячного возраста составил в группе помесных животных 7,2 %, тогда как чистопородных – 12,4 %.

Исследованиями многих ученых доказано, что селекция на увеличение продуктивности без одновременного усиления защитных барьеров организма приводит к высокой заболеваемости животных, что в значительной мере сокращает срок их использования (И.С. Исмаилов, О.К. Гогаев, 2003).

Кровь, будучи внутренней средой организма, обладает относительным постоянством своего состава. Тем не менее, это самая лабильная система, отображающая в той или иной степени все изменения, которые происходят в организме. Одним из путей выявления приспособленности живых существ к условиям содержания и границ жизни является изучение тех сторон обмена веществ, которые определяют защиту организма от стрессовых факторов среды и способность животных адаптироваться к ним (И. С. Исмаилов и др., 2010).

Поскольку на сохранность молодняка определенное влияние оказывает способность организма противостоять неблагоприятным условиям среды, одной из задач собственных исследований являлось изучение гематологических, биохимических показателей и факторов естественной резистентности. На естественную резистентность, кроме породы и направления селекции, оказывают влияние и возрастные изменения. Реактивные свойства в растущем организме складываются постепенно и окончательно формируются на определенном уровне общепфизиологического созревания.

В связи с этим исследования гематологических и биохимических показателей ярок обеих групп проводили в разные периоды: в возрасте 4,5 и 8 месяцев. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2. Гематологические, биохимические показатели и факторы естественной резистентности ярок различного происхождения в возрасте 4,5 и 8 месяцев

Показатели	Группы (4,5 мес.)		Группы (8 мес.)	
	I	II	I	II
n	5	5	5	5
Лизоцимная активность, %	17,21±1,99**	15,55±4,58	12,2±3,2	20,57±4,6***
Бактерицидная активность, %	25,74±8,08***	18,88±6,05	31,55±1,78	32,69±1,51*
Фагоцитарная активность, %	14,73±0,25	15,18±0,18*	20,67±5,5	34,88±7,8**
Общий белок, г/л	65,18±1,27	72,3±1,74**	54,58±3,2	64,26±2,9**
Альбумины, г/л	20,83±2,7	34,18±3,54*	22,97±2,6	26,65±2,47**
Глобулины, г/л:				
- α	9,54±1,99	9,55±3,25	10,32±1,1	11,92±1,0**
- β	8,73±1,88**	3,50±0,53	8,34± 0,9	9,52± 0,9**
- γ	24,97±1,54	25,04±3,64	17,93±1,4	16,18±1,6**
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,9±0,24***	5,75±0,35	7,98±0,45	9,72±0,54**
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,41±0,73**	5,56±0,62	8,58±0,77	10,64±0,59**
Гемоглобин, г/л	158,85±17,76	120,97±8,79***	93,32±6,6	100,5±5,12**

Установлено, что в 4,5-месячном возрасте по большинству исследованных показателей преимущество имели чистопородные ярочки. Отмечена положительная разница в их пользу по лизоцимной активности – на 10,7 % (P < 0,01), бактерицидной активности – 23,0 % (P < 0,001), содержанию β-глобулинов и гемоглобина – 16,4 % (P < 0,01) и 31,3 % (P < 0,001)

соответственно, количеству эритроцитов, лейкоцитов на 20,0 % ($P < 0,001$) и 15,3 % ($P < 0,01$) соответственно. В то же время помесный молодняк имел выше фагоцитарную активность нейтрофилов на 3,1 % ($P < 0,05$), уровень общего белка в сыворотке крови – 10,9 % ($P < 0,01$), альбуминов – 7,3 % ($P < 0,05$), γ -глобулинов – 0,3 %. По содержанию α -глобулинов существенных различий не обнаружено.

К 8 месячному возрасту появились некоторые изменения в показателях естественной резистентности. Так, помесные животные стали превосходить чистопородных по следующим показателям: лизоцимной, бактерицидной, активности на – 35,3 % ($P < 0,001$) и 3,6 % ($P < 0,05$) соответственно, содержанию α -глобулинов, β -глобулинов на 15,5 % ($P < 0,01$) и 14,1% ($P < 0,01$) соответственно, количеству эритроцитов, лейкоцитов на 21,8 % ($P < 0,01$) и 24,0 % ($P < 0,01$) соответственно. Потомство II группы также, как и в 4,5 мес. возрасте имели превосходство над сверстниками по фагоцитарной активности нейтрофилов на 17,5 % ($P < 0,01$), уровню общего белка в сыворотке крови на 17,7 % ($P < 0,01$), содержанию альбуминов, гемоглобина на 10,2 % ($P < 0,01$) и 7,7 % ($P < 0,01$). Но содержание γ -глобулинов у чистопородных животных было выше на 10,8 % ($P < 0,01$).

Таким образом, установлено, что жизнеспособность помесей, определяемая комплексом гематологических и биохимических показателей, а также уровнем неспецифической резистентности выше чем чистопородных.

Литература:

1. Болотов Н.А., Закотин В.Е., Антоненко Т.И. Динамика живой массы для ярок различных генотипов. // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных V Международная научно-практическая конференция. 2007. С. 155-156.
2. Еще раз о зоотехнических аспектах малозатратной технологии в овцеводстве / В.И. Трухачев, В.А. Мороз, И.С. Исмаилов, А.В. Ворожко, А.Л. Соломка // Овцы, козы, шерстяное дело. 2008. №3. С.82 – 85.
3. Закотин В.Е., Мамышев С.А., Ибрагимов Н.Н. Убойные качества овец грозненской породы разных типов складчатости в СПК "Иргаклинский" Степновского района // сборник: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных V Международная научно-практическая конференция. 2007. С. 322-323.
4. Закотин В.Е., Безгина Ю.А. Новый подход к оценке мясной продуктивности сельскохозяйственных животных // Сборник научных трудов Sworld. 2013. Т. 45. № 3. С. 89-95.
5. Закотин В.Е., Безгина Ю.А. Формирование мясной продуктивности овец. // В сборнике: Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. 2013. С. 76-78.
6. Исмаилов И.С., Болотов Н.А., Соломка А.Л. Воспроизводительная способность, сохранность и резистентность овец разного происхождения / Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных. Ставрополь: Агрис, 2006. С. 36 – 38.
7. Исмаилов И.С., Болотов Н.А., Соломка А.Л. Мясная продуктивность и интерьерные особенности потомства овец разного происхождения // Сборник научных трудов Всероссий-

ского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2006. Т. 1. №1. С. 56 – 59.

8. Исмаилов И.С., Гогаев О.К. Мясная продуктивность и гистологическое строение кожи у овец с неоднородной шерстью // Овцы, козы, шерстяное дело. 2003. №1. С. 19 – 20.

9. Исмаилов И.С., Гогаев О.К. Продуктивность и гистологическое строение кожи у овец с неоднородной шерстью // Овцы, козы, шерстяное дело. 2003. №1. С. 35 – 36.

10. Исмаилов И.С., Болотов Н.А., Соломка А.Л. Мясная продуктивность и интерьерные особенности потомства овец разного происхождения // Животноводство – продовольственная безопасность страны. Ч.1. Ставрополь, СНИИЖК. 2006. С. 56 – 59.

11. Исмаилов И.С., Амирова П.Х., Кущенко В. А. Воспроизводительность маток и сохранность ягнят различного происхождения // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. №1. С. 28 – 29.

12. Племязавод «Гигант» в поиске / А.В. Ворожко, А.Л. Соломка, В.А. Мороз, И.С. Исмаилов // Овцы, козы, шерстяное дело. 2004. №4. С. 8 – 10.

13. Предварительные результаты влияния разных сроков ягнения на продуктивные качества потомства овец / В.И. Трухачев, В.А. Мороз, И.С. Исмаилов, А.В. Ворожко, А.А. Болотов // Актуальные вопросы экологии и природопользования. 2005. С. 20 – 25.

УДК 636.3.082:637.623.05

Белик Н.И., Новгородова Н. А., Емельянов Д. С.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОДНОРОДНОГО И РАЗНОРОДНОГО ПОДБОРА ОВЕЦ ПО ТОНИНЕ ШЕРСТИ

Аннотация: Приведены данные, показывающие вероятность получения потомства с тем или иным диаметром шерстных волокон в вариантах однородного и разнородного подбора маток и баранов по тонине шерсти, а также наследуемость неуровненности шерсти при однородном подборе родительских пар по тонине. Установлено, что формирование тонины шерсти ярк в большей степени определяется влиянием материнского, чем отцовского генотипа, а преобладающими сортименами тонины шерсти годовалого молодняка являются 64 и 70 качество. Эффективная селекция на изменение тонины шерсти возможна только при наличии значительной разницы в диаметре волокон между овцематками и баранами-производителями – не менее 3,0-4,0 мкм.

Ключевые слова: гомогенный и гетерогенный подбор, тонина шерсти, качество, селекция, огрубление и утонение волокон.

Белик Н.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных, декан факультета технологического менеджмента

Новгородова Н. А., аспирант кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных

Емельянов Д. С., аспирант кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

Подбор по тонине шерсти – важная часть селекционно-племенной работы в овцеводстве. С его помощью можно закрепить результаты отбора по тонине, который велся в стаде овец, для чего нужно определить варианты подбора пар баранов и маток, потомство которых будет иметь желательную тонину шерсти.

В связи с этим, были изучены разные варианты однородного и разнородного подбора маток и баранов по тонине шерсти, показывающие вероятность получения потомства с тем или иным диаметром шерстных волокон в каждом из вариантов. Исследования выполнялись в ГПЗ «Айгурский» Апанасенковского района на овцах породы советский меринос и в СПК ПР «Красный Маныч» Туркменского района Ставропольского края на овцах ставропольской породы по схеме подбора баранов и маток по диаметру шерстных волокон, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема гомогенного и гетерогенного подбора по тонине шерсти

количество	Бараны			Матки				
	качество	тонина шерсти		качество	тонина шерсти			
		мкм			n	мкм		n
	ГПЗ «Айгурский»	СПК ПР «Красный Маныч»		ГПЗ «Айгурский»		СПК ПР «Красный Маныч»		
2	64	21,29	22,10	70	40	19,71±0,18	37	20,12±0,18
				64	43	21,46±0,16	41	22,00±0,16
				60	42	23,79±0,17	40	23,86±0,17
2	60	23,86	23,95	70	41	19,94±0,18	40	19,56±0,20
				64	42	21,27±0,21	43	21,39±0,19
				60	43	24,02±0,19	45	23,82±0,17
2	58	25,97	25,50	70	36	20,01±0,16	40	20,20±0,19
				64	45	21,76±0,19	42	22,15±0,17
				60	41	23,61±0,22	41	24,33±0,20

Матки с шерстью тониной 70, 64 и 60 качества осеменялись баранами со средней тониной 64, 60 и 58 качества, что обеспечивало получение вариантов с однородным и разнородным подбором пар по тонине шерсти. В годовалом, затем двухлетнем возрасте была измерена тонина шерсти в штапеле у ярок, полученных в каждом варианте подбора.

В таблице 2 приведена тонина шерсти ярок при разных вариантах подбора маток и баранов по тонине шерсти.

Было установлено, что независимо от варианта подбора преобладающими сортиентами тонины шерсти ярок в годовалом возрасте являются 64 и 70 качество. Однако в каждом варианте подбора диаметр шерсти потомства рос по мере огрубления шерсти у овцематок, а размах колебаний диаметра волокон у ярок был немного меньше, чем у маток, от которых они были получены.

Так, при использовании баранов с тониной шерсти 64 качества в ГПЗ «Айгурский» средний диаметр шерсти маток в зависимости от варианта подбора изменялся от 19,71 до 23,79 мкм, а у ярок – от 18,52 до 22,06 мкм. По другим вариантам подбора диапазон варьирования средней тонины по группе

составил в ГПЗ «Айгурский» у овцематок от 19,94 до 24,02 мкм и от 20,01 до 23,61 мкм; у ярок от 18,94 до 22,30 мкм и от 19,72 до 22,92 мкм; в СПК ПР «Красный Маныч» эти соотношения составили у овцематок: 20,12-23,86 мкм, 19,56-23,82 мкм и 20,20-24,33 мкм; у ярок: 19,01-21,63 мкм, 19,23-22,58 мкм и 20,03-23,36 мкм. Следовательно, тонина волокон молодняка была консолидирована в более узком диапазоне, чем у маток.

Таблица 2 – Тонина шерсти ярок

Тонина шерсти баранов, мкм	Тонина шерсти маток, мкм	Количество ярок	Тонина шерсти потомства в возрасте, мкм	
			1 год	2 года
ГПЗ «Айгурский»				
21,29	19,71±0,18	22	18,52±0,14	19,72±0,17
	21,46±0,16	27	20,16±0,19	21,31±0,18
	23,79±0,17	26	22,06±0,27	23,40±0,24
23,86	19,94±0,14	24	18,94±0,16	20,19±0,20
	21,27±0,21	24	20,12±0,15	21,43±0,17
	24,02±0,12	26	22,30±0,11	23,83±0,19
25,97	20,01±0,15	20	19,72±0,21	21,14±0,22
	21,76±0,11	27	21,12±0,18	22,18±0,26
	23,61±0,22	25	22,92±0,16	24,08±0,24
СПК ПР «Красный Маныч»				
22,10	20,12±0,18	19	19,01±0,21	19,98±0,21
	22,00±0,16	23	19,86±0,20	22,02±0,22
	23,86±0,17	22	21,63±0,17	23,19±0,23
23,95	19,56±0,20	21	19,23±0,20	19,92±0,16
	21,39±0,26	24	20,36±0,17	21,81±0,21
	23,82±0,17	27	22,58±0,23	23,75±0,24
25,50	20,20±0,19	21	20,03±0,22	21,41±0,23
	22,15±0,17	23	20,90±0,16	22,55±0,25
	24,33±0,20	23	23,36±0,19	24,16±0,23

При этом в годовалом возрасте диаметр шерстных волокон молодняка во всех вариантах подбора был меньше, чем у матерей, но разница показателей снижалась в потомстве баранов с более грубой шерстью. Кроме того, в обоих хозяйствах матери с самой тонкой шерстью и ярки, полученные от них, имели наиболее близкие параметры тонины шерсти, тогда как по мере огрубления волокон у овцематок отличия возрастали. Другими словами, при одинаковой тонине шерсти отцов диаметр шерсти потомства рос по мере ее огрубления у овцематок, но во всех вариантах был меньше, чем у матерей.

Генотипы матерей и отцов взаимодействуют, таким образом, неодинаково, и интенсивность утолщения волокон потомства тем вероятнее, чем больше разница между родителями.

Тонина шерсти потомства в двухлетнем возрасте практически сравнялась с материнской или была больше в вариантах использования баранов с шерстью 56 качества. Только при использовании наиболее грубошерстных

производителей тонина наследовалась по промежуточному варианту, но и в этом случае с уклоном в сторону матерей.

Полученные результаты говорят о том, что формирование тонины шерсти ярков в большей степени определяется влиянием материнского, чем отцовского генотипа. По диаметру шерстяных волокон ярки в двухлетнем возрасте несущественно отличались от овцематок, от которых были получены – разница составила от 0,01 до 0,48 мкм и была статистически недостоверной.

Исключение в исследованиях обнаружилось только в варианте спаривания наиболее тонкошерстных маток и грубошерстных производителей – в таких родительских парах разница в среднем диаметре шерсти матерей и потомства в ГПЗ «Айгурский» составила 1,13 мкм; в СПК ПР «Красный Маныч» – 1,21 мкм.

Из этого следует, что эффективная (быстрая) селекция на огрубление тонины шерсти возможна только при наличии значительной разницы в диаметре волокон между овцематками и баранами-производителями, не менее 3,0-4,0 мкм, в противном случае племенная работа может быть длительной и требовать более жесткого отбора. Очевидно, то же можно сказать в отношении селекции, направленной на утонение шерсти.

Была изучена также наследуемость неуравненности шерсти при однородном подборе родительских пар по тонине.

Установлено, что при подборе баранов и маток с невысокими коэффициентами вариации, потомство также имеет хорошо уравненную в штапеле шерсть, с близкими к родительскому значению признака. Ни в одном из изученных вариантов коэффициент вариации ярков не отклонялся от показателя у родителей более чем на 0,8 единиц в среднем по группе.

Напротив, в потомстве баранов с высоким коэффициентом вариации этот показатель имел характер промежуточного варианта наследования с существенным отклонением в сторону отцов, следовательно, в генотипе этого молодняка доминировала та часть наследственности, которая определяла меньшую уравненность шерсти по тонине в штапеле. Среди ярков, полученных от производителей с неуравненной шерстью, коэффициент вариации варьировал наиболее существенно – от 17,90 до 24,89% в ГПЗ «Айгурский» и от 18,01 до 25,61% – в СПК ПР «Красный Маныч».

Следовательно, использование для спаривания баранов с неуравненной по тонине в штапеле шерстью обуславливает большую вероятность появления потомства с плохой уравненностью волокон по тонине в штапеле.

Сказанное подчеркивает необходимость более широкого внедрения в практику племенной работы инструментальных методов оценки показателей

шерстной продуктивности овец и использования их для отбора и подбора родительских пар.

Литература

1. Взаимосвязь основных хозяйственно-полезных признаков у тонкорунных овец и их наследование / Г.Т. Бобрышова, В.Е. Закотин, Т.И. Антоненко, А.Н. Верременникова // сборник : Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных I Международная научно-практическая конференция. Ставропольская государственная сельскохозяйственная академия. 2001. С. 105 – 107.
2. Исмаилов И.С., Гогаев О.К. Продуктивность и гистологическое строение кожи у овец с неоднородной шерстью // Овцы, козы, шерстяное дело. 2003. № 1. С. 35-36.
3. Закотин В.Е. Продуктивность и биологические особенности потомства, полученного от баранов различных линий породы советский меринос в ГПЗ «Айгурский» // диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 1999. 125 с.
4. Исмаилов И.С., Болотов Н.А., Соломко А.Л. Мясная продуктивность и интерьерные особенности потомства овец разного происхождения // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2006. Т. 1. №1. С. 56 – 59.
5. Исмаилов И.С., Гогаев О.К. Продуктивность и гистологическое строение кожи у овец с неоднородной шерстью // Овцы, козы, шерстяное дело. 2003. №1. С. 35 – 36.
6. Предварительные результаты влияния разных сроков ягнения на продуктивные качества потомства овец / Трухачев В.И., Мороз В.А., Исмаилов И.С., Ворожко А.В., Болотов А.А. // сборник : Актуальные вопросы экологии и природопользования 2005. С. 20-25.

УДК 633.085

Бондаренко В.И.

ВЛИЯНИЕ РЕЗКОЙ СМЕНЫ РАЦИОНА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

В статье приведены научно-хозяйственные результаты по вопросу кормления, поения и содержания птицы (цыплят-бройлеров), при резкой смене состава рациона. Установлено, что при резкой смене рациона молодняка птицы с комбикорма на цельное зерно пшеницы снизилось его потребление. При скармливании цыплятам-бройлерам дробленого зерна резко увеличивается его потребление.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, комбикорм, цельное зерно пшеницы, кормление, поение, содержание.

Бондаренко Владимир Илларионович – заместитель директора, кандидат сельскохозяйственных наук

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства, г. Краснодар

Тел 8(861) 260-87-73

E-mail: 2014RCB@mail.ru

Высокие темпы мирового производства мяса птицы во многом связаны с последними достижениями в области генетики, селекции, кормления,

технологии содержания и ветеринарной защиты. Современные кроссы обладают громадным генетическим потенциалом для роста и эффективной конверсии корма [7, 14].

В птицеводстве самая высокая отдача на единицу затраченных ресурсов, в том числе кормов (в 2-3 раза ниже, чем в свиноводстве и в скотоводстве), благодаря чему эта отрасль развивается уверенно и эффективно [8, 11]. Продукция птицеводства существенно дешевле, чем свинина и говядина, что очень важно при низкой покупательной способности населения [3, 5].

Основным способом повышения прибыли птицеводческих предприятий является сокращение затрат на производство без снижения продуктивности птицы [16, 17]. А поскольку 70% затрат в птицеводстве приходится на корма, сокращение именно этой статьи расходов наиболее важно. Замена дорогостоящих компонентов на более дешёвые – оптимальный метод снижения стоимости комбикорма [1, 2, 18].

Важнейшими условиями дальнейшего повышения продуктивности животных, увеличения производства продукции и снижения её себестоимости являются, наряду с организацией производства и совершенствования систем содержания, создание прочной кормовой базы за счет собственных кормов, расширения посевов зернобобовых, а так же рапса, сорго, тритикале, приобретение высокобелковых кормовых средств и кормовых добавок, ферментных препаратов и пробиотиков [19].

Вопросы наиболее эффективного использования комбикормов, повышения биологической ценности рационов из обычных кормов, рационального применения биологически активных веществ – регуляторов или биостимуляторов обмена веществ и роста молодняка: протеина, аминокислот, витаминов, минеральных элементов, пробиотиков и ферментных препаратов, являются приоритетными направлениями исследований интенсификации выращивания бройлеров, создания эффективных технологий производства мяса птицы, разработке региональных систем кормления, направленных на повышение темпов роста и экономное расходование питательных веществ кормов [9, 21].

В последнее время в комбикормовой промышленности непрерывно повышаются требования к качеству комбикормов, совершенствованию технологии, расширяется номенклатура сырья, ассортимент продукции [10, 15].

Исследованиями ученых установлено, что примерно около одной трети органических веществ, поступающих с кормом, обычно не усваивается организмом животных [12, 13]. Следовательно, одной из важнейших задач отечественного птицеводства является снижение потерь путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных

веществ. Среди наиболее эффективных способов разрешения этой задачи – добавление экзогенных ферментов в корм перед скармливанием его животным [4, 6].

Для климата Краснодарского края характерны паводки и наводнения из-за обильных осадков, выпадение града, обледенения, пыльные бури и т.п. Эти природные аномалии часто вызывают нарушения в энергоснабжении сельскохозяйственных объектов, что, в конечном счете, отрицательно сказывается на здоровье и продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы. С научной и практической точки зрения представляет особый интерес вопрос о возможных потерях продуктивности животных и птицы при вынужденных сменах их рационов [20].

Материал и методика исследований. Объекты исследования: цыплята-бройлеры в 2-месячном возрасте, со средней живой массой одной головы свыше 2 кг с резким переходом их кормления с комбикорма на цельное зерно пшеницы.

Для изучения влияния на продуктивность цыплят-бройлеров, при резкой смене рациона, были проведены научно-хозяйственные опыты.

Для выявления механизма адаптации у цыплят-бройлеров с клеточным содержанием на резкий переход с привычного рациона из молотой кормосмеси на цельно зерно пшеницы, в условиях упрощенной технологии, которого они до этого не употребляли, был проведен эксперимент, который длился десять дней на физиологической дворе ФГБНУ СКНИИЖ. Для опыта были сформированы две группы цыплят-бройлеров в возрасте 75 дней по принципу аналогов, по 10 голов в каждой (5 петушков и 5 курочек). Содержалась птица в клеточной батарее КБН, в каждой клетке по пять голов, курочки, и петушки при этом находились совместно. В уравнительный период птицы обеих групп имели свободный доступ к кормосмеси, содержащей 12,7% переваримого протеина и 3,3% клетчатки, и воде из проточных желобковых автопоилок. С целью отдельного учета суточного потребления воды с начала опыта автопоение было отключено, и вода задавалась в специальные градуированные толстостенные сосуды из стекла, которые были вмонтированы в угол каждой клетки.

Температура в помещении круглосуточно регистрировалась с помощью надельных термографов, расположенных на уровне клеток с птицей. Опыт проводился в июне месяце, когда температура в помещении находилась в пределах: в дневное время 26-31°C, а ночью – 23-29°C. При этом нужно заметить, что фрамуги в помещении были герметизированы полиэтиленовой пленкой. Птица содержалась при естественном освещении, соответствующем длине дня, указанного выше периода. Для удобства учета и контроля птицы и

контроля птицы были закрыломечены, взвешивались индивидуально. В период эксперимента птицы I группы (контрольной) продолжали получать кормосмесь, а II группы (опытной) – зерно пшеницы.

Результаты исследований. Следует отметить, что для эксперимента были взяты бройлеры с хорошим развитием, средняя живая масса их соответственно группам составляла 2085 и 2072 г. Отмеченные нами изменения в живой массе птицы за 10-дневный период, представлены в таблице 1.

Как видно из приведенных данных, бройлеры контрольной группы за 10 дней опыта, дали среднесуточный прирост 18,7 на одну голову, причем, курочки – 29,7, а петушки – 11,3 г. В опытной группе резкий переход с привычного рациона отрицательно сказался на живой массе птиц: среднесуточные потери на одну голову составили 5,5 г, в основном за счет курочек (-12,8 г), каждая из которых снизила живую массу, соответственно, на: 10, 40, 120, 140 и 330 г. Отмеченная контрастность в потерях массы, свидетельствует о значительных индивидуальных различиях адаптационных способностей птиц к экстремальным условиям, в данном случае – к смене корма. В общем, по опытной группе за 10 дней эксперимента среднесуточные потери живой массы на одну голову составили 24,2 г, в том числе по петушкам – 7,8 и по курочкам – 42,5 г.

Таблица 1 – Фактическое потребление корма, воды птицей и изменения ее живой массы

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Количество птиц, гол.	10	10
Средняя живая масса в начале опыта, г	2085	2072
В том числе: петушков	2208	2175
курочек	1900	1990
Средняя живая масса в конце опыта, г	2272	2016
В том числе: петушков	2321	2210
курочек	2197	1862
Среднесуточный прирост (+), потери (-), г	+18,7	-5,6
В том числе: петушков	+11,3	+3,5
курочек	+29,7	-12,8
Общие потери живой массы за период опыта, г	-	2370
В том числе: по петушкам	-	540
по курочкам	-	1830
Среднесуточное потребление корма, г/гол.	125	69,4
В том числе: переваримого протеина	15,8	9,7
Среднесуточное потребление воды на 1 гол.	207,5	91,6
Потребление воды (г) на 1 г корма	1,6	1,3

Среднесуточное потребление корма на одну голову в контрольной группе составило 125 г с содержанием в ней 15,8 г переваримого протеина, а в

опытной, соответственно, 69,4 и 9,7 г. Потребление воды на одну голову было: в контроле – 207,5, в опыте 91,6 г и на единицу корма составляло 1,6 и 1,3.

Следовательно, резкая смена рациона цыплят-бройлеров с комбикорма на зерно пшеницы, при свободном доступе к корму, вызвала снижение общего потребления его и воды примерно в два раза, что привело к существенным потерям живой массы (242 г на голову), которые составили около 12%. Петушки оказались более стрессоустойчивыми, нежели курочки и, следовательно, лучше приспособлены к условиям упрощенной технологии кормления.

Выводы. Резкая смена рациона цыплят-бройлеров с комбикорма на цельное зерно пшеницы, при свободном доступе к корму, вызвала снижение его потребления. Но при дроблении цельного зерна резко увеличивается его потребление, примерно в 2 раза.

В связи с вышеизложенным можно утверждать, что применяя упрощенные технологии кормления с внесением некоторых интенсивных элементов в (ввод в рацион соевого шрота, перевод на одноразовое кормление, помол зерна), дают положительные результаты на прирост живой массы. Следовательно, эти технологии можно применять в условиях аварий и стихийных бедствий на территории Краснодарского края.

Литература

1. Асташов А. Н., Кононенко С. И., Кононенко И. С. Сорго как компонент комбикорма для цыплят-бройлеров //Кукуруза и сорго. – 2009. – № 5. – С. 13–14.
2. Бугай И. С., Кононенко С. И. Нетрадиционные компоненты комбикормов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – № 49. – Ч. 1-2. – С. 137-139.
3. Злыднев Н. З., Баева А. А., Бузоева Л. Б. Добавки хелатных препаратов в рационы бройлеров с повышенным фоном нитратов //В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 105-110.
4. Кононенко С. И. Ферменты в комбикормах для свиней //Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – №10. – С. 170-174.
5. Кононенко С. И., Чиков А. Е., Осепчук Д. В., Скворцова Л. Н., Пышманцева Н. Н. Жировая добавка для цыплят-бройлеров из отходов маслоэкстракционной промышленности //Проблемы биологии продуктивных животных. – 2009. – № 3. – С. 26-34.
6. Кононенко С. И., Паксютов Н. С. Влияние фермента Ронозим WX на переваримость питательных веществ //Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 1. – № 28. – С. 107-108.
7. Кононенко С. И., Кононенко И. С. Замена кукурузы зерном сорго в комбикормах для цыплят-бройлеров //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – Ч. 2. – С. 71-73.
8. Кононенко С. И. Способ улучшения конверсии корма //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 1-2. – С. 134-136.
9. Кононенко С. И. Эффективность скармливания мультиэнзимного препарата в составе комбикормов //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 84. – С. 502-519. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/10/pdf/08.pdf>

10. Кононенко С. И., Злыднев Н. З. Инновационные разработки в кормлении свиней // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 89-93.
11. Кононенко С. И. Влияние скармливания протеиновых добавок на продуктивность // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – №85. – С. 254-278. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/01/pdf/10.pdf>
12. Мамукаев М. Н., Кононенко С. И., Витюк Л. А., Салбиева Ф. Т. Применения озонирования зерна и ингибитора плесени для снижения риска микотоксикоза и повышения потребительских качеств мяса цыплят-бройлеров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № -3. – С. 166-169.
13. Пышманцева Н. А., Глецерук И. Р., Чиков А. Е., Кононенко С. И., Осепчук Д. В. и др. Влияние пробиотика «Бацелл» в комбикормах молодняка кур-несушек // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2011. – Вып. 4. – С. 58-63.
14. Пышманцева Н. А., Глецерук И. Р., Чиков А. Е., Кононенко С. И., Осепчук Д. В. и др. Морфологические и биохимические показатели крови и её сыворотки у мясных цыплят при скармливании им комбикормов с тритикале // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – Вып. 4. – 2011. – С. 63-67.
15. Растоваров Е. И., Филенко В. Ф., Марченко М. В., Сергиенко Д. В., Закотин В. Е. Повышение продуктивных качеств молодняка сельскохозяйственных животных посредством применения симбиотиков функциональной направленности // В сборнике: Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. – Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». – 2013. – С. 36-41.
16. Семенов В. В. Питательность и аминокислотный состав сортов зерна сорго, используемых в кормлении животных / В. В. Семенов, С. И. Кононенко, И. С. Кононенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2011. – Т. 1. – № 4-1. – С. 86-88.
17. Семенов В. В., Лозовой В. И., Ворсина Л. В., Кононенко С. И., Салбиева Ф. Т. Способы обеззараживания зерна в птицеводстве // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 1. – № 7 (1). – С. 125-130.
18. Глецерук И. Р., Чиков А. Е., Кононенко С. И. Комбикорма с нетрадиционными компонентами // Новые технологии. – 2012. – № 2. – С. 109-111.
19. Трухачев В. И., Филенко В. Ф., Злыднев Н. З., Воронин М.А., Дорохин Н.С., Чиков А. Е., Ратошный А.Н., Кононенко С. И., Викторов П.И., Рядчиков В.Г., Солдатов А.А. – Кормление свиней. – Ставрополь: АГРУС. – 2005.
20. Чиков А. Е., Кононенко С. И. Пути решения проблемы протеинового питания животных: Учебное пособие: Краснодар. – 2009. – 210 с.
21. Чиков А., Кононенко С., Пышманцева Н., Осепчук Д. Продуктивное действие пробиотика на молодняк кур-несушек // Комбикорма. – 2012. – № 2. – С. 96-97.

КОРМЛЕНИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КОМБИКОРМАМИ С ЗЕРНОМ СОРГО

Большое значение для птицеводства приобретает правильный подбор кормовых культур, способных формировать высокие и стабильные урожаи. Роль базовой культуры в структуре комбикормов для птицы наряду с кукурузой может выполнять зерновое сорго, обладающее, зачастую, равными или большими кормовыми достоинствами.

Ключевые слова: сорго, циангликозиды, комбикорм, птицеводство, цыплята-бройлеры

Бугай Ирина Сергеевна – факультет зоотехнологии и менеджмента, аспирант

Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар

В системе мероприятий, направленных на увеличение эффективности производства мяса птицы важное место отводится укреплению кормовой базы и организации полноценного сбалансированного кормления [5, 26]. Развитие отрасли требует увеличения использования злакового зерна и белковых кормов. Особо остро проблема с обеспеченностью кормами ощущается в засушливые неблагоприятные периоды [6, 29]. Без получения гарантированных и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур, независимо от погодных, почвенных и подобного рода условий невозможно обеспечить отрасль достаточным количеством комбикормов [13, 23]. На практике, роль базовой культуры в структуре комбикормов для птицы отведена кукурузе. Вместе с тем, в отдельные годы, в условиях Краснодарского края кукуруза не обеспечивает высокий урожай, а вариации отклонения урожайности этой культуры по годам достигают 50 % [9, 10].

Таким образом, для выполнения поставленных перед отраслью птицеводства задач производства продукции, остро стоит задача поиска альтернативной культуры [3, 27].

Такая культура должна обладать равными или большими, чем кукуруза, кормовыми достоинствами, давать гарантированные и большие, чем кукуруза урожаи. Одновременно такая культура обязана дать более широкий спектр кормов в кормопроизводстве. Одним из перспективных и альтернативных кормов для птицы, с нашей точки зрения, является зерно сорго [11]. Сорговые культуры, благодаря высокой жаро и засухоустойчивости, неприхотливости к почвам и невысокой требовательности к питательным веществам, могут подстраховать или заменить кукурузу, как в годы с критически складывающимися климатическими условиями, так и в обычное время. В мире существуют разные виды зернового сорго: обыкновенное, джугара, дурра, галоян, кафрское, сахарное и вечное [18]. В настоящее время посевы сорго в

мире превышают 100 млн. гектар. Наибольшие площади посева сорго находятся в Китае, Индии, Африке и США. В Америке кормовое сорго в кормлении животных составляет до 15 % по массе рациона. Замена части кормового сорго в комбикормах сельскохозяйственных животных на зерно сорго объясняется высокой её урожайностью (до 70 ц/га) и высокой питательной ценностью [15]. В нашей стране эта высокоценная культура до сих пор не получила должного распространения и признания. Сорго по химическому составу и энергетической ценности близко к кукурузе. Зерно сорго содержит от 60 до 80% крахмала, от 7 до 16% белка, от 1,5 до 6,5% жира [19].

Так, химический анализ зерна нескольких наиболее распространенных отечественных сортов сорго показал, что содержание сырого протеина в нем колеблется от 8,5 до 10,3%, сырого жира – от 2,8 до 4,5%, крахмала – от 54,9 до 56,7%, сахара от 1,5 до 2,4%. Данные показатели в кукурузе составляют, в среднем, – 9%, 3,6%, 56,9%, 1,8%. Однако сорго по сравнению с кукурузой содержит больше сырой клетчатки и меньше линолевой кислоты. Причем различия в химическом составе зерна обусловлены сортовыми особенностями и агрономическими условиями выращивания [28].

Согласно данным отечественных ученых, норма ввода сорго в комбикорма для бройлеров составляет от 5 до 30 %. Дальнейшее её увеличение приводит к повышению танинов и циангликозидов, тогда как зарубежные исследователи допускают ввод сорго до 50-60 %. В некоторых странах сорго (с бурой и красной окраской) содержат танины. Однако в настоящее время выведены и используются только сорта сорго с низким содержанием танинов и без них, но продолжают считаться неэффективными кормовыми средствами. Вместе с тем при правильном их использовании в кормлении они хорошие источники основных питательных веществ [31].

Поиск способов удешевления полнорационных комбикормов за счет использования ферментных препаратов и обработки разными способами зерна, включая озонирование, в птицеводстве представляет огромный интерес, как с научной, так и с практической точки зрения [16]. Наличие в зерне сорго некрахмалистых полисахаридов (до 1,2 % β -глюканов и до 4 % пентозанов) создает предпосылки для включения в комбикорма ферментных препаратов для улучшения усвоения питательных веществ и повышения продуктивности птицы [20]. Перечисленные некрахмалистые полисахариды (НПС) не только не расщепляются собственными ферментами желудочно-кишечного тракта птицы, но и, являясь основной составной частью клеточных стенок эндосперма и оболочек зерна, препятствуют воздействию пищеварительных ферментов на содержимое клеток (белок, крахмал и др.) и снижают усвояемость корма [14].

Отрицательная роль НПС, особенно растворимой их части, состоит в том, что они, набухая в пищеварительном тракте птицы, образуют вязкие растворы в тонком отделе кишечника [21]. При этом существенно ухудшается переваримость компонентов комбикорма и снижается сохранность птицы в результате активного развития патогенных микроорганизмов [20, 24, 25]. Поэтому при включении в комбикорма зерновых компонентов, таких как тритикале, ячмень, сорго содержащих антипитательные вещества широко используются ферментные кормовые препараты и пробиотики [17], применение которых позволяет нейтрализовать НПС. При этом успешно решается проблема замены кукурузы на перечисленные виды зерна, без снижения усвояемости компонентов комбикорма и продуктивности птицы [12].

В опытах проведенных на птице кросса Смена 7 в виварии ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса зерно пшеницы заменяли на зерно сорго до 50 % по массе. В результате получили живую массу на конец опыта более высокую в группах получавших в качестве зернового компонента смесь краснозерного и белозерного сорго, чем в контрольной группе с пшеницей. Усвояемость аминокислот была самой высокой в группе цыплят, комбикорма которых содержали зерно сорго в количестве 50 % по массе [30].

Тепловая обработка и другие способы (гранулирование, экструдирование, флакирование) улучшают усвоение питательных веществ в большей степени, чем других видов зерна. В опытах Douglas J. H. et al (1991) при скармливании цыплятам с суточного до 21-дневного возраста комбикорма с зерном сорго в количестве 53 % по массе, подвергнутым микронизации, достоверно повышался прирост живой массы и снижался расход кормов на единицу прироста по сравнению с этими показателями у птицы, получавшей с комбикормом необработанное зерно [32].

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований являлось изучение возможности замены в комбикормах для цыплят-бройлеров кукурузы на зерно сорго.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в виварии ЗАО «Премикс» филиала Кубанского государственного аграрного университета на бройлерах кросса «РОСС-308» с суточного до 42-дневного возраста в клеточных батареях по 45 голов в группе. Условия содержания молодняка соответствовали рекомендациям ВНИТИП. Кормление цыплят-бройлеров осуществлялось полнорационными комбикормами, приготовленными на комбикормовом заводе ЗАО «Премикс» г. Тимашевска Краснодарского края. По содержанию основных питательных веществ комбикорма соответствовали принятым рекомендациям по кормлению цыплят-бройлеров кросса «РОСС-308». Птица контрольной группы получала в составе

комбикорма зерно кукурузы, а в опытной группе заменили кукурузу на зерно сорго на 50%. В состав комбикормов обеих групп вводился синтетический метионин, лизин и ферментный препарат «ЦеллоЛюкс».

Перед проведением опыта в лаборатории качества кормов ЗАО «Премикс» определили химический состав и питательность кормового сорго (%): влаги 13,1, сырого жира – 3,2, сырой клетчатки – 1,6, крахмала – 58,5, сахара – 1,2, кальция – 0,12, фосфора – 0,29, лизина 0,24, метионина – 0,15, цистина – 0,16, треонина – 0,31, триптофана – 0,1. Исследуемое зерно сорго не содержало в своем составе танин.

Результаты исследований и их обсуждение. Ввод зерна сорго вместо зерна кукурузы подтвердил, что опытные комбикорма не только не уступают контрольным, но еще и по ряду показателей имеют более высокие результаты (табл. 1).

В результате использования опытной группе комбикорма с 50 % заменой кукурузы на зерно сорго с первых дней и до 14–дневного возраста наблюдалась тенденция по более интенсивному росту цыплят-бройлеров в контрольной группе. Разница была на протяжении двух недель опыта не большая, но все-таки в пользу молодняка птицы получавшего полнорационный комбикорм без зерна сорго. Но, начиная с трех недельного возраста ситуация в корне изменилась и уже в опытной группе живая масса была выше на 38,2 г, или на 4,3 %, чем в контроле. К окончанию ростового периода, в 28-дневном возрасте, разрыв между группами увеличился на 64 г, в пользу опытного поголовья, получавшего комбикорм с зерном сорго.

Таблица 1 – Живая масса и среднесуточные приросты цыплят-бройлеров

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг		
В возрасте, дней: 7	167,1	164,7
14	441,0	436,1
21	897,0	935,2
28	1482,0	1546,0
35	2082,0	2144,0
42	2688,0	2816,0
в % к контролю	100,0	104,8
Среднесуточный прирост живой массы за период, г		
В возрасте, дней: 1-7	17,6	17,2
8-14	39,1	38,8
1-14	28,4	28,0
15-21	65,1	71,3
22-28	83,6	87,3
15-28	74,4	79,3
29-35	85,7	85,4

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
35-42	86,6	96,0
29-42	86,1	90,7
1-42	63,0	66,0

В 35-дневном возрасте, после перевески молодняка птицы, в опытной группе закрепились лидирующее положение по живой массе, по отношению к бройлерам контрольной группы, хотя следует отметить, что разрыв между группами не увеличился, но тенденция осталась прежней. В опытной группе живая масса одного цыпленка была выше на 62 г, чем в контрольной группе.

В последнее заключительное взвешивание, в 42-дневном возрасте, в опытной группе установлена средняя живая масса 2816 г, что на 128 г, или на 4,8 % выше показателя контрольной группы. По данным таблицы 1 можно проследить динамику по среднесуточным приростам, она соответствовала показателям по живой массе. С 28-дневного возраста наблюдалось более интенсивное развитие молодняка опытной группы, за исключением периода с 29 по 35-дневный возраст. Полученные в опыте данные согласуются с результатами полученными в других опытах с зерном сорго в составе комбикормов для молодняка птицы [1, 2, 7, 8].

Затраты корма и протеина в расчете на 1 кг прироста живой массы были практически одинаковыми.

Что касается сохранности цыплят-бройлеров в опыте, то следует отметить тот факт, что в опытной группе она была на уровне 95,6 %, что выше, чем в контрольной группе на 2,3 %. Падеж молодняка наблюдался в подопытных группах в стартовый период и он не был связан с кормовым фактором.

Заключение. Использование зерна сорго взамен кукурузы в комбикормах для цыплят-бройлеров кросса «РОСС-308» оказывает положительное влияние на рост и развитие молодняка, при этом увеличивается сохранность поголовья. Рекомендуется включать в состав комбикормов для цыплят-бройлеров зерно сорго, не содержащее танинов в количестве 50 % по массе с двух недельного возраста.

Литература

1. Асташов А. Н., Кононенко С. И., Кононенко И. С. Сорго как компонент комбикорма для цыплят-бройлеров // Кукуруза и сорго. – 2009. – №5. – С. 13-14.
2. Бугай И. С., Кононенко С. И. Нетрадиционные компоненты комбикормов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – № 49. – Ч. 1-2. – С. 137-139.
3. Горковенко Л. Г., Чиков А. Е., Пышманцева Н. А., Тлецерук И. Р. Использование триктиале в рационах мясных цыплят // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 1. – № 26. – С. 85-87.

4. Злыднев Н. З., Баева А. А., Бузоева Л. Б. Добавки хелатных препаратов в рационы бройлеров с повышенным фоном нитратов //В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 105-110.
5. Кононенко С. И., Чиков А. Е., Осепчук Д. В., Скворцова Л. Н., Пышманцева Н. Н. Жировая добавка для цыплят-бройлеров из отходов маслоэкстракционной промышленности //Проблемы биологии продуктивных животных. – 2009. – № 3. – С. 26-34.
6. Кононенко С. И. Использование жировой добавки из отходов маслоэкстракционной промышленности для поросят-отъемышей /С. И. Кононенко, А. Е. Чиков, Д. В. Осепчук, Л. Н. Скворцова, Н. Н. Пышманцева //Проблемы биологии продуктивных животных. – 2009. – № 3. – С. 35-43.
7. Кононенко С. И. Сорго в кормлении бройлеров //Simpozion stiintific international «Realizari si perspective in zootehnie si biotehnologiei». – Chisinau. – 2010. – С. 71 –73.
8. Кононенко С. И. Замена кукурузы зерном сорго в комбикормах для цыплят-бройлеров / С. И. Кононенко, И. С. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – Ч. 2. – С. 71-73.
9. Кононенко С. И. Сорго в комбикормах для бройлеров /С. И. Кононенко, И. С. Кононенко //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2011.- № 9. – С. 24-27.
10. Кононенко С. И. Комбикорма с рапсовым жмыхом для свиней / С. И. Кононенко, А. Е. Чиков //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар. – 2011. – №72. – С. 456 – 472. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/08/pdf/03.pdf>
11. Кононенко С. И., Кононенко И. С. Аминокислотный состав зерна сорго разных сортов //Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – Краснодар. – 2011. – Ч.1. – С. 146-148.
12. Кононенко С. И., Паксютов Н. С. Влияние фермента Ронозим WX на переваримость питательных веществ //Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 1. – № 28. – С. 107-108.
13. Кононенко С., Осепчук Д., Пышманцева Н., Болоболов А., Савосько В. Особенности разведения гусей // Комбикорма. – 2011. – № 3. – С. 77-78.
14. Кононенко С. И. Пути повышения протеиновой питательности комбикормов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 81. – С. 520 – 545. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/07/pdf/10.pdf>
15. Кононенко С. И., Тедтова В. В., Витюк Л. А., Салбиева Ф. Т. Физиолого-биохимический статус организма цыплят-бройлеров при совершенствовании технологии обработки кормового зерна //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – №84. – С. 482-491. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/10/pdf/63.pdf>
16. Кононенко, С. И. Использование способа озонирования зерна, зараженного плесневыми грибами, применяемого в кормлении цыплят-бройлеров / С. И. Кононенко, Л. А. Витюк, Ф. Т. Салбиева, С. Ч. Савхалова //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4-4. – С. 137-140.
17. Кононенко С. И., Злыднев Н. З. Инновационные разработки в кормлении свиней //В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 89-93.
18. Кононенко С. И., Кононенко И. С. Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при добавлении фермента «ЦеллоЛюкс» в комбикормах с зерном сорго // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 4 (12). – С. 51-54.

19. Кононенко С. И. Перспективы применения сорго в животноводстве // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 90. – С. 549-580.
20. Кононенко С. И. Влияние скармливания протеиновых добавок на продуктивность // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – №85. – С. 254-278. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/01/pdf/10.pdf>
21. Кононенко С. И. Эффективный способ повышения продуктивности // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 98. – С. 759 – 768. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/33.pdf>
22. Кононенко С. И. Экономическая эффективность использования пробиотиков / С. И. Кононенко, Б. Т. Абилов, А. И. Зарытовский, Н. А. Болотов // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2014. – Т. 3. – С. 117-122
23. Кононенко С. И. Способы повышения мясной продуктивности свиней / С. И. Кононенко, В. В. Семенов, Л. В. Ворсина, В. И. Лозовой // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – №. -2. – С. 90-94.
24. Мамукаев М. Н., Кононенко С. И., Витюк Л. А., Салбиева Ф. Т. Применения озонирования зерна и ингибитора плесени для снижения риска микотоксикоза и повышения потребительских качеств мяса цыплят-бройлеров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № -3. – С. 166-169.
25. Пышманцева, Н. А., Тлецерук И. Р., Чиков А. Е., Кононенко С. И., Осепчук Д. В. и др. Влияние пробиотика «Бацелл» в комбикормах молодняка кур-несушек // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – Вып. 4. – 2011. – С. 58-63.
26. Растоваров Е. И., Филенко В. Ф., Марченко М. В., Сергиенко Д. В., Закотин В. Е. Повышение продуктивных качеств молодняка сельскохозяйственных животных посредством применения симбиотиков функциональной направленности // В сборнике: Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. – Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». – 2013. – С. 36-41.
27. Семенов В. В., Кононенко С. И., Кононенко И. С. Питательность и аминокислотный состав сортов зерна сорго, используемых в кормлении животных // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2011. – Т. 1. – № 4-1. – С. 86-88.
28. Семенов В. В., Лозовой В. И., Ворсина Л. В., Кононенко С. И., Салбиева Ф. Т. Способы обеззараживания зерна в птицеводстве // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 1. – № 7 (1). – С. 125-130.
29. Трухачев В. И., Филенко В. Ф., Злыднев Н. З., Воронин М.А., Дорохин Н.С., Чиков А. Е., Ратошный А.Н., Кононенко С. И., Викторов П.И., Рядчиков В.Г., Солдатов А.А. – Кормление свиней. – Ставрополь: АГРУС. – 2005.
30. Фицев А., Воронкова Ф., Мамаева М. Замена пшеницы зерном сорго в кормах бройлеров // Комбикорма. – № 1. – 2009. – С. 62-63.
31. Шорин, П. М. Перспективы возделывания сорго в предгорьях Северного Кавказа / П. М. Шорин // Кукуруза и сорго. – 2001. – № 5. – С. 14-15.
32. Douglas J. H., Sullivan T. W., Abdul-Kadir R., Rupnow J. H. Influence of infrared (micronization treatment) on the nutritional value of corn and low – and high-tannin sorghum // Poultry Science, 1991. Vol. 70. No 7. P. 1534-1539.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И АДАПТОГЕНОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В статье дан обзор применения в животноводстве различных биологически активных веществ и адаптогенов, таких как гомогенат трутневого расплода, комплексный иммуномодулятор (КИМ), биостимулятор из тканей мозга (БСМ), экстракт элеутерококка, дибазол, микробиальный препарат «Зоостим-ЭМ», приведены результаты многих опытов по их применению.

Ключевые слова: биологически активные вещества, БАВ, комплексный иммуномодулятор, КИМ, биостимулятор из тканей мозга (БСМ), экстракт элеутерококка, дибазол, гомогенат трутневого расплода, Зоостим-ЭМ, эффективные микроорганизмы, эффективность животноводства, продуктивность животных, естественная резистентность животных, перекисное окисление липидов.

Веревкина Марина Николаевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры эпизоотологии и микробиологии

ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Помимо лекарственных препаратов, существует широкий спектр веществ, которые обладают высокой физиологической активностью при небольших концентрациях. Такие вещества относят к биологически активным. Применение их может существенно повысить эффективность животноводства.

Гомогенат трутневого расплода – очень ценный биологически активный продукт пчеловодства. В состав препарата входит огромное количество витаминов группы А, В, Е и D, а так же макро- и микроэлементы, жирные ненасыщенные кислоты, аминокислоты, ферменты, другие физиологически важные компоненты. Свойства данного средства позволяют усилить естественные защитные силы организма, повысить устойчивость к инфекциям. После его применения отмечается снижение уровня холестерина в крови, улучшается деятельность эндокринной системы, восстанавливается гормональный фон, повышается плодовитость. Существуют разработанные препараты основе личинок трутней, в том числе запатентованные [4]. Применение кормовой добавки из личинок трутней оказывает благотворное влияние на организм животных при различных патологических состояниях и ведет к смещению показателей крови к средним значениям нормы [3].

Биостимулятор из тканей мозга (БСМ) – продукт комплексного воздействия на изолированные живые ткани трёх последовательных процессов: охлаждения, облучения и лиофилизации [5]. Сырьём для получения биостимулятора служила мозговая ткань крупного рогатого скота, которую брали сразу же после убоя здоровых животных.

Применение препаратов БСМ в виде спрея (орошение слизистой ротовой полости) в дозе 1,0 мг/кг живой массы и α -токоферола ацетата per os в дозе 7 мг/кг живой массы способствует изменению баланса про- и антиоксидантных процессов у лактирующих и беременных коров в сторону снижения интенсивности ПОЛ [10, 16, 17, 18].

При действии тканевого препарата БСМ на организм лактирующих коров установлено снижение концентрации малонового диальдегида в сыворотке крови на 11,53%, в молоке – на 24,68%; снижение активности каталазы сыворотки на 22,1%; повышение перекисной резистентности эритроцитов на 39,43% с максимальным проявлением на пятые сутки после введения.

Сравнительное действие препарата БСМ у лактирующих коров способствует повышению жирности молока на 4,39%, СОМО на 4,17%, белка на 3,7%, а α -токоферола – увеличению жирности молока на 2,88%, СОМО на 3,66%, белка на 2,7%.

При применении БСМ концентрация общих липидов и β -липопротеидов в сыворотке крови лактирующих коров увеличивается на следующие сутки после введения препарата на 6-10%, а при действии α -токоферола установлено постепенное нарастание концентрации общих липидов и β -липопротеидов на 6,5-9%, при максимальном значении на 15 сутки. Препарат БСМ вызывает повышение количества эритроцитов, лейкоцитов, концентрацию гемоглобина и СОЭ на 5-15%.

Вначале сухостойного периода, а также за 15-20 дней до отёла у коров повышается интенсивность процессов ПОЛ. В обеих опытных группах повышение процессов ПОЛ в эти периоды менее выражено, чем у коров контрольной группы, наибольшее уменьшение СРО липидов происходит у животных, которым во время сухостойного периода вводили α -токоферола ацетат. Применение препарата БСМ и α -токоферола коровам в последней четверти беременности вызывает выраженные изменения у их потомства. У новорожденных телят в первые сутки жизни показатели характеризующие уровень липопероксидации в 1,5-2 раза выше, чем у взрослых животных. К недельному возрасту интенсивность ПОЛ снижается, увеличивается концентрация –SH– групп и уменьшается активность каталазы сыворотки крови, а в трёхнедельном возрасте данные показатели у телят близки к таковым у взрослых животных. У телят, полученных от коров, которым применяли α -токоферол оптимизация свободнорадикальных процессов происходит интенсивнее, чем у телят контрольной группы и потомства коров которым вводили БСМ.

В первые сутки жизни у телят, полученных от коров, которым применяли БСМ, количество общего белка на 5,2, а альбуминов на 10,6% больше, чем у телят, полученных от коров контрольной группы, а у телят, полученных от коров, которым вводили α -токоферол, в первые сутки жизни больше была концентрация глобулиновых фракций белка – на 21,64 и 15,3%, чем у потомства коров, которым применяли БСМ и контрольной группы соответственно.

Телята полученные от коров, которым применяли БСМ имеют наибольшую живую массу при рождении. Телята, полученные от коров, которым вводили α -токоферол имеют наибольший среднесуточный привес за период исследования – на 3,89 и 18,56%, по сравнению с потомством коров, которым применяли препарат БСМ и контрольной группой.

В свиноводстве при оперативном лечении дивертикулитов была применена обработкой послеоперационной раны тканевым препаратом БСМ, содержащим растворы электролитического серебра. Отмечено заживление в 100% случаев проходит по первичному натяжению [15].

Хорошие результаты дает применение комплексного иммуномодулятора (КИМ) в овцеводстве [1, 2]. Применение препарата способствует снижению влияния стресса на динамику роста живой массы животных и обладает выраженным иммуностимулирующим действием, заключающимся в коррекции показателей иммунной системы на уровне гуморального и неспецифического звеньев иммунитета организма животных. За счет этого его применение в дозе 0,1 мл на один килограмм живого веса способствует понижению концентрации в сыворотке крови животных конечного продукта окисления клетки МДА, повышению энергетических возможностей животных, уменьшению период их стрессовой адаптации животных.

Применение адаптогенов в животноводстве также дает хорошие результаты. При использовании экстракт элеутерококка и дибазол достигается профилактика негативных последствий стресс-реакции в организме коров-матерей. Было установлено, что коровы низкого типа стрессоустойчивости имели более низкие показатели естественной резистентности, а рожденные ими телята чаще заболели диспепсиями различной этиологии [6, 7, 8, 9,10].

Применение стельным коровам низкого типа стрессоустойчивости экстракта элеутерококка повышает биологическую ценность молозива. Так, кислотность молозива первого удоя превосходила показатель контрольных животных (низкий тип стрессоустойчивости) на 3,07%, содержание иммуноглобулинов было выше на 5,17%, а к шестому удою разница показателей составляла уже 12,38 и 41,92% [11].

Дибазол – один из первых препаратов с доказанным адаптогенным действием. Резистентность телят, полученных от матерей, которые в течение беременности получали дибазол, оказалась значительно выше, чем у контрольных животных (телята, рожденные коровами низкого типа стрессоустойчивости, не получавшие дибазола), что выражалось повышенным содержанием в крови гемоглобина, эритроцитов, общего белка, иммуноглобулинов, повышенной бактерицидной и лизоцимной активностью сыворотки крови [6].

Под действием экстракта элеутерококка и дибазола отмечали выраженную стимуляцию клеточных защитных сил организма телят, рожденных коровами низкого типа стрессоустойчивости, оцениваемую по показателям НСТ-теста. Повышение резистентности телят привело к уменьшению заболеваемости диспепсией и падежа животных в первые дни жизни [6, 11].

Технология эффективных микроорганизмов (ЭМ-технология) является новой, но уже общепризнанной отраслью знаний. В этой области постоянно ведутся серьезные научные исследования, в результате которых открываются все новые возможности по практическому применению ЭМ-технологии в различных сферах: в растениеводстве, животноводстве, медицине, в переработке промышленных и бытовых отходов, в быту.

Биопрепарат «Зоостим – ЭМ» это уникальный набор полезных микроорганизмов, способных сосуществовать в одной среде, при этом усиливая свойства друг друга. Препарат предназначен для вытеснения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов из желудочно-кишечного тракта птиц и заселения его нормальной микрофлорой. При применении препарата нормализуется работа кишечника, улучшается самочувствие животных, повышается аппетит. Переваримость кормов возрастает в среднем на 30% и как следствие, увеличиваются продуктивность и привес. Кормовая добавка «Зоостим–ЭМ» влияет на оплодотворенность и выводимость яиц, повышает яичную продуктивность кур, повышает общую резистентность организма, что проявляется в снижении падежа и вынужденного убоя птицы.

Использование препарата позволяет увеличить вывод суточного молодняка в опытный период на 7,8%, в послеопытный на 6,4%, по сравнению с доопытным. В результате этого вывод цыплят из десятка проинкубированных яиц в опытный период выше на 0,5 цыпленка, в послеопытный – на 0,4 цыпленка, чем в доопытный. Снижение себестоимости яиц, увеличение выводимости цыплят позволяет уменьшить себестоимость одного суточного цыпленка в опытный период на 0,21 руб., в послеопытный – на 0,28 руб. [12, 13].

Литература

1. Коноплев В.И., Киц Е.А., Ходусов А.А., Покотило А.А., Пономарева М.Е. Влияние комплексного иммунного модулятора на показатели белкового обмена и откормочные качества молодняка овец // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. № 3. С. 50-53.
2. Коноплев В.И., Ходусов А.А., Покотило А.А., Пономарева М.Е., Киц Е.А. Изменение морфологических и биохимических показателей крови молодняка овец при использовании комплексного иммунного модулятора // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. № 3. С. 46-50.
3. Луцук С.Н., Жукова Н.С., Пономарева М.Е. Биохимический и гематологический статус лошадей – носителей бабезий и влияние на него биологически активной добавки из личинок трутней // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 2 (10). С. 216-218.
4. Луцук С.Н., Жукова Н.С., Пономарева М.Е., Ходусов А.А. Способ приготовления биологически активной добавки для животных и средство на его основе: патент на изобретение RUS 2533156 23.07.2013
5. Мещеряков Ф.А. Способ получения биологически активного препарата из тканей мозга: патент на изобретение RUS 2071335.
6. Некрасова И.И. Влияние дибазола на резистентность новорожденных телят // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. Ставрополь, 1996. С. 54-57.
7. Некрасова И.И. Естественная резистентность коров различных типов стрессоустойчивости и новорожденных телят: дис. ... канд. вет. наук / Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. Казань, 1988. 210 с.
8. Некрасова И.И. Кислотность и содержание иммуноглобулинов в молозиве коров различной стрессоустойчивости // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. Ставрополь, 1996. С. 58-60.
9. Некрасова И.И. Нейтрофил-стимулирующий тест как показатель неспецифической резистентности у телят от коров различной стрессоустойчивости // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии: сб. науч. тр. Ставрополь, 1998. С. 249-254.
10. Некрасова И.И., Мочалова М.О., Вишневский Р.А. Применение тканевых биостимуляторов в ветеринарии / Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. по матер. науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2011. С. 50-53.
11. Некрасова И.И., Федота Н.В., Иващенко А.Ю., Коростелева Н.С. Влияние растительного адаптогена элеутерококка на качество молозива коров низкого типа стрессоустойчивости // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. по матер. науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2014. С. 49-52.
12. Пономарева М.Е., Мисская Ю.В., Ходусов А.А. Влияние препарата "Зоостим-ЭМ" на продуктивность кур родительского стада // В сборнике: Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных материалы 72-й научно-практической конференции. 2008. С. 103-105.
13. Пономарева М.Е., Мисская Ю.В., Ходусов А.А., Покотило А.А. Использование эффективных микроорганизмов в птицеводстве // В сборнике: Передовые технологии в животноводстве Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках проведения 70-летия Кафедры кормления сельскохозяйственных животных. 2008. С. 146-148.
14. Федота Н.В., Некрасова И.И., Иващенко А.Ю., Коростелева Н.С. Использование растительного адаптогена элеутерококка в ветеринарии // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. по матер. науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2014. С.102-105.
15. Федота Н.В., Хоришко П.А., Некрасова И.И. Лечение дивертикулитов у поросят с применением тканевых препаратов / Вопросы нормативно регулирования в ветеринарии. 2013. № 3. С.127-128.

16. Цыганский Р.А. Динамика свободнорадикального окисления у коров при различном функциональном состоянии: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 2003

17. Цыганский, Р.А. Влияние биостимуляторов на гематологические показатели коров айрширской породы / Р.А. Цыганский // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр./ ГОУ Ставроп. ГСХА. – Ставрополь, 2001. – С. 81-84.

18. Цыганский, Р.А. Состояние антиоксидантной системы лактирующих коров при применении биостимуляторов / Р.А. Цыганский, И.И. Некрасова // Достижения ветеринарной медицины – XXI веку: Материалы международной научной конференции, посвящённой 40-летию ИВМ АГАУ. Часть 2. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2002. – С. 233-236.

УДК636.085.14

Власов А.Б.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ ЛИПИДНАЯ ДОБАВКА В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ

Проведен опыт по изучению возможности замены подсолнечного масла, в комбикормах для мясных гусят, сухой энергетической добавкой «Бэви-Спрей».

Ключевые слова: гусеводство, откорм птицы, кормовые липиды, энергетическая кормовая добавка «Бэви-Спрей», живая масса, среднесуточное потребление кормов, переваримость питательных веществ, убойный выход.

Власов Артём Борисович – кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник отдела токсикологии и качества кормов ФГБНУ СКНИИЖ.

Тел: 8(961)5931487

E-mail: vlasov.sir@yandex.ru

В обеспечении продовольственной безопасности страны большую роль играет высококачественная продукция птицеводства. Современная структура производства мяса птицы, практически, на 90% представлена цыплятами-бройлерами. Дальнейшая интенсификация отрасли, в немалой степени, зависит от интенсивности использования питательных веществ корма птиц, в связи с чем, имеется необходимость продолжать работы по увеличению приростов живой массы [5].

Неотъемлемой составляющей развития птицеводства является – рационализация использования кормовых средств, снижение их стоимости и переработки. Безусловно, корма должны быть высокого качества, с оптимальной концентрацией питательных веществ, исходя из возраста и физиологического состояния птицы[4].

Известно, что продуктивность любого современного кросса птицы на 70% зависит от уровня кормления, где одна из главных ролей отводится

энергетическому питанию [3]. Использование рационов, дефицитных по уровню обменной энергии, приводит к существенному снижению продуктивности птицы. В производстве комбикормов, для обогащения рационов энергией, очень давно используются липиды животного и растительного происхождения. Сегодня доступен большой объем научной информации о метаболизме жиров в организме сельскохозяйственных животных. Действие жира определяется его происхождением. Включаемые в корм животные и растительные жиры выполняют ряд очень важных функций в организме. Их применение в птицеводстве способствует повышению продуктивности птицы [1, 2, 6].

Производитель «Бэви-спрей» утверждает, что кормовая добавка разработана для всех видов сельскохозяйственных животных и птицы.

Целью наших исследований являлось изучение эффективности применения сухой липидной добавки «Бэви-Спрей» в рационах для гусей выращиваемых на мясо.

Для достижения поставленной цели в условиях вивария ГНУ СКНИИЖ из суточных гусят методом пар-аналогов были сформированы 4 группы по 38 голов в каждой.

Птица выращивалась в течение 60 дней разделенных на 4 периода. В первые 6 дней жизни вся птица получала одинаковый корм в виде крошки.

Контрольной группе скармливался основной рацион на протяжении всего опыта. В комбикормах для 2 группы гусят в качестве липидной добавки включалось подсолнечное масло в количестве 2,0; 2,6 и 3,6%, по массе корма, по периодам выращивания соответственно. Рационы 3 группы были такие же, но с заменой на 50% количества подсолнечного масла изучаемой липидной добавкой. Комбикорма для 4 опытной группы молодняка гусей обогащались изучаемой энергетической добавкой в количестве 2,0; 2,6 и 3,6%, по массе корма, по периодам выращивания соответственно.

Результаты периодического взвешивания гусят представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы гусят, г

Показатель		Группа			
		1	2	3	4
Возраст, дней	7	332,7±7,3	327,7±8,4	317,4±8,3	326,9±9,1
	22	1283,3±27,8	1340,4±38,0	1328,1±20,6	1383,8±46,2
	42	2927,6±64,5	2816,1±115,3	3000,3±71,8	3189,8±90,8
	60	3966,8±81,2	3731,5±118,7	3986,1±139,2	4087,8±111,4
Валовой прирост за опыт		3634,1	3403,8	3668,7	3760,9

Анализ данных таблицы показывает, что в период с 22 дня в опытных группах, которым скармливался в рационах пальмовый жир, наблюдается тенденция увеличения живой массы.

Так, в конце опыта валовой прирост живой массы в третьей и четвертой группах был больше контрольного на 0,9 и 3,5%, соответственно.

Анализируя данные среднесуточного потребления кормов гусятами (табл. 2) можно сказать, что подсолнечное масло способствовало некоторому снижению среднесуточного потребления корма за опыт, в сравнении с контрольным показателем.

Таблица 2 – Среднесуточное потребление кормов птицей, г

Период, дней	Группа			
	1	2	3	4
7-21	121,3	118,2	125,2	119,5
22-41	219,6	229,0	242,0	247,9
42-60	226,5	204,6	231,2	244,6
За весь период опыта	197,7	191,3	208,6	213,9

Тогда как потребление корма с применением «Бэви-Спрей» в рационах для третьей и четвертой групп выросло на 5,5 и 8,2%, соответственно.

Согласно данным среднесуточных приростов живой массы наиболее интенсивно в стартовый и ростовой периоды выращивания (7-21 и 22-41 день, соответственно) развивалась птица третьей и четвертой групп, в сравнении с первой (рис. 1).

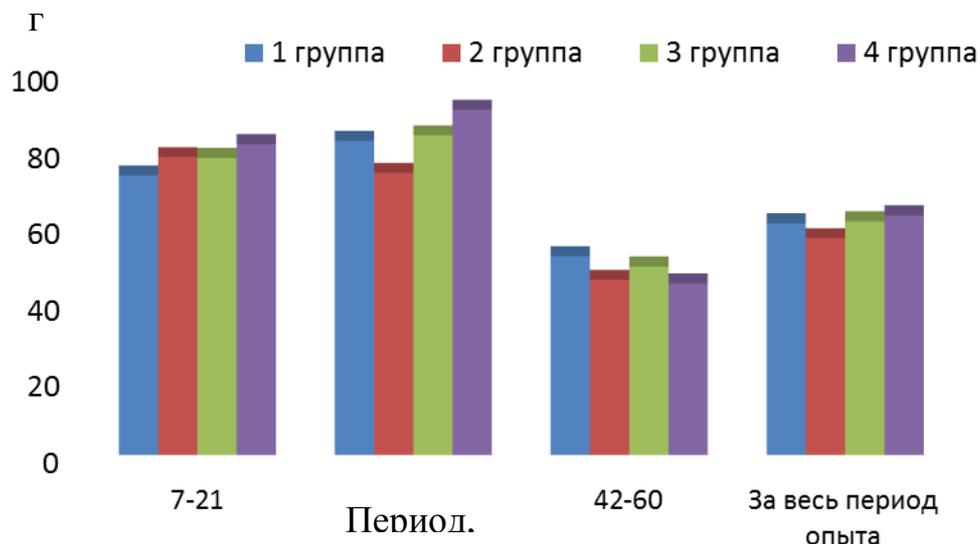


Рисунок 1 – Среднесуточные приросты живой массы птицы, г

За период опыта среднесуточный прирост живой массы гусят третьей и четвертой групп были выше на 0,5 и 2,1 г/сут., соответственно.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы характеризуют насколько эффективно использовались птицей комбикорма (табл. 3).

Таблица 3 – Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг

Период, дней	Группа			
	1	2	3	4
7-21	1,8	1,6	1,7	1,6
22-41	2,7	3,1	2,9	2,8
42-60	4,8	4,9	5,2	6,0
За весь период опыта	3,1	3,1	3,2	3,2

Данные о затратах корма на 1 кг прироста живой массы не позволяют выявить какой-либо закономерности. В целом за опыт показатели первой и второй групп были на уровне 3,1 кг, в четвертой и пятой – на 0,1 кг выше.

Для изучения переваримости питательных веществ комбикормов для гусят был проведен обменный опыт (табл. 4).

Таблица 4 – Переваримость питательных веществ комбикормов для молодняка гусей, % (n=5)

Группа	Переваримость, %					
	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырой жир	БЭВ
1	72,9±0,12	75,9±0,24	82,4±0,18	38,8±0,56	68,5±0,24	80,4±0,22
2	74,7±0,40	75,1±0,36	81,1±0,86	41,0±0,88	81,9±0,95	82,0±0,14
3	73,1±0,68	75,0±0,98	82,8±1,85	42,3±1,79	76,4±1,88	79,8±0,55
4	79,3±0,68	81,7±0,15	84,4±0,72	39,1±1,12	62,5±1,58	81,9±1,76

Выявлена тенденция увеличения переваримости питательных веществ в 4 опытной группе, в сравнении с контролем. Следует отметить, что самый высокий показатель переваримости сырого жира (81,9±0,95%) был во второй группе – на 13,4% выше, чем в контроле. Это связано с тем, что жидкие растительные масла хорошо усваиваются птицей во все возрастные периоды, а твердые жиры лучше усваиваются взрослыми особями.

В таблице 5 представлены основные результаты контрольного убоя гусей.

Таблица 5 – Результаты контрольного убоя гусей, г (n=3)

Показатели	Группа			
	1	2	3	4
Живая масса перед убоем	3929,5±163,9	3947,0±244,7	3721,5±310,4	3931,0±233,6
Масса непотрошенной тушки	3393,5±108,6	3394,5±245,6	3222,5±284,2	3421,0±167,7
Масса потрошенной тушки	2450,5±53,0	2559,0±166,6	2365,5±294,7	2488,5±123,6
Убойный выход, %	62,6±1,7	64,8±1,5	62,8±2,9	63,6±2,9

Исследуемая липидная добавка в рационах для мясных гусят не оказывает отрицательного влияния на ее рост и развитие.

В результате, проведенных исследований установлено, что энергетическая добавка «Бэви-Спрей» может использоваться взамен подсолнечного масла в комбикормах для гусей выращиваемых на мясо, в количестве 2,0; 2,6 и 3,6%, от массы корма, по периодам выращивания соответственно.

Литература

1. Кононенко, С.И. Жировая добавка для цыплят-бройлеров из отходов маслоэкстракционной промышленности / С.И. Кононенко, А.Е. Чиков, Д.В. Осепчук, Л.Н. Скворцова, Н.А. Пышманцева // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2009. – №3. – С.26-34.
2. Осепчук, Д.В. Опыт использования твердых пальмовых жиров в рационах для молодняка свиней / Д.В. Осепчук // Сб. науч. тр. СНИИЖК. – Ставрополь. – Т. 3, № 1-1. – 2012. – С. 145-148.
3. Скворцова, Л.Н. Влияние сухого жира «Бэви-спрей» на зоотехнические показатели при выращивании цыплят-бройлеров / Л.Н. Скворцова, А.А. Свистунов, В.А. Мурый // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Сборник научных трудов. Ч. 2 / СКНИИЖ – Краснодар: Тис Технолоджи. – 2012. – С. 134-135.
4. Трухачев, В. И. Апробация кормовых программ для цыплят-бройлеров / В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, Е. Э. Епимахова, А. В. Врана // Вестник АПК Ставрополья. – №2(10). – 2013. – С. 84-87.
5. Трухачев, В. И. Переваримость питательных веществ корма цыплятами-бройлерами при выпаивании «Лактовин-Н» / В. И. Трухачев, Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш, Л.А. Пашкова // Вестник АПК Ставрополья. – №2(10). – 2013. – С. 81-83.
6. Чиков, А.Е. использование жировых добавок в кормлении свиней и птицы / А.Е. Чиков, Д.В. Осепчук, С.И. Кононенко, Л.Н. Скворцова, Н.А. Пышманцева, Н.А. Омельченко // Методические наставления: Тис Технолоджи – Краснодар. – 2012. – С. 17-26.

УДК 636.087.7:638.178:636.5

Воробьева В.Е.

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ИЗ ЛИЧИНОК ТРУТНЕЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПТИЦЫ НА МЯСО

При скармливании кормовой добавки из личинок трутней пчел повышается вес самок на 550 грамм, самцов на 760 грамм, улучшается биологическая ценность мяса бройлеров (в белом мясе увеличивается количество белка на 2, 85%, жира на 51%).

Ключевые слова: лиофилизированный препарат, личинки трутней, бройлеры, белок, жир.

В.Е. Воробьева – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины
ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

При выращивании птицы на мясо в рацион обязательно, помимо зерновых культур, включают добавки, содержащие заменимые и незаменимые аминокислоты, витамины и микроэлементы. Используемые добавки, как

правило, производятся за рубежом и имеют высокую стоимость, что удорожает получаемую от птицы продукцию. Применение в рационе птицы дешевых местных кормов натурального происхождения являются основой повышения рентабельности производства мяса птицы, и дает возможность получить экологически чистую продукцию.

В качестве кормовой добавки нами был использован лиофилизированный препарат из личинок трутней, пчел, разработанный С.Н. Луцук с ее учениками [3]. Препараты и кормовые добавки из преимагинальных фаз трутней пчел, по данным Луцук С.Н., Марынич О.А., Марынич А.П., 2007 г. [4], Луцук С.Н., Дьяченко Ю.В., Силин Ю.С., 2011 г. [2], Дробиной А.И., Луцук С.Н., 2007 г. [1], оказывают благотворное влияние на организм животных при паразитарных заболеваниях.

Целью наших исследований было изучение влияния лиофилизированного кормовой добавки из личинок трутней на организм бройлеров.

Для достижения этой цели в условиях частного домовладения был проведен опыт, для которого была сформирована группа из 30 цыплят-бройлеров в возрасте 21 день (15 самок и 15 самцов). Бройлеры получали обычный комбикорм для цыплят такого возраста. Десяти курочкам и десяти петушкам скармливали дополнительно к рациону лиофилизированную кормовую добавку из личинок трутней, из расчета 0,03 грамма на 1 килограмм массы тела в течение 20 дней. Пять курочек и пять петушков служили контролем, им скармливали обычный рацион.

В течение двух месяцев ежедневно проводили клинический осмотр, учет павшей птицы, а в 35, 45, 62 дневном возрасте производили взвешивание.

В двухмесячном возрасте птиц убивали и использовали на мясо. Для определения биологической ценности мясо подопытных птиц, измельчали и исследовали в аппарате «Фудсканер».

Результаты взвешивания бройлеров представлены в таблице.

Таблица. Результаты взвешивания бройлеров

Возраст	Живая масса, кг			
	самка		самец	
	опыт	контроль	опыт	контроль
21 суток	0,708±0,052	0,708±0,052	0,715±0,054	0,715±0,054
35 суток	1,500±0,106	1,200±0,106	1,800±0,106	1,300±0,102
42 суток	2,605±0,121	1,800±0,103	2,850±0,122	1,870±0,112
62 суток	4,200±0,124	3,600±0,116	4,610±0,125	3,8500±0,137

К 35 дневному возрасту живая масса бройлеров увеличивалась, при сравнении с контролем, у самок на 300 граммов, а у самцов на 500 граммов. К 42-дневному возрасту – у самок на 805 грамм, у самцов на 980 грамм. К

двухмесячному возрасту прирост живой массы у самок составил 550 грамм, а у самцов 760 грамм.

По данным исследования химического состава мяса в белом мясе бройлеров подопытной группы увеличилось количество белка на 2,85%, жира на 51%, по сравнению с контролем.

При скармливании лиофилизированной кормовой добавки их личинок трутней существенно увеличилась живая масса тела и повысилась биологическая ценность мяса бройлеров.

Литература

1. Дробина А.И., Луцук С.Н. Продукты пчеловодства в ветеринарии // Пчеловодство. 2007. №2. с.56-57.
2. Луцук С.Н., Дьяченко Ю.В., Силин Ю.С. Лечебная и профилактическая эффективность биологически активного препарата из преимагинальных фаз трутней при балантидиозе свиней // Ветеринария Кубани. 2011. №2, с.10-12.
3. Луцук С.Н., Толоконников В.П., Дьяченко Ю.В. Способ приготовления биологически активного препарата из преимагинальных фаз трутней. Патент на изобретение RUS 2312670, 20.12.2007.
4. Луцук С.Н., Марынич О.А., Марынич А.П. Способ получения кормовой добавки их личинок трутней и подмора пчел. Патент на изобретение RUS2346457 23.07.2007.

УДК 636.32/.38.082.2

Гайдашов С.И., Омаров А.А.

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БАРАНЧИКОВ СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ БАРАНОВ И МАТОК РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Приводятся научные данные о мясной продуктивности баранчиков северокавказской мясо-шерстной породы, полученных от однородного и разнородного подбора родительских пар.

Ключевые слова: порода, подбор, откорм, контрольный убой, мясная продуктивность.

Гайдашов Сергей Иванович – главный зоотехник, СПК ПЗ «Восток» Степновский район, Ставропольский край.

Тел: (86563) 37-0-10

Омаров Арслан Ахметович – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела овцеводства ФГБНУ ВНИИОК. г. Ставрополь.

Тел: (8652) 71-95-58, e-mail: – omarov1977@yandex.ru

Изменившаяся экономическая ситуация на рынке продуктов овцеводства внутри страны, вступление России в ВТО, а также общие для всех отраслей животноводства кризисные явления неизбежно ставят вопрос о повышении эффективности отрасли. Одним из важнейших рычагов интенсификации

овцеводства является селекция, которая может соотноситься с требованиями рынка.

Изучение вопросов отбора и подбора в стаде овец северокавказской мясошерстной породы методами внутривидовой селекции, направленных на повышение продуктивных качеств, в частности мясной продуктивности, являются весьма актуальными [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. В связи с этим нами был проведен научный эксперимент по изучению влияния возраста баранов и маток на продуктивные показатели потомства.

Для проведения эксперимента в селекционной отаре СПК племзавода «Восток» Ставропольского края были сформированы 2 группы маток: в I-группу вошли животные в возрасте 1,5-2,5 лет, во II – матки в возрасте 3,5-5,5 лет. К ним методами одновозрастного и разновозрастного подбора назначены бараны-производители аналогичных возрастов по следующей схеме:

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Возраст	
	Бараны (♂)	Матки (♀)
I	1,5-2,5	1,5-2,5
II	1,5-2,5	3,5-5,5
III	3,5-5,5	1,5-2,5
IV	3,5-5,5	3,5-5,5

Молодняк в возрасте 8 месяцев был поставлен на интенсивный откорм в течение 60 дней. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания, рацион кормления состоял из сена злаково-бобового – 1,5 кг; 0,8 кг – концентратов и 3,0 кг кукурузного силоса. Общая питательность рациона составила – 1,9 кормовых единиц и 215 г. переваримого протеина.

Анализ проведенных исследований (таблица 2) по изучению откормочных качеств молодняка от разновозрастного подбора родителей свидетельствует, что наибольшей энергией роста обладают животные II группы, у которых среднесуточные приросты составили 256,6 г/сутки, что соответственно на 14,04 % больше, чем у сверстников из I группы и на 2,0 %, чем в III и IV группах.

По завершению откорма, животные были острижены и учтены настриги шерсти в физическом весе. Наибольший настриг шерсти был получен в III группе – 6,65 кг, в I группе настриг был ниже на 1,43 кг, или 27,4 %, во II – на 0,98 кг, или 17,3 % и в IV – на 1,68 кг, или 33,8 %.

Для изучения мясной продуктивности животных, полученных от баранов и маток разного возраста был проведен контрольный убой баранчиков в возрасте 10 месяцев. Животные были типичными по живой массе для каждой подопытной группы.

Таблица 2 – Откормочные и убойные показатели баранчиков от разновозрастного подбора овец

Показатель	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса при постановке на откорм, кг	44,75±1,08	45,92±1,57	44,58±0,72	42,67±1,34
Живая масса при снятии с откорма, кг	58,08±0,67	61,33±1,38	59,66±1,13	56,75±1,59
Абсолютный прирост, кг	13,5	15,4	15,1	15,1
Среднесуточный прирост, г	225,0	256,6	251,6	251,6
Предубойная живая масса, кг	50,53±1,08	51,15±1,68	50,23±0,31	50,48±0,17
Масса парной туши, кг	24,68±0,56	26,03±1,09	25,18±0,23	25,48±0,25
Масса внутреннего жира, кг	0,67±0,10	0,97±0,25	0,78±0,05	0,85±0,15
Убойная масса, кг	25,35±0,54	27,00±1,14	25,96±0,22	26,03±0,31
Убойный выход, %	50,2	52,8	51,7	51,6

Установлено, что способность трансформировать корм в продукцию молодняком овец от разновозрастного подбора родительских пар также нашли отражение при рассмотрении количественных и качественных показателей мясной продуктивности.

Перед проведением контрольного убоя в результате взвешивания установлено, что по предубойной живой массе самыми мелкими оказались баранчики III группы и уступали сверстникам из I, II и IV групп на 0,3, 0,92 и 0,25 кг или 0,6, 1,8 и 0,5 % соответственно. Понижение живой массы у баранчиков III группы можно объяснить тем, что они имели наибольший настриг шерсти.

Результаты контрольного убоя показали, что по массе парной туши превосходство имели животные II группы, так их преимущество над баранчиками I группы составило 1,35 кг, или 5,5 %, над сверстниками из III группы – 0,85 кг, или 3,4 % и над молодняком из IV группы – 0,55 кг, или 2,2 %.

Содержание внутреннего жира в зависимости от групп колебалось в пределах 0,67-0,97 кг.

Следует отметить, что в целом баранчики северокавказской породы имеют неплохие убойные показатели, о чем свидетельствует убойный выход, который во всех группах был больше 50 %, а наибольший у молодняка второй группы от возрастных маток и молодых баранов – 52,8 %. Следовательно, в дальнейшей селекционно-племенной работе со стадом овец северокавказской мясо-шерстной породы для увеличения мясной продуктивности при назначении баранов-производителей в случку целесообразно применять разновозрастной подбор овец.

Литература

1. Абонеев В.В., Омаров А.А., Скорых Л.Н., Никитенко Е.В. Откормочные и мясные качества полутонкорунного молодняка в зависимости от возраста их отъема от маток // Зоотехния. – 2014. – №1. – С. 29-31.

2. Абонеев В.В., Омаров А.А., Скорых Л.Н., Никитенко Е.В. Продуктивно-биологические показатели молодняка овец северокавказской породы разных сроков отъема // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. №4. С. 28-30.
3. Абонеев В.В., Омаров А.А. Результаты скрещивания северокавказских маток с баранами разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. №2. С. 21.
4. Ефимова Н.И., Антоненко Т.И., Куприян А.Н. Откормочные и убойные показатели молодняка породы советский меринос и помесей с австралийскими мясными мериносами // Вестник АПК Ставрополя. 2014. №1 (13). С. 46-48.
5. Омаров А.А., Скорых Л.Н. Продуктивность тонкорунных и помесных овец с различной тониной шерсти // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. №1. С. 21-23.
6. Скорых Л.Н., Бобрышов С.С. Продуктивные качества овец кавказской породы и ее помесей // Зоотехния. 2009. №4. С. 26-28.
7. Скорых Л.Н., Абонеев Д.В. Эффективность промышленного скрещивания северокавказских овец при разных сроках отъема молодняка с использованием морфометрических показателей плацент // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2009. №5. С. 70.
8. Шумаенко С.Н. Мясная продуктивность молодняка, полученного от маток с разной степенью оброслости головы и ног рунной шерстью // Сборник научных трудов СНИИЖК. 2009. Т.2. №2-2. С. 119-122.

УДК 636.2.84.41

Глинкова А.М., Кот А.Н., Радчикова Г.Н., Яцко Н.А., Сергучев С.В.

КАЗЕИНОВАЯ КИСЛОТНАЯ СЫВОРОТКА В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

Установлено, что казеиновая сыворотка не оказывает отрицательного влияния на организм животных. Скармливание выращиваемому молодняку крупного рогатого скота казеиновой кислотной сыворотки позволяет повысить энергию роста, удешевить среднесуточный рацион и снизить себестоимость прироста.

Ключевые слова: молочная казеиновая кислотная сыворотка, телята, рацион, прирост, себестоимость.

Глинкова Алеся Михайловна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92, e-mail:labkrs@mail.ru

Кот Александр Николаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92, e-mail:labkrs@mail.ru

Радчикова Галина Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92, e-mail:labkrs@mail.ru

Яцко Николай Антонович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор УО «Витебская государственная академия медицинских наук», г. Витебск

Тел.: (80212) 37-04-42, e-mail: rio_vsavm@tut.ru

Сергучев Сергей Викторович – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно – практического центра Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92, e-mail: labkrs@mail.ru

Интенсивное развитие отрасли скотоводство требует совершенствования технологии выращивания молодняка, в которой ключевую позицию занимают вопросы кормления. Одним из важнейших мероприятий по повышению рентабельности скотоводства особого внимания и забот заслуживает система выращивания телят в молочный период. При выращивании молодняка крупного рогатого скота большое значение имеют молочные корма, так как они являются основным источником энергии и питательных веществ для молодых животных. Ученые и практики-животноводы, стремясь повысить товарность молока, постоянно изыскивают все новые и новые кормовые средства, которые при введении в рационы телят позволили бы сократить количество скармливаемого цельного молока без каких – либо отрицательных последствий на рост и физиологическое состояние выращиваемого молодняка, а также снизить стоимость выращивания [5, 9].

Поиск путей рационального использования вторичных сырьевых продуктов переработки сельхозсырья, является актуальной задачей для пищевой промышленности с точки зрения создания безотходной технологии, решение экологического вопроса – утилизации отходов. В молочной промышленности особый интерес представляет молочная сыворотка. В зависимости от способа получения сыворотка подразделяется на подсырную, творожную и казеиновую. Разработка новых технологий и способов использования вторичного сырья, а также кормовых добавок нового поколения на основе молочной сыворотки весьма актуальна [8]. Реализация ряда Программ позволяет перерабатывать практически полностью подсырную сыворотку, однако не решает проблемы переработки творожной и казеиновой сыворотки, которые занимают 40% от общего объема полученной в производстве сыворотки. Казеиновая кислотная сыворотка определяется, как техническая сыворотка, получаемая из молока, белки которой осаждаются с помощью минеральной кислоты. По химическому составу и биологической ценности казеиновая кислотная сыворотка не уступает промышленной сыворотке, об этом свидетельствуют проводимые исследования [6, 7].

В Беларуси производят технический казеин с осаждением белков молока соляной и серной кислотой. Такая сыворотка еще не нашла своего широкого

применения и требует дополнительной переработки. Учитывая биологическую ценность, казеиновая сыворотка может стать дополнительным кормовым средством для сельскохозяйственных животных особенно молодняка, тем самым сократить расходы дорогостоящих ЗЦМ и пополнить кормовую базу хозяйств.

Целью работы явилось определение эффективности использования солянокислотной и сернокислотной казеиновой сыворотки, как в свежем так и в раскисленном виде в рационах телят.

Для достижения поставленной цели проведено два научно-хозяйственных опыта. В одном хозяйстве проведен научно-хозяйственный опыт с применением в рационах солянокислотной казеиновой сыворотки, а в другом опыте сернокислотной. Объектом исследований оказались телята в возрасте от 3 до 6 месяцев. Предметом исследований – солянокислотная и сернокислотная казеиновая сыворотка свежая и раскисленная, объемистые корма, концентраты. Для выполнения поставленной цели в каждом хозяйстве было отобрано методом групп-аналогов по 3 группы клинически здоровых животных. В контрольных группах телята получали рацион кормления принятые в хозяйствах, а опытные группы к основному рациону не раскисленную (вторые опытные) казеиновую сыворотку, а в третьих группах сыворотку раскисленную дефекатом [1, 7]. Оптимальную норму ввода в рацион казеиновой сыворотки установили путем проведения балансового опыта [2, 3, 7].

В ходе проведения исследований в условиях хозяйств определяли поедаемость кормов путем проведения контрольного кормления и взвешивания, задаваемого их количества и остатков один раз в декаду в два смежных дня. Изменение живой массы контролировали путем ежемесячного взвешивания животных. С целью контроля над физиологическим состоянием и здоровьем животных проводили отбор крови и изучали полученные показатели. Химический состав проб кормов и крови определяли в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Цифровой материал обработан биометрическим методом.

Рацион компоновался в соответствии с детализированными нормами кормления на базе имеющихся в хозяйстве кормов. В научно-хозяйственных опытах в состав основного рациона телят входили: комбикорм, силососенажная смесь, сено. В научно-хозяйственном опыте №1 опытные группы получали солянокислотную сыворотку не раскисленную (группа II) и раскисленную (группа III), а во втором сернокислотную, соответственно.

Скармливание сыворотки оказало влияние на потребление объемистых кормов, что было установлено в результате учета их поедаемость. Так телятами

потреблявших натуральную солянокислотную и сернокислотную сыворотку поедаемость сена уменьшилась в сравнении с контрольными аналогами на 37,1 и 21,8%, а силососенажной смеси на 9,8 и 16,3%, соответственно. При скармливании рационов с раскисленной сывороткой потребление сена снизилось с 1,24 кг на голову в сутки (в контрольной группе) до 0,82 кг (в группе солянокислотной) и с 1,33 кг до 1,14 кг (с сернокислотной), а потребление силососенажной смеси сократилось на 8,3 и 17,1%, соответственно. Концентрированные корма потреблялись животными всех групп полностью. В период выращивания (3-6 месяцев) ежедневное потребление сухого вещества телятами (первого научно-хозяйственного опыта) составило 3,69-3,99 кг и 3,77-4,03 кг (второго научно-хозяйственного опыта), концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества находилась на уровне 10,5-9,5 МДж и 9,0-9,5 МДж, а сырого протеина в 1 кг сухого вещества содержалось 137-142 г и 119-130 г, соответственно.

Расчет содержания питательных веществ в рационе показал, что использование казеиновой сыворотки не оказывает отрицательного влияния на показатели питательности рациона. Следует отметить, что в рационах опытных групп, в сравнении с животными контрольных групп, содержалось меньше жира, протеина и клетчатки, но больше сахара, энергии, что объясняется особенностями химического состава сыворотки.

Так как казеиновая сыворотка является углеводным сырьем из-за содержания в своем составе большого количества лактозы, то использование ее позволило увеличить содержание в рационах молодняка крупного рогатого скота легко ферментируемых углеводов, тем самым восполнив недостаток сахара в рационе. При этом сахаропротеиновое отношение у опытных групп, потреблявших солянокислотную казеиновую сыворотку, было равно 0,9-0,8, а у групп, которым скармливали сернокислотную 1,1-1, соответственно.

Отношение кальция и фосфора в группах употреблявших солянокислотную сыворотку составило 1,8:1, а которые употребляли сернокислотную казеиновую сыворотку около 1,7.

За время проведения научно – хозяйственных опытов не было случаев заболевания телят. Согласно полученным данным показатели крови не выходили за пределы физиологических норм, что указывает на нормальное течение обменных процессов у животных всех групп. В результате в опытных группах с применением в рационах сернокислотной сыворотки была установлена тенденция снижения содержания в крови мочевины на 1,4-5,2%, в тоже время отмечено увеличение уровня глюкозы на 6,9-11,8% по отношению к контролю. У животных из групп употреблявших солянокислотную сыворотку

отмечена тенденция увеличения уровня гемоглобина, общего белка, кальция и фосфора.

Основным показателем, характеризующим эффективность выращивания животных, является живая масса и энергия роста, которые напрямую зависят от условий кормления. Как показали исследования, скармливание телятам казеиновой сыворотки оказало положительное влияние на интенсивность их роста (таблица) и позволило повысить среднесуточные приросты живой массы.

Анализ данных таблицы свидетельствует о том, что животные опытных групп получая в составе рациона не раскисленную и раскисленную солянокислотную и сернокислотную казеиновую сыворотку как дополнительного корма к основному рациону проявили большую энергию роста по сравнению со своими контрольными аналогами. За опыт при использовании не раскисленной и раскисленной солянокислотной казеиновой сыворотки был получен дополнительный прирост живой массы на 3,0-5,3% больше чем в контрольной группе, соответственно. Во втором научно-хозяйственном опыте среднесуточный прирост животных контрольной группы составил 837 г, в то же время как во второй и третьей опытных (потреблявшие дополнительно к основному рациону не раскисленную и раскисленную сернокислотную казеиновую сыворотку), он составил 888 и 906 г, что на 6,1-8,3% больше по сравнению с контрольной группой.

Таблица – Динамика живой массы и среднесуточные приросты у подопытных животных

Показатели	Группы			Группы		
	I	II	III	I	II	III
Живая масса, кг:						
в начале опыта	99,8	98,7	99,3	102,8	102,8	103,1
в конце опыта	165	166	168	178,1	182,7	184,6
Валовый прирост, кг	65	66,9	68,4	75,3	91,4	93,3
Среднесуточный прирост, г	722	743	761	837	888	906
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	5,23	5,23	5,18	4,73	4,59	4,54

Полученный экономический эффект использования солянокислотной и сернокислотной казеиновой сыворотки подопытными животными рассчитывался исходя из стоимости входящих в состав рационов кормовых компонентов, молочной сыворотки и раскислителя, затрат кормов на 1 ц прироста в физическом и денежном выражении, стоимости полученной продукции по закупочным ценам, результаты которого оказались положительными как и в других исследованиях [4, 10]. Проведенные экономические расчеты показали, что увеличение приростов живой массы телят в результате использования солянокислотной сыворотки способствовало снижению затрат кормов на 1 кг прироста в III опытной группе на 1%. С учетом

того, что цена на сыворотку значительно ниже чем на другие корма, стоимость рационов в опытных группах оказалась ниже, чем в контрольной на 3,6-4,2%, вследствие этого себестоимость продукции на 6,9-8,7%. Так же положительно сказалось на экономических показателях выращивания телят при скармливании им сернокислотной сыворотки. Был получен более высокий валовой прирост в опытных группах, поэтому затраты кормов на 1 кг прироста в этих группах оказались ниже на 3,8-4%, а стоимость рационов в опытных группах дешевле на 2,6-3,6% по отношению к контрольной группе, это позволило снизить себестоимость 1 кг прироста на 9,1-10,0%.

Таким образом, скармливание казеиновой сыворотки в телят не оказывает отрицательного влияния на их рост и физиологическое состояние.

В результате исследований лучшие показатели были получены при использовании в рационах телят раскисленной казеиновой сыворотки, при этом энергия роста животных возросла, а экономические затраты на их выращивание снизились. Так, при использовании раскисленной солянокислотной сыворотки энергия роста повысилась на 5,7%, а затраты кормов понизились на 1,2%. Наиболее высокие приросты живой массы наблюдались в опытной группе, получавшие раскисленную сернокислотную казеиновую сыворотку, что обеспечило увеличение валового прироста на 6,2 кг в сравнении с контролем.

Литература

1. Глинкова, А. М. Кормовой продукт из вторичных ресурсов молочной и сахарной промышленности / А. М. Глинкова // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий : материалы междунауч. конф., посв. 80-летию со дня рожд. проф. Т. К. Тезиева (3-4 марта 2011 г.). – Владикавказ, 2011. – Ч. 2. – С. 26-27.
2. Глинкова, А. М. Переваримость и использование питательных веществ корма при введении в рацион молодняку крупного рогатого скота раскисленной казеиновой сыворотки / А. М. Глинкова // Вестник мясного скотоводства / Всерос. науч.-исслед. ин-т мясн. скотоводства. – Оренбург, 2011. – Вып. 64 (3). – С. 97-102.
3. Глинкова, А. М. Влияние казеиновой кислотной сыворотки на потребление, переваримость и использование питательных веществ корма молодняком крупного рогатого скота / А. М. Глинкова // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / под ред. В. К. Пестиса. – Гродно : ГГАУ, 2012. – Т. 18. – С. 28-35.
4. Кот, А. Н. Использование кислотной казеиновой сыворотки в рационах молодняка крупного рогатого скота / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова // Научные основы повышения продуктивности с.-х. животных: мат. V междунауч. науч.-практ. конф. (24-26 апреля 2012 г.) – Краснодар : СКНИИЖ, 2012. – Ч. 1. – С. 154-156
5. Нормы кормления крупного рогатого скота: справочник/ Н.А. Попков [и др.]- Жодино: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2011.- 260 с. – ISBN 978-985-6895-10-7. – Авт. также : Радчиков В.Ф., Горячев И.И., Саханчук А.И., Цай В.П. Гурин В.К., Кот А.Н., Курепин А.А., Козинец Т.Г., Дедковский В.А., Каллаур М.Г., Невар А.А.
6. Радчиков, В. Ф. Рациональное использование молочной сыворотки / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот. – Мн. : УП «Технопринт», 2004. – 86 с.
7. Рекомендации по использованию раскисленной сернокислотной и солянокислотной казеиновой сыворотки в кормлении свиней и молодняка крупного рогатого скота : рекомен-

дации / В. М. Голушко [и др.]. – Жодино, 2012. – 31 с. – Авт. также : Линкевич С. А., Шевцова Е. Ф., Радчиков В. Ф., Кот А. Н., Глинкова А. М., Каменская Т. Н., Богуш А. А., Лукьянчик С. А., Бельмач М. М.

8. Технология кормовых добавок нового поколения из вторичного молочного сырья / А.Г. Храмцов, А.И. Евдокимов, С.А. Рябцева, П.Г. Нестеренко, Н.М. Панова, Д.Н. Лодыгин, А.Д. Лодыгин, С.А. Гудков, В.Н. Чернобаев, Л.Н. Журба, Н.З. Злыднев, И.С. Исмаилов, В.Ф. Филенко, В.В. Родин, М.Г. Чабаев, Б.Т. Абилов – Москва, 2006

9. Трухачев В.И., Интенсивное кормление телят / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.А. Дроворуб, Е.А. Басов // Совершенствование технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей 76-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому округу». – 2012. С. 3-6

10. Эффективность скармливания казеиновой сыворотки в рационах молодняка крупного рогатого скота / Радчиков В.Ф. [и др.] // Розведення і генетика тварин : міжвід.тематичний наук. сб. мат. міжнар. наук.-практ. конф. – Київ, 2012. – Вип. 46. – С. 336-338. Авт. Также : Кот А.Н., Глинкова А.М., Лемешевский В.О., Сапсалева Т.Л.

УДК 636.2.034

Головань В.Т., Юрин Д.А., Подворок Н.И., Кучерявенко А.В., Ценкер О.П.

АНАЛИЗ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТЕЛЬНОСТИ У ПЕРВОТЕЛОК

Показаны результаты осеменения телок голштинской породы спермой, разделенной по полу. Приведена корреляция интенсивности развития телки до плодотворного осеменения с интенсивностью развития плода.

Ключевые слова: телки, коровы, сперма, стельность, осеменение.

Головань Валентин Тимофеевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом скотоводства

Юрин Денис Анатольевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела скотоводства

Подворок Надежда Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела скотоводства

Кучерявенко Алексей Викторович – кандидат сельскохозяйственных наук

Ценкер Ольга Петровна – старший научный сотрудник отдела скотоводства

ФГБНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства, г. Краснодар

Тел: 8(861)260-87-95, E-mail: skniig@mail.ru

С ростом молочной продуктивности в последние годы в Краснодарском крае появились трудности с ремонтом стада коров. В связи с этим возникла острая необходимость апробировать использование спермы, разделенной по полу, с повышенным получением телочек в приплоде на действующих предприятиях [1, с.16].

Работа проводилась во ФГУП ПЗ «Ленинский путь» Новокубанского района Краснодарского края.

Здесь, начиная с 2010 г., ведется осеменение телок голштинской породы спермой, разделенной по полу, с целью обеспечить ремонт стада коров.

Технология искусственного осеменения телок и коров, выполняется путём использования глубокозамороженной спермы быков-производителей, согласно рекомендациям фирмы поставщика.

Использованы рекомендации техника-осеменаторам по работе с новой спермой с пониженным количеством сперматозоидов в дозе.

Важно было обеспечить получение здорового ремонтного молодняка и фактически как можно более высокого оплодотворения тёлочек [2, с. 182; 3, с. 216].

Осеменяли спермой, разделенной по полу только телок хорошо развитых, в 15-18-месячном возрасте, живой массой 390-410 кг с нормальным состоянием яичников [4, с.72]. Осеменение рекомендовано проводить однократное за охоту с интервалом от ее начала в среднем 12 часов [5, с. 105]. Повторное осеменение в случае «прохолоста» проводилось обычной спермой, не разделенной по полу. Это предпринято из экономических соображений. Коров осеменяют только обычной глубокозамороженной спермой [7, с. 135].

Кормление животных проводилось по рекомендациям РАСХН однотипно в течение всего года [8, с. 149]. При этом основу рациона составляли грубые и сочные корма: сено, сенаж люцерновый, силос высокого качества и комбикорм.

Показано, что от 258 учтенных первотелок, осемененных спермой, разделенной по полу (группа 1) родилось живых телят 243 головы, в том числе телочек 213 голов или 87,7 % и бычков 30 голов или 12,0 %; мертворожденных было 15 голов или 5,8 %.

Процент выхода телочек в этом опыте близок к гарантиям (90 %) фирмы поставщика разделенной спермы.

От растелившихся 395 первотелок, осемененных обычной спермой (группа 2), родилось живых телят 380 гол., в том числе 186 телочек или 49,0 % и 194 бычка или 51 %; мертворожденных было 15 гол. или 3,8 %.

В 1 группе получено больше телочек на 38,7 % и меньше бычков на 39 %, чем во II группе ($P < 0,001$).

Показано, что у матерей телочек 1-й группы ($n=24$), возраст при первом осеменении равен $430,7 \pm 9,54$, что меньше, чем у сверстниц 2-й группы на 65,5 дней ($P < 0,05$), как и возраст при отеле. Это результат того, что телок осеменяют первый раз спермой, разделенной по полу, а если они не оплодотворяются, и проявляют повторную охоту, то их осеменяют обычной спермой [4, с. 72].

У животных 1-й группы, родивших телочек, продолжительность стельности равна $275,53 \pm 2,73$ дней, живая масса при отеле $563,6 \pm 3,6$ кг, живая масса приплода при рождении равна $35,8 \pm 0,16$ кг. Эти показатели достоверно

не отличаются от сверстниц второй группы. Все эти параметры соответствуют физиологической норме [9, с. 13; 10, с. 25].

Проведено изучение связи у 38 первотелок, родивших телочек, некоторых показателей воспроизводства между собой методом парной корреляции.

Установлено, что имеется тенденция отрицательной корреляции продолжительности внутриутробного развития телочек с возрастом при осеменении: как контрольных ($r=-0,287$ при $tr=-1,237$), полученных от обычной спермы (бык-производитель Лад 0578054466), так и от спермы, разделенной по полу: бык Марш №131044247 ($r=-0,250$ при $tr=-0,776$) и бык Эверетт ($r=-0,561$ при $tr=1,357$) (табл.).

Таблица. Парная корреляция продолжительности стельности первотелки (1 показателя) с другим показателем

Быки	Корреляция с показателем	Корреляция, r	n пар	tr корреляции
Все быки				
	Возраст при осеменении	-0,162	38	-0,982
	Возраст при отеле	0,000	38	-0,003
	Живая масса первотелки	-0,234	38	-1,444
	Живая масса приплода	0,218	38	1,340
Лад 0578054466 (обычная сперма)				
	Возраст при осеменении	-0,287	19	-1,234
	Возраст при отеле	-0,108	19	-0,450
	Живая масса первотелки	-0,083	19	-0,342
	Живая масса приплода	0,070	19	0,288
Марш 131044247 (раздельная сперма)				
	Возраст при осеменении	-0,250	11	-0,776
	Возраст при отеле	0,049	11	0,146
	Живая масса первотелки	-0,526	11	-1,857
	Живая масса приплода	0,626	11	2,408
Эверетт 129909510 (раздельная сперма)				
	Возраст при осеменении	-0,561	6	-1,357
	Возраст при отеле	-0,401	6	-0,876
	Живая масса первотелки	-0,498	6	-1,150
	Живая масса приплода	0,072	6	0,145

Одновременно отрицательная связь просматривается в продолжительности стельности с возрастом при отеле ($\text{Lim } r$ от -0,108 до -0,401) и живой массой первотелки ($\text{Lim } r$ от -0,083 до -0,526 при tr от 0,342 до -1,857).

В то же время наблюдается тенденция положительной корреляции между продолжительностью стельности первотелки и живой массой рожденной телки в среднем по всем быкам ($r=0,218$ при $tr=1,340$). Достоверная эта связь у быка Марш №131044127: ($r=0,626$ при $tr=2,408$).

Приведенные связи можно логически интерпретировать, как прямые положительные связи интенсивности развития телки до первого плодотворного осеменения с интенсивностью развития ее плода [11, с.17]. А также следует отметить положительную связь роста и развития плода с продолжительностью внутриутробного развития.

Выводы:

1. В расчете от 100 первотелок при осеменении отдельной спермой получено больше телок (на 38 голов), чем от обычной в контроле.

2. Средняя живая масса при рождении, абсолютные и среднесуточные приросты по периодам роста от рождения до отела осемененных телок, как и продолжительность внутриутробного развития их приплода, были практически одинаковы у животных 1 и 2 групп.

3. Установлена положительная корреляция интенсивности роста и развития первотелки с интенсивностью развития ее плода.

4. С целью улучшения ремонта стада коров на молочных фермах рекомендуется использовать при осеменении телок сперму, разделенную по полу.

Литература

1. Головань В.Т., Подворок Н.И., Апостолиди Н.Ю., Юрин Д.А. Анализ продуктивности коров за лактацию // В сб.: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета технологического менеджмента. 2014. С. 16-20.

2. Головань В.Т., Подворок Н.И., Сыроваткин М.И., Юрин Д.А., Ярмоц А.В., Дахужев Ю.Г. Разработка системы выращивания телят молочных пород скота // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2008. № 10. С. 182-186.

3. Головань В.Т., Подворок Н.И., Юрин Д.А. Интенсивное выращивание телок до 6-месячного возраста // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2014. Т. 3. С. 216-220.

4. Головань В.Т., Подворок Н.И., Юрин Д.А. Применение спермы быков-производителей, разделенной по полу, на племенном заводе Краснодарского края // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2012. Т. 3. № 1-1. С. 72-75.

5. Головань В.Т., Подворок Н.И., Юрин Д.А. Рациональное оборудование для выращивания телят в молочный период // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2009. Т. 20. № 2. С. 105-108.

6. Головань В.Т., Юрин Д.А., Дахужев Ю.Г., Иванько Н.А. Эффективные элементы технологии выращивания телят-молочников // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2007. № 31. С. 162-167.

7. Горковенко Л.Г., Головань В.Т., Подворок Н.И., Юрин Д.А., Ведищев В.А. Эффективность применения спермы быков-производителей, разделенной по полу на племенном заводе Краснодарского края // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2012, №5(38). – С 135-138.

8. Горковенко Л.Г., Головань В.Т., Подворок Н.И., Юрин Д.А. Рациональная технология выращивания высокопродуктивных первотелок // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012, №5 (38), с. 149-152.

9. Горковенко Л.Г., Чиков А.Е., Омельченко Н.А., Пышманцева Н.А. Эффективность использования пробиотиков «Бацелл» и «Моноспорин» в рационах коров и телят // Зоотехния. 2011. № 3. С. 13-14.

10. Сычева О.В., Веселова М.В. Молоко коров черно-пестрой породы в Ставропольском крае // Молочная промышленность. 2006. № 10.

11. Сычева О.В., Ганган В.И. Молочная продуктивность симменталов различных генотипов в условиях Ставропольского края // Аграрная наука. 2012. № 3. С. 17-18.

УДК 636.2.033

Головань В.Т., Юрин Д.А., Подворок Н.И., Кучерявенко А.В.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ РАЗДЕЛЕННОЙ ПО ПОЛУ СПЕРМЫ

В статье приведены экспериментальные данные о росте и развитии телок голштинской породы от 15-месячного возраста до отела, полученных от спермы, разделенной по полу (сексированной).

Ключевые слова: крупный рогатый скот, воспроизводство, телки, сперма, прирост.

Головань Валентин Тимофеевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом скотоводства

Юрин Денис Анатольевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела скотоводства

Подворок Надежда Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела скотоводства

Кучерявенко Алексей Викторович – кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ Север-Кавказский НИИ животноводства, г. Краснодар

Тел: 8(861)260-87-95, e-mail: skniig@mail.ru

Для получения молока высокого качества применяются интенсивные технологии, прогрессивные методы селекции и воспроизводства, используются генетические ресурсы лучших мировых пород скота [1, 2]. В связи с этим в регионе Юга России решено апробировать использование спермы, разделенной по полу, с повышенным получением телочек в приплоде непосредственно на действующих предприятиях [3]. При этом необходимо провести анализ роста и развития полученных телят, экономическое обоснование применения такой системы ускоренного воспроизводства маточного поголовья в молочном скотоводстве [4, 5].

В наших исследованиях впервые показан прирост живой массы потомства телок, полученных от спермы, разделенной по полу на телках в возрасте от 15 месяцев до отела [6].

Работа проводилась во ФГУП ПЗ «Ленинский путь» Новокубанского района Краснодарского края [7].

Здесь, начиная с 2010 г. проводится осеменение телок спермой, разделенной по полу, с целью обеспечить ремонт стада коров [8].

Изучено выращивание телят, полученных с использованием спермы быков-производителей, разделённой по полу с преимущественным получением телочек [9]. Преимущественно тёлочек получали от сперматозоидов с комбинацией XX-хромосом в 23 паре.

От растелившихся 395 первотелок, осеменённых обычной спермой (группа 2), родилось живых телят 380 гол., в том числе 186 телочек или 49,0 % и 194 бычка или 51 %; мертворожденных было 15 гол. или 3,8 %.

Важно, что в I группе получено 87,7 % телочек, что больше на 38,7 %, чем во II группе ($P < 0,001$).

Процент выхода телочек в приплоде был близок к гарантиям (90 %) фирмы поставщика разделенной спермы.

Показано, что в среднем по быкам от раздельной спермы до 15-месячного возраста выращено 142 телки со средней живой массой $406,53 \pm 1,92$ кг; в 18-месячном возрасте они имели $470,5 \pm 2,0$ кг; при отеле в 23,15 месяцев – $563,65 \pm 3,58$ кг (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы телок, полученных от разделенной и обычной спермы, $M \pm m$

Возраст	Полученные от разделенной спермы			В среднем	Полученные от обычной спермы	
	клички быков-производителей				Живая масса, $M \pm m$	td к 1 гр. с разделенной спермой
	Джамба-лайя	Марш	Эверетт			
n	80	33	29	142	190	
Средняя живая масса телок, кг						
15 мес.	$399 \pm 2,14$	$415 \pm 1,65$	$397,0 \pm 3,98$	$406,53 \pm 1,92$	$400,2 \pm 1,91$	-1,33
18 мес.	$463 \pm 3,1$	$479 \pm 1,6$	$461 \pm 3,0$	$470,5 \pm 2,0$	$465,0 \pm 2,2$	0,95
23,15 мес., отел	$556,15 \pm 3,0$	$575,0 \pm 1,8$	$554,15 \pm 3,5$	$563,65 \pm 3,58$		
25,37 мес., отел					$557,43 \pm 3,81$	0,98

За период от 15-месячного возраста до отела у опытных телок получено абсолютного прироста 157,12 кг.

В среднем на 1 голову от обычной спермы (190 телок) получено живой массы в 15-месячном возрасте $400,2 \pm 1,91$ кг; в 18-месячном возрасте $465,2 \pm 2,2$ кг; при отеле в 25,37-месячном возрасте $557,43 \pm 3,81$ кг. За период от 15-месячного возраста до отела от контрольных телок получено прироста 157,23 кг.

Разница между группами недостоверна ($P > 0,05$). Динамика среднесуточных приростов по опытным группам показала, что в период с 15 до 18 месяцев прироста по группам 1 и 2 были равны соответственно 710 и 715,1 г

($P > 0,05$). В период после 18 месяцев и до отела они снизились соответственно до 527,34 и 520,1 г.

Состав и структура рационов по сухому веществу для телок в период после 15-месячного возраста в обеих группах животных были одинаковы [10].

Содержание сырого протеина в 1 кг сухого вещества рациона телочек 15-24-месячного возраста составляет от 14,3 до 13,3 %; распадаемого протеина 10-10,5 г, нераспадаемого протеина 3,3-3,8 г; сырого жира 3,9-4,2 %; сырой клетчатки 19,3-21,2 %; крахмала 9,9-13,2 %; сахара 3,0-3,1 %. Минеральные вещества и каротин давались по норме.

Динамика среднесуточных приростов от рождения до 15-месячного возраста у телок, полученных от разделенной спермы и от обычной, была равна соответственно 810 и 796,1 г, что свидетельствует об интенсивном росте животных за этот период [11, 12].

За период от 15-месячного возраста до отела в расчете на 1 телку получено абсолютного прироста по 1 группе 157,1 кг и по 2-й группе 157,2 кг, среднесуточные приросты 643 г и 620 г ($P > 0,05$) при затратах корма на 1 кг прироста 14,8 и 16,7 ЭКЕ.

Продолжительность внутриутробного развития, средняя живая масса при рождении, абсолютные и среднесуточные приросты по периодам роста от рождения до отела были практически одинаковы у животных 1 и 2 групп.

Выводы:

1. Всего в приплоде на 100 первотелок, от разделенной спермы получено 87 телочек (1 группа), от обычной – 49 телочек (2 группа), или на 38,7 % больше телочек в первой группе.

2. Телки, полученные от разделенной и обычной спермы имели в среднем на голову динамику живой массы соответственно в килограммах: в 15-месячном возрасте $406,5 \pm 1,9$ и $400,2 \pm 1,9$; в 18-месячном возрасте $470,5 \pm 2,0$ и $465,2 \pm 2,2$; при отеле 563,7 и 557,4 при недостоверных различиях ($P > 0,05$).

3. За период от 15-месячного возраста до отела получено абсолютного прироста по 1 группе 157,2 кг и по 2-й группе 157,1 кг при затратах корма на 1 кг прироста 14,8 и 16,7 ЭКЕ, что значительно превышает затраты, полученные до 15-месячного возраста.

4. С целью увеличения поголовья телок для ремонта стада коров на молочных фермах рекомендуется использовать при осеменении телок сперму, разделенную по полу.

Литература

1. Головань, В.Т., Подворок, Н.И., Сыроваткин, М.И., Юрин, Д.А. Прогрессивные технологии выращивания молодняка крупного рогатого скота // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства.– 2007.– Т. 17, № 2.– С. 225-234.

2. Головань, В.Т., Подворок, Н.И., Сыроваткин, М.И., Юрин, Д.А., Ярмоц, А.В., Дахужев, Ю.Г. Разработка системы выращивания телят молочных пород скота // Труды Кубанского государственного аграрного университета.– 2008.– № 10.– С. 182-186.
3. Головань, В.Т., Подворок, Н.И., Сыроваткин, М.И., Юрин, Д.А., Ярмоц, А.В., Дахужев, Ю.Г. Рациональная система выращивания телят молочных пород скота // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.– 2007. № 31.– С. 147-161.
4. Головань, В.Т., Подворок, Н.И., Юрин, Д.А. Применение спермы быков-производителей, разделенной по полу, на племенном заводе Краснодарского края // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2012.– Т. 3, № 1-1.– С. 72-75.
5. Головань, В.Т., Подворок, Н.И., Юрин, Д.А. Рост и развитие быков, полученных от спермы, разделенной по полу // Сб. науч. тр. СКНИИЖ – Краснодар, 2012 – Вып. 1 – С. 4-8.
6. Головань, В.Т., Юрин, Д.А., Дахужев, Ю.Г., Иванько, Н.А. Эффективные элементы технологии выращивания телят-молочников // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.– 2007.– № 31.– С. 162-167.
7. Головань, В.Т., Юрин, Д.А., Подворок, Н.И., Кучерявенко, А.В., Ведищев, В.А. Изучение роста и развития быков, полученных от сексированной спермы // Сб. науч. тр. «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных» Ч.1.– Краснодар, 2013.– С.58-61.
8. Горковенко, Л.Г., Головань, В.Т., Подворок, Н.И., Юрин, Д.А. Рациональная технология выращивания высокопродуктивных первотелок // Труды Кубанского государственного аграрного университета.– 2012.– №5 (38).– С. 149-152.
9. Горковенко, Л.Г., Головань, В.Т., Подворок, Н.И., Юрин, Д.А., Ведищев, В.А. Эффективность применения спермы быков-производителей, разделенной по полу, на племенном заводе Краснодарского края // Труды Кубанского государственного аграрного университета.– 2012.– № 38.– С. 135-138.
10. Горковенко, Л.Г., Чиков, А.Е., Омельченко, Н.А., Пышманцева, Н.А. Эффективность использования пробиотиков «Бацелл» и «Моноспорин» в рационах коров и телят // Зоотехния.– 2011.– № 3.– С. 13-14.
11. Дроворуб, А.А. Эффективность использования ЗЦМ "Молога-2000" при выращивании телок // В сборнике: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента.– 2014.– С. 153-156.
12. Олейник С.А. Эффективность выращивания бычков молочных генотипов на мясо по малозатратной технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии.– 2013.– № 2.– С. 55-56.

УДК 636.2:628.87

Голодько И. В.

ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗИНОВЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ БОКСОВ ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Проведенными исследованиями установлено, что применение в качестве подстилочного материала отечественных резиновых покрытий производства «Белшина» при беспривязно-

боксовой системе содержания не уступают аналогам импортного и отечественного производства по теплотехническим показателям и не оказывают отрицательного влияния на температуру поверхности кожи коров в зимний и летний периоды года.

Ключевые слова: резиновые покрытия для боксов, высокопродуктивные коровы, теплопоглощение, теплоотдача, температура кожи.

Голодько Илья Владимирович – научный сотрудник лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь, г. Жодино

Тел: +375177522796, e-mail: igolodzko@mail.ru

Современный вариант беспривязно-боксовой системы включает в себя преимущества привязного и беспривязного способа содержания. Наличие боксов, выполненных в соответствии с размерами и живой массой животных, дает возможность отдыхать в индивидуальной ячейке столько, сколько ему требуется. Но в тоже время животное может свободно передвигаться внутри помещения для приема корма и воды или выйти на выгульную площадку при ее наличии. При таком способе содержания важным также является использование качественных подстилочных материалов, которые обеспечивают комфортность лежания высокопродуктивных коров [3, 6].

Вопросы комфорта содержания на реконструированных фермах и промышленных комплексах приобретают в последние годы все большее значение из-за того, что животные с высокой продуктивностью быстро реагируют снижением продуктивности на изменение условий содержания, особенно при интенсивной технологии производства молока [1-3, 5].

Изучение различных подстилочных материалов (резиновых покрытий) импортного и отечественного производства для индивидуальных боксов, их влияние на теплотехнические показатели мест для лежания и клинические показатели коров при беспривязно-боксовой системе содержания.

Работа выполнена в условиях РДУП по племенному делу «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района. Для научно-хозяйственного опыта было отобрано три группы коров по принципу аналогов в количестве 10 голов в каждой группе с учетом возраста, живой массы, продуктивности. Содержание животных было групповое, беспривязное, с отдыхом в боксах на резиновых покрытиях. Коровник состоит из 6 рядов боксов с одним кормовым столом, размещенным в центре. Поголовье животных разделили на три изолированные секции. Контрольную группу животных содержали в секции, где в качестве покрытий для боксов использовали импортные резиновые покрытия «Крайбург». В качестве опытных напольных покрытий для боксов использовали резиновые покрытия отечественного производства «Белшина» ТУ-38.14762133-19-93 и «Экопол» ТУ ВУ 590619191.006-2008. Указанные

резиновые покрытия соответствовали ветеринарно-санитарным требованиям действующего ветеринарного законодательства Республики Беларусь.

В научно-хозяйственном опыте изучали следующие показатели:

- интенсивность теплопоглощения измеряли через 1, 30 и 60 минут после лежания животного в месте соприкосновения тела с поверхностью покрытия с помощью бесконтактного пирометра Нимбус-420;

- интенсивность теплоотдачи (после вставания) определяли по измерению температуры поверхности покрытия с помощью тепловизионной камеры Flir-I140 через 1, 30 и 60 минут после вставания животного;

- температуру поверхности кожи определяли в двух точках: на животе и в области последнего межреберного промежутка один раз в течение четырех смежных дней каждого месяца с помощью бесконтактного пирометра Нимбус-420;

Полученные результаты были обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета статистики Microsoft Excel. Статистическая обработка результатов анализа была проведена по методу Стьюдента. Вероятность различий считалась достоверной при $P \leq 0,05$.

Теплообмен животного с окружающей средой и конструкциями, в частности с поверхностью пола животноводческих помещений, является важным фактором, оказывающим непосредственное воздействие на животных (таблица 1) [1, 4, 5].

Таблица 1 – Динамика температурных показателей резиновых покрытий в летний период, °С

Интервал измерений	Группы животных		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Период исследований	июнь		
через 1 мин.	23,3±0,11	23,4±0,10	23,2±0,12
через 30 мин.	25,1±0,13	25,3±0,11	25,2±0,09
через 60 мин.	26,2±0,16	26,5±0,08	26,1±0,12
Период исследований	июль		
через 1 мин.	26,3±0,08	26,4±0,12	26,3±0,10
через 30 мин.	27,6±0,14	27,5±0,07	27,7±0,08
через 60 мин.	28,7±0,11	28,9±0,09	28,8±0,13
Период исследований	август		
через 1 мин.	22,0±0,13	22,1±0,11	22,2±0,14
через 30 мин.	23,5±0,12	23,6±0,08	23,4±0,11
через 60 мин.	24,8±0,14	24,9±0,13	24,7±0,15

Теплотехнические исследования температурных показателей под лежащими животными проведенные в летний период при круглогодичном содержании свидетельствовали о том, что монолитные резиновые покрытия в II

и III опытных группах обладали хорошими тепловыми свойствами, и не уступали импортным аналогам I контрольной группы. Так, температура поверхностей импортных покрытий через 1 ч. лежания животных повышалась в июне на 2,9°C или 12,4%, в июле – на 2,4°C или 9,1%, а в августе – на 2,8°C или 12,7%. Температуры поверхностей отечественного производства покрытий II и III опытных групп повышались на 3,1; 2,5; 2,8 и 2,9; 2,5; 2,5°C соответственно.

По мнению Леткевича, И.Ф.(1984), особую роль необходимо отводить полам, поскольку животные во время нахождения в помещении непосредственно соприкасаются с ними [4]. Результаты исследований температурных показателей резиновых покрытий в зимний период представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика показателей температуры покрытий в зимний сезон, °C

Интервал измерений	Группы животных		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Период исследований	декабрь		
через 1 мин.	11,9±0,12	11,8±0,11	11,6±0,14
через 30 мин.	17,2±0,11	17,3±0,10	16,9±0,13
через 60 мин.	20,6±0,14	20,8±0,11	20,5±0,09
Период исследований	январь		
через 1 мин.	10,5±0,11	10,6±0,09	10,3±0,12
через 30 мин.	16,3±0,12	16,4±0,10	16,1±0,09
через 60 мин.	19,8±0,08	20,0±0,12	19,7±0,14
Период исследований	февраль		
через 1 мин.	9,8±0,10	9,9±0,12	9,7±0,11
через 30 мин.	15,7±0,13	15,6±0,10	15,8±0,08
через 60 мин.	18,7±0,11	18,9±0,14	18,5±0,13

При определении интенсивности теплопоглощения опытных и контрольных покрытий установлено, что они нагревались равномерно. Так, температура контрольного резинового покрытия в зимний период через 1 минуту контакта с телом животных составила 11,9; 10,5 и 9,8°C соответственно в декабре, январе и феврале. В опытных группах высоких колебаний температурных показателей не отмечено, температура находилась в следующих границах: в II и III группах температура в декабре равнялась 11,8 и 11,6°C, в январе и феврале, соответственно, 10,6 и 10,3 °C, 9,9 и 9,7 °C. При контакте через час под лежащими животными температура контрольных покрытий в декабре равнялась 20,6 °C, в январе – 19,8 °C, в феврале – 18,7 °C. В II и III опытных группах температура покрытий равнялась в декабре – 20,8 и 20,5°C, в январе – 20,0 и 19,7 °C, в феврале – 18,9 и 18,5 °C. Достоверной разницы в температурном балансе контрольных и опытных покрытий не установлено.

Одним из важных факторов окружающей среды животноводческих помещений при интенсивной технологии производства молока в условиях круглогодичного беспривязного содержания, когда животных используют в так называемой «жесткой среде» промышленных комплексов, является пол, поскольку животные постоянно находятся с ним в контакте (таблица 3) [5].

Таблица 3 – Динамика теплоохлаждения исследуемых резиновых покрытий после вставания животных в летний период, °С

Интервал измерений	Период исследований		
	июнь	июль	август
	I контрольная		
через 1 мин.	26,2±0,12	27,3±0,12	26,4±0,11
через 30 мин.	24,7±0,19	26,0±0,11	25,5±0,12
через 60 мин.	23,2±0,11	24,5±0,15	23,3±0,14
	II опытная		
через 1 мин.	26,3±0,10	27,5±0,15	26,6±0,10
через 30 мин.	25,5±0,13*	26,4±0,07*	26,0±0,11
через 60 мин.	24,3±0,12*	25,9±0,17	24,6±0,15*
	III-опытная		
через 1 мин.	26,1±0,12	27,2±0,14	26,5±0,13
через 30 мин.	24,6±0,15*	26,2±0,11	25,6±0,09
через 60 мин.	23,3±0,11*	24,6±0,12	23,5±0,12*

Примечание: здесь * – критерий достоверности $P \leq 0,05$

Зоогигиеническими измерениями установлено, что в июне температура поверхностей исследуемых покрытий сразу после вставания коров находилась в пределах 26,1-26,3°С, однако достоверных различий не установлено. Температура поверхностей покрытий II опытной группы через 30 и 60 мин. после вставания животных превышала температуру I контрольных покрытий на 0,8°С или 1,1% ($P < 0,05$). Интенсивность теплоотдачи в III опытной группе имели незначительные температурные колебания по сравнению с контролем. Однако различия статистически недостоверны. В июле температура исследуемых покрытий сразу после вставания животных изменялась в границах 27,2-27,5°С. Температура поверхности резиновых покрытий измеренной через 30 и 60 мин. имела тенденцию к снижению. В II опытной группе она снизилась на 15,4 ($P < 0,05$) и 42,9% по сравнению с аналогами контрольной группы. В III опытной группе температура поверхностей исследуемых образцов снижалась (через 30 и 60 мин.) на 0,2 и 0,1°С менее интенсивно, чем в контроле, при этом данные недостоверны. В августе месяца отмечалось, что снижение температуры покрытий отечественного производства II и III опытных групп через 60 мин. снизилась на 35,5% ($P < 0,05$) по сравнению с импортными покрытиями, взятыми за контроль.

При выборе покрытий для полов необходимо учитывать такой важный фактор, как процесс терморегуляции организма с окружающей средой в условиях беспривязного содержания [1, 5, 6]. В связи с этим важное значение придается вопросу изучения теплотехнических свойств покрытий, от которых во многом зависят показатели потерь тепла тела животных, затрат кормов на производство продукции (таблица 4).

Таблица 4 – Изменение температурных показателей применяемых резиновых покрытий в зимний период, °С

Интервал измерений	Период исследований		
	декабрь	январь	февраль
	I-контрольная		
через 1 мин.	20,3±0,14	19,2±0,10	18,9±0,14
через 30 мин.	15,6±0,12	15,9±0,09	15,4±0,10
через 60 мин.	8,2±0,13	8,6±0,11	8,5±0,15
	II-опытная		
через 1 мин.	20,3±0,09	19,1±0,12	19,0±0,11
через 30 мин.	15,8±0,11	16,1±0,08	15,6±0,13
через 60 мин.	8,5±0,13	8,7±0,10	8,8±0,12
	III-опытная		
через 1 мин.	20,2±0,11	19,0±0,09	18,9±0,11
через 30 мин.	15,5±0,12	15,7±0,13	15,3±0,12
через 60 мин.	8,1±0,10	8,5±0,08	8,6±0,09

Проведенными измерениями температурных показателей в зимний период установлено, что температура поверхности контрольных резиновых покрытий в декабре месяце при измерении через 1 минуту равнялась 20,3°С, в II и III опытных группах температура изменялась в пределах 20,2-20,3°С. При измерении через час в контрольной, II и III опытных группах температура колебалась в рамках 8,1-8,3°С. При измерении температуры в январе установлено, что в течении часа после вставания животных температура контрольных, II и III опытных группах снижалась с 19,0-19,1°С до 8,4-8,7°С, т.е. на 10,8, 10,4 и 10,5°С соответственно.

В феврале проведенными измерениями отмечено, что в течение одной минуты значительных колебаний охлаждения поверхностей исследуемых резиновых покрытий не установлено. Температура колебалась в пределах 18,9-19,0°С. В течение часа исследуемые покрытия охлаждались до температурных значений 8,5-8,8°С. Достоверных различий не установлено.

Такую же тенденцию изменения температуры поверхностей полов различных типов в своих исследованиях отмечали Леткевич И.Ф. (1984), Плященко С.И. и др. (2008) [4, 5].

Как отмечает Хазанов, В.Е. (2011) для того, чтобы бокс позволял корове ложиться и вставать естественным образом с подачей туловища вперед, быть

удобным и комфортным, для того, чтобы корова отдыхала лежа не менее 12-14 часов в сутки, необходимо чтобы пол бокса был чистым, достаточно мягким и теплым, т. е. иметь низкую теплопроводность [2, 6].

Кожа животных обладает наиболее выраженной реакцией на различия в температурных показателях покрытий. Она выполняет множество функций, одна из которых состоит в том, что являясь внешним покровом и главным регулятором внутренней температуры тела, она играет важную функцию в тепловом балансе с окружающей средой в коровнике [1, 4, 5].

Поэтому при исследованиях теплообмена между поверхностями резиновых покрытий и кожей опытных животных провели измерения температуры в области живота и последнего межреберного промежутка (таблица 5).

Таблица 5 – Поверхностная температура кожи коров при отдыхе на резиновых покрытиях при беспривязно-боксовом содержании, °С

Период исследований	Место измерения	Группы животных		
		I контрольная	II опытная	III опытная
июнь	область живота	34,8±0,11	34,6±0,09	34,6±0,13
	область последнего межреберного промежутка	33,4±0,13	33,7±0,12	33,6±0,16
июль	область живота	34,6±0,12	34,9±0,14	34,5±0,17
	область последнего межреберного промежутка	33,8±0,15	33,6±0,08	33,9±0,13
август	область живота	35,0±0,14	34,9±0,16	34,7±0,18
	область последнего межреберного промежутка	33,7±0,12	33,8±0,13	33,4±0,11

Об удовлетворительных теплозащитных качествах резиновых покрытий свидетельствуют результаты измерений температуры поверхности кожи опытных животных в летний период: так, в июне температура в области живота имела незначительные колебания в пределах 34,6-34,8°С и в области последнего межреберного промежутка – 33,4-33,7°С у всех исследуемых животных. В июле температура в области живота находилась в границах 34,5-34,9°С, в области измерения последнего межреберного промежутка – 33,6-33,9°С. В августе месяце температура измеренная в области живота и последнего межреберного промежутка изменялась в пределах 34,7-35°С и 33,4-33,8°С в опытных группах.

Кожа теплокровных животных представляет собой большое рецепторное поле, приспособленное принимать внешние раздражения с окружающей среды и при изменении условий содержания. Поэтому по степени реакции кожи животных при контакте с полом в определенной степени можно судить о

теплозащитных свойствах применяемых покрытий для полов боксов [4].
Результаты измерений отражены в таблице 6.

Таблица 6 – Температура поверхности кожи коров в зимний период, °С

Период исследований	Место измерения	Группы животных		
		I контрольная	II опытная	III опытная
декабрь	область живота	34,3±0,13	34,4±0,10	34,6±0,11
	область последнего межреберного промежутка	33,2±0,12	33,3±0,09	33,1±0,13
январь	область живота	34,2±0,13	34,5±0,15	34,3±0,11
	область последнего межреберного промежутка	33,5±0,14	33,6±0,11	33,4±0,12
февраль	область живота	34,7±0,15	34,5±0,12	34,4±0,10
	область последнего межреберного промежутка	33,1±0,16	33,4±0,17	33,2±0,13

Не установлено отрицательного влияния применения резиновых покрытий для мест отдыха коров на физиологическое состояние в зимний период: так в декабре температура в области живота находилась в границах 34,3-34,6°С, в области последнего межреберного промежутка изменялась незначительно, и находилась в пределах физиологической нормы. В январе месяце измеренная температура в области живота и последнего межреберного промежутка изменялась незначительно, и находилась в пределах 34,2-34,5°С и 33,4-33,6°С соответственно. При измерении температуры поверхности кожи в феврале следует отметить, что значительных различий между группами не установлено. Так, температура в области живота составила при измерении 34,4-34,7°С, в области последнего межреберного промежутка 33,1-33,4°С соответственно в исследуемых группах.

Проведенными исследованиями установлено, что применение в качестве подстилочного материала отечественных резиновых покрытий производства «Белшина» при беспривязно-боксовой системе содержания не уступают аналогам импортного и отечественного производства по теплотехническим показателям и не оказывают отрицательного влияния на температуру поверхности кожи коров в зимний и летний периоды года.

Литература

1. Зоогиена : учебник / И. И. Кочиш [и др.] ; под ред. И.И. Кочиша. – СПб : Изд-во "Лань", 2008. – 464 с.
2. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы: монография / В. И. Смунов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 486 с.
3. Курак, А. С. Обеспечить комфортные условия содержания для коров не менее важно, чем накормить / А. С. Курак // Наше сельское хозяйство. – 2011. – № 3. – С. 69-75.

4. Леткевич, И. Ф. Технологическое и зооигиеническое обоснование новых конструкций полов на основе полимерных материалов в помещениях для крупного рогатого скота и свиней : дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.02.04, 16.00.08 / И. Ф. Леткевич ; Бел. науч.-исслед. ин-т животноводства– Жодино, 1984. – 351 с.

5. Новые типы полов для крупного рогатого скота / С. И. Плященко [и др.] // Ветеринария. – 2008. – № 6. – С. 55-57.

6. Хазанов, В. Е. Повышение эффективности производства молока путем совершенствования технологии и технических средств беспривязного содержания и обслуживания крупного рогатого скота: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / В. Е. Хазанов ; Северо-Запад. научн.-исслед. ин-т механ. и электриф. с.-х. Росс. акад. с.-х. наук – СПб, 2011. – 18 с.

7. Хайтмюллер, Х. Комфортные отели для коров / Х. Хайтмюллер // Новое сельское хозяйство. – 2007. – Спецвыпуск «Современные молочные фермы». – С. 24-29.

УДК: 636.2.033:636.087.7

Гурин В.К., Ганущенко О.Ф., Шинкарева С.Л., Куртина В.Н., Яночкин И.В.

СОСТАВ КРОВИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА КР-3 ЭКСТРУДИРОВАННОЙ ДОБАВКИ

Установлено, что использование экструдированного пищевого концентрата в количестве 5% по массе в составе комбикорма КР-3 снижает количество аммиака на 12%, повышает уровень общего белка на 21%, переваримость питательных веществ рациона на 3,0-6,3%, концентрацию общего белка в крови на 7,5%, обеспечивающие увеличение среднесуточных приростов на 7% и получение дополнительной прибыли на 11% выше контрольного варианта

Ключевые слова: экструдированный обогатитель, комбикорм, рационы, бычки, кровь, приросты.

Гурин Виктор Константинович – кандидат биологических наук, доцент ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92, e-mail: labkrs@mail.ru

Ганущенко Олег Федорович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «Витебская государственная академия медицинских наук», г. Витебск

Тел.: (80212) 37-46-51, e-mail: rio_vsavm@tut.ru

Шинкарева Светлана Леонидовна – аспирант лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92, e-mail: labkrs@mail.ru

Куртина Валентина Назимовна – ассистент кафедры частного животноводства УО «Витебская государственная академия медицинских наук», г. Витебск

Тел.: (80212) 37-04-42, e-mail: rio_vsavm@tut.ru

Яночкин Иван Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук,

Одной из важнейших проблем агропромышленного комплекса Республики Беларусь является увеличение производства конкурентоспособных продуктов питания животного происхождения, в том числе говядины. Для решения этой проблемы важная роль отводится интенсификации отрасли животноводства, в частности, скотоводства, усовершенствованию ресурсосберегающих технологий и обеспечения полноценного кормления животных за счет использования комбикормов и биологически активных кормовых добавок [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Приближение состава комбикормов и кормовых добавок к источникам сырья и местам потребления позволяет более полно и рационально использовать зернобобовые, масличные культуры, зерноотходы, сапропелевые залежи озер и болот [7, 8, 9, 10].

Производство комбикормов в хозяйствах экономически выгодно и перспективно. При этом имеется возможность быстрее и эффективнее внедрять последние достижения науки и передовой опыт по организации биологически полноценного кормления животных, полностью учитывать особенности объемистой части рациона. Это позволяет полностью удовлетворить потребности животных в различных нормируемых элементах питания и повысить коэффициент полезного действия кормов, а также лучше использовать различного рода обогатители и дополнительные источники кормов [11, 12, 13].

В настоящее время импортозамещающим источником энергетического сырья являются семена льна. Благодаря высокому содержанию жиров в них обеспечивается максимальная энергетическая ценность рационов. В 1 кг льносемена содержится от 15,0 до 20,0 МДж обменной энергии. По содержанию лизина белок льносемена уступает только соевому шроту, а по уровню остальных незаменимых аминокислот близок к одному из самых полноценных протеинов – белку куриного яйца [14].

Исходя из сказанного, сотрудниками РУП «НПЦ НАНБ по животноводству», РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси» совместно со специалистами РДУПП «Осиповичский хлебозавод» разработана новая технология получения экструдированного пищевого концентрата (ЭПК) на основе льносемена и крупки, содержащего в 1 кг 1,54 корм. ед., 15,6 МДж обменной энергии, 266 г жира, 70 г сахара.

Однако исследований по отработке оптимальных норм ввода ЭПК в состав комбикормов КР-3 и эффективности их скармливания в рационах

крупного рогатого скота при выращивании на мясо в Республике Беларусь не проводилось.

Целью работы явилось изучить эффективность скармливания экструдированного обогатителя в составе комбикорма КР-3 в рационах бычкам на откорме.

Исследования проведены по схеме (табл. 1).

Целью проведения физиологического опыта явилось определение влияния комбикормов с разными нормами ввода ЭПК на показатели рубцового пищеварения, переваримость питательных веществ, баланс азота и минеральных элементов, биохимический состав крови.

Цифровой материал научно-хозяйственных и физиологических опытов обработан методом вариационной статистики. Статистическая обработка результатов анализа проведена по методу Стьюдента, на персональном компьютере, с использованием пакета статистики Microsoft Office Excel 2007.

Таблица 1- Схема опытов

Группы	Количество животных голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
Физиологический опыт				
I-контрольная	3	318	30	Основной рацион (ОР): кукурузный силос, сенаж разнотравный + комбикорм КР-3
II-опытная	3	320	30	ОР + КР-3 с 5% вводом ЭПК
III-опытная	3	324	30	ОР + КР-3 с 10% вводом ЭПК
IV-опытная	3	326	30	ОР + КР-3 с 15% вводом ЭПК
Научно-хозяйственный опыт				
I-контрольная	15	320	45	ОР – кукурузный силос, сенаж разнотравный + комбикорм КР-3
II-опытная	15	325	45	ОР + КР-3 с 5% вводом ЭПК
III-опытная	15	328	45	ОР + КР-3 с 10% вводом ЭПК
IV-опытная	15	322	45	ОР + КР-3 с 15% вводом ЭПК

Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

Состав и питательная ценность рационов, использованные в научно-хозяйственном опыте, приведены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что в состав суточного рациона бычков входили: комбикорм – 3,5 кг, сенаж – 16,0-16,4 кг, патока – 0,7 кг.

Содержание обменной энергии в сухом веществе составило в контрольной группе 8,2 МДж, во II опытной – 8,5 МДж, в III – 8,6 МДж, во IV опытной – 8,4 МДж. В расчете на 1 кормовую в I группе приходилось 82 г переваримого протеина, а во II, III, IV опытных, соответственно: 83 г, 85 и 85 г.

Сахаро-протеиновое отношение в рационах подопытных животных составило 0,8-0,9. Уровень нерасщепляемого протеина от сырого протеина составил в контрольной группе 31% (347 г); во II опытной – 33% (375 г), III – 36% (410 г), IV – 35% (397 г). Содержание клетчатки в сухом веществе рациона в подопытных группах находилось на уровне 20-22%. Отношение кальция к фосфору составило 1,8-2:1.

Таблица 2 – Состав и питательность рационов кормления подопытных животных

Корма и питательные вещества	Группы			
	I	II	III	IV
Комбикорм, кг	3,5	3,5	3,5	3,5
Сенаж разнотравный, кг	16,0	16,2	16,4	16,1
Патока, кг	0,7	0,7	0,7	0,7
В рационе содержится:				
кормовых единиц	8,5	8,54	8,6	8,52
сухого вещества, г	9,7	9,8	10,0	9,6
обменной энергии, МДж	80	83	86	81,4
сырого протеина, г	1120	1135	1140	1133
расщепляемого протеина, г	773	760	730	736
нерасщепляемого протеина, г	347	375	410	397
переваримого протеина, г	700	717	729	720
сахара, г	675	685	695	690
жира, г	302	330	341	325
кальция, г	45	47	48	46
фосфора, г	24	26	28	25

Состав и питательность комбикормов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Состав и питательность комбикормов КР-3

Компоненты, %	Рецепты			
	1	2	3	4
Ячмень	26,5	21,5	16,5	11,5
Пшеница	40,0	40,0	40,0	40,0
Овес	15,0	15,0	15,0	15,0
Шрот рапсовый	15,0	15,0	15,0	15,0
ЭПК	-	5,0	10,0	15,0
Мел	1,5	1,5	1,5	1,5
Соль	1,0	1,0	1,0	1,0
Премикс ПКР-2	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:				
обменной энергии, МДж	10,1	10,4	10,7	11,0
кормовых единиц	1,08	1,14	1,11	1,25
сухого вещества, г	874	877	880	882,5
сырого протеина, г	311,1	134,9	138,6	142,4
сырого жира, г	25,4	38,3	51,1	63,9
сырой клетчатки, г	62,4	61,1	59,7	58,4
кальция, г	7,0	7,0	7,1	7,2
фосфора, г	4,0	4,1	4,2	4,3

Различия в составе комбикормов заключаются в том, что в рецепты № 2, № 3, № 4 введен экструдированный пищевой концентрат в количестве 5, 10 и 15% по массе взамен части ячменя.

Изучение процессов рубцового пищеварения показало, что во всех группах реакция среды содержимого рубца (рН) находилась практически на одинаковом уровне с колебаниями в пределах 6,3-6,8.

В рубцовой жидкости бычков опытных групп, потреблявших в составе комбикормов ЭПК в количестве 5, 10 и 15% по массе, отмечено увеличение содержания азота на 21%, 14% и 15%.

Обогащение комбикорма КР-3 ЭПК в разном количестве способствовало снижению количества аммиака в рубце опытных животных на 6-12%, что свидетельствует о снижении расщепления протеина и улучшении его использования микроорганизмами для синтеза белка своего тела, причем во II группе разница оказалась достоверной.

Повышение уровня ЛЖК в рубцовой жидкости животных опытных групп свидетельствует о более интенсивном течении гидролиза углеводов кормов под влиянием экструдированного пищевого концентрата (ЭПК).

В физиологическом опыте наилучшей переваримостью практически всех питательных веществ отличались животные, получавшие с комбикормом КР-3 экструдированный пищевой концентрат в количестве 5% по массе.

Использование в упомянутой норме ЭПК позволило повысить переваримость сухого вещества на 6,3%, органического вещества – на 5,8, протеина – на 5,4, жира – на 5,5, клетчатки – на 3,2, БЭВ – на 3,0%.

При использовании ЭПК в количестве 10 и 15% по массе в составе комбикорма переваримость питательных веществ увеличилась в меньшей степени.

В физиологическом опыте бычки подопытных групп съедали разное количество кормов, в связи с чем, поступление азота в организм оказалось различным. Так, молодняк II, III и IV опытных групп потреблял его соответственно на 0,4, 2,0 и 1,8% больше, чем контрольной. Отмеченное увеличение поступления азота с кормом и меньшее выделение с калом, способствовало повышению обеспеченности молодняка II группы переваренным азотом на 6,4 г ($P < 0,05$) и на 2,9 и 3,4 г – бычков III и IV групп соответственно.

Большее выделение азота с мочой молодняком опытных групп привело к увеличению различий по отложению азота в теле до 0,7; 2,9 и 1,0 г соответственно во II, III и IV группах. Причем, разница между бычками II группы и контролем оказалась достоверной.

Для изучения влияния разных норм ЭПК на физиологическое состояние животных были изучены гематологические показатели (табл. 4).

Таблица 4 – Морфо-биохимический состав крови подопытных животных

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,01±0,12	7,05±0,19	7,16±0,18	7,18±0,13
Гемоглобин, г/л	95,4±0,42	96,5±0,61	97,8±0,51	97,2±0,48
Лейкоциты, $10^9/л$	8,2±0,14	8,0±0,17	8,1±0,16	8,4±0,18
Общий белок, г/л	70,1±1,12	75,4±1,90	73,5±1,24	74,8±2,01
Резервная щелочность, мг%	437,8±3,9	459±4,8	449±4,5	432,6±6,1
Мочевина, ммоль/л	4,3±0,21	3,6±0,17	4,0±0,19	3,8±0,18
Глюкоза, ммоль/л	2,50±0,13	2,73±0,17	2,65±0,16	2,68±0,12
Кальций, ммоль/л	2,80±0,15	2,71±0,10	2,85±0,17	2,79±0,14
Фосфор, ммоль/л	2,10±0,14	2,45±0,13	2,4±0,12	2,42±0,15
Каротин, ммоль/л	0,013±0,001	0,017±0,003	0,015±0,002	0,012±0,001
Витамин А, мкмоль/л	0,042±0,003	0,048±0,012	0,048±0,012	0,048±0,02

В крови телят, получавших ЭПК в количестве 5% по массе в составе комбикорма, отмечено повышение содержания белка на 7,5%, чем в контрольной группе ($P<0,05$).

В крови животных, получавших добавку в количестве 10 и 15% по массе в составе комбикорма, выявлено повышение концентрации эритроцитов относительно молодняка I группы на 2,2%-2,4%.

Введение в рацион бычков ЭПК способствовало снижению уровня мочевины в крови опытных животных на 6,5-14,9% ($P<0,05$).

Как показывают результаты опыта по изучению интенсивности роста животных в связи с применением в их рационах комбикормов, содержащих разное количество ЭПК, наиболее целесообразно использовать его в норме 5% по массе.

Введение добавки ЭПК в количестве 5% по массе в состав комбикорма КР-3 позволило получить среднесуточный прирост 946 г, что на 7% выше, чем в контроле ($P<0,05$).

Таблица 5 – Живая масса и затраты кормов

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг				
в начале опыта	320,0	325,0	328,0	322
в конце опыта	426,2	438,5	438,4	432,2
Валовый прирост, кг	106,2	113,5	110,4	110,2
Среднесуточный прирост, г	885±10,4	946±12,5	920±9,5	918±11,3
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц корм. ед.	8,5	8,0	8,2	8,3

Включение в состав комбикорма КР-3 ЭПК в количестве 10 и 15% оказало меньшее ростостимулирующее действие на животных.

Животные, получавшие комбикорма с ЭПК в количестве 5% по массе, затрачивали кормов меньше на 6%.

Себестоимость 1 ц прироста снизилась во II опытной группе на 10%. При использовании иных норм добавки этот показатель снижался в меньшей степени.

Снижение себестоимости прироста бычков в состав комбикорма которых вводилась добавка в количестве 5% по массе, позволило получить дополнительную прибыль в расчете на голову за опыт на 11% больше, чем в контрольном варианте.

Результаты контрольного убоя подопытных бычков показали, что животные I, II, IV опытных групп, потреблявшие ЭПД в количестве 5,10 и 15% по массе в составе комбикорма по массе туш превосходили сверстников контрольной группы. Убойный выход у опытных животных повысился с 53,4 до 55,0-55,4%.

Содержание протеина в средней пробе мяса находилось на уровне 18,5-20,1%, жира 8,4-9,4 и золы 0,3-1,0%.

Отношение количества триптофана к оксипролину в длиннейшей мышце спины составило 4,4-4,5 или на 7-10% выше, чем в контрольном варианте.

Установлено положительное влияние разных норм ЭПК (5%, 10, 15% по массе) на поедаемость кормов, переваримость и использование питательных веществ, биологический состав крови, переваримость животных и экономическую эффективность производства говядины. Наиболее эффективной является норма 5% ЭПК по массе в составе комбикорма.

Использование оптимальной нормы ЭПК в кормлении молодняка крупного рогатого скота способствует активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к снижению количества аммиака на 12%, увеличению уровня общего азота на 21%, повышению переваримости сухих, органических веществ, протеина, жира и клетчатки – на 3,0-6,3%, улучшению использования азота на 3,3% от принятого.

Включение ЭПК в рационы бычков оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом наблюдается повышение концентрации общего белка в сыворотке крови на 7,5%, снижение содержания мочевины на 14,9% ($P < 0,05$).

Скармливание молодняку крупного рогатого скота комбикорма, обогащенного ЭПК в количестве 5% по массе, обеспечивает повышение

среднесуточных приростов бычков на 7% и снижение затрат кормов на 1 ц прироста на 6%, получение дополнительной прибыли на 11% больше контроля.

Литература.

1. Шейко И.П., Продуктивность бычков и качество мяса при повышенном уровне энергии в рационе/И.П. Шейко, И.Ф. Горлов, В.Ф. Радчиков// Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву, 2014- С. 216-223.

2. Радчиков В.Ф., Кормовые концентраты в кормлении откормочного молодняка крупного рогатого скота /В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, В.К. Гурин, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалева// Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Вклад вчених у розвиток галузі тваринництва» (13-14 листопада 2014 р.)- Полтава, 2014.- С. 40-41.

3. Рекомендации по применению кормовой добавки в рационах для ремонтных телок/ Радчиков В.Ф., Глинкова А.М., Гурин В.К., Цай В.П., Сапсалева Т.Л.// РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2014.

4. Цай В.П., «ИПАН» – кормовая добавка биологически активных веществ, ее безвредность и влияние на качество мяса бычков/В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, И.А. Перова, Т.Л. Сапсалева//Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва – Сб. науч. статей, № 2 (112) – Белая Церковь, 2014.- С. 17-21.

5. Трухачев В.И., Использование индексов племенной ценности в селекции молочного скота / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, Селионова М.И.// Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 105-110.

6. Гурин В.К., Эффективность скармливания зерна рапса, люпина, вики, гороха в рационах телят /В.К. Гурин, В.П. Цай, А.Н. Кот, Г.Н. Радчикова, А.Н. Шевцов// Розведення і генетика тварин. міжвідомчий тематичний науковий збірник. Випуск 46. До 90-річчя заснування Інституту розведення і генетика тварин НААН. Матеріали науково-практичної конференції «Розведення та селекція сільськогосподарських тварин: історичний досвід, сучасне, майбутнє». – Інститут розведення і генетики тварин НААН, Київ, 2012.- С. 322-325.

7. Радчиков В.Ф., Новые сорта зерна крестоцветных и зернобобовых культур в рационах ремонтных телок/В.Ф. Радчиков, И.П. Шейко, В.К. Гурин, В.Н. Куртина, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева// Научно-теоретический журнал Известия Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». Том 51. Часть 2.- Изд-во ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2014.- С. 64-68.

8. Радчиков В.Ф., Рапсовый жмых в составе комбикорма КР-1 для телят/В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Т.Л. Сапсалева, С.И. Кононенко, А.Н. Шевцов, Д.В. Гурина// Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву, 2014- С. 139-147.

9. Радчиков В.Ф., Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании зерна новых сортов крестоцветных и бобовых культур/В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов, В.К. Гурин, В.А. Люндышев// Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву, 2014- С. 246-257.

10. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных/А.П. Калашников, В.И. Фисин, В.В. Щеглов, Н.Г. Первов, Н.И. Клейменов, И.И. Стрекозов, Б.Д. Кальницкий, И.А. Егоров, Е.А.Махаев, В.Г. Двалишвили, В.В. Калашников, В.Л. Владимиров, Н.В. Груздев, А.Т. Мысик, Н.А. Балакирев, А.И. Фицев, М.П. Кирилов, В.А.

Крохина, П.А. Науменко, С.В. Воробьева и др.// Москва, 2003. (3-е издание переработанное и дополненное).

11. Физиология пищеварения и кормления молодняка крупного рогатого скота: уч. пособие//В.М. Голушко [и др.] – Гродно, 2005.– 441 с.

12. Хохрин, С.Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей: справочное пособие//С.Н. Хохрин. – СПб: Проффикс, 2003. – 452с.

13. Эффективное использование кормов при производстве говядины/Н.А. Яцко [и др.] – Минск, 2000. – 285 с.

14. Ганущенко, О.Ф. Льносемя, продукты его переработки и их практическая ценность/О.Ф. Ганущенко// Белорусское сельское хозяйство. – 2009. – № 10. – С. 18.

УДК 637.5 / 619

Епимахова Е.Э., Александрова Т.С., Зинченко Д.А.

КАПЛУНИРОВАНИЕ МОЛОДНЯКА КУР

Материал статьи посвящен истории и технике каплунирования (кастрации) молодых самцов птицы в качестве направления научного поиска и расширения ассортимента мяса птицы на потребительском рынке.

Ключевые слова: мясные цыплята, половой диморфизм, стерилизация самцов, каплунирование самцов, качество мяса.

Епимахова Елена Эдугартовна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», член ВНАП, г. Ставрополь.
Тел.:8 (905) 468-62-89, e-mail: epimahowa@yandex.ru

Александрова Татьяна Сергеевна – ассистент ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь.
Тел.:8 (962) 460-42-09, e-mail: Alexandrova_026@inbox.ru

Зинченко Дмитрий Алексеевич – студент, ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь.
Тел.:8 (918) 866-31-03, e-mail: zinchenko444@mail.ru

Птицеводство занимает важное место в обеспечении населения продуктами питания. Именно эта отрасль животноводства отличается способностью быстро воспринимать инновации и приспосабливаться к меняющимся условиям потребительского рынка.

Доля мяса птицы в мясных ресурсах РФ равна в 2013 г. около 44% против 18% в 1990 г. В рыночных ресурсах мяса птицы мясо цыплят бройлеров составляет 86%, индеек, уток и гусей – 9%. На душу населения произведено 26,6 кг мяса и 228 шт. яиц. Уровень самообеспеченности мясом птицы равен 89%, яйцом -102% или в среднем продукцией птицеводства – 96%.

Одна из основных целей в птицеводстве на современном этапе – произвести продукцию эффективно, с наименьшими затратами и отличным качеством. Кроме этого внимание должно уделяться расширению ассортимента

мяса птицы. В связи с этим представляет интерес каплунирование (кастрация, стерилизация, холощение, орхидектомия) птицы.

Каплуном именуется специально откормленный на мясо кастрированный петух, а пулярка – соответственно кастрированная курица [4].

Каплунирование петухов производилась ещё в глубокой древности [5].

Так в Китае этот прием использовали более трёх тысяч лет назад. Холостили птицу римляне, греки, вавилоняне. У Аристотеля упоминание об использовании в пищу каплунов датируется IV веком до н. э. Позднее, в средние века эта технология проникла в Европу из Армении и Персии.

Некогда широко распространенное в России выращивание каплунов, как и пулярок, для производства нежного и жирного мяса птицы с развитием бройлерной промышленности постепенно потеряло значение

Основой кастрирования сельскохозяйственной является половой диморфизм птицы – внешние различия самцов и самок, проявляющиеся в размерах тела, состоянии оперения и поведения. Он играет важную роль в воспроизводстве птицы, в т. ч. для опознания и нахождения брачного партнера, соответственно в естественном отборе в природе.



Рис. 1 – Внешний вид петуха и курицы породы бентам

Среди видов отрядов Курообразных и Гусеобразных самцы заметно крупнее самок. У них более яркое и красочное оперение, а также особенности

отдельных частей тела. Они издают более громкие (звонкие) и сложные сигналы (песня, трель и пр.). Так у петухов в отличие от кур более крупный гребень и сережки; имеются ланцетовидные, блестящие перья гривы, поясницы; большие рулевые перья (косицы хвоста) и шпоры; окраска оперения более яркая (рис. 1).

У половозрелых мясных петухов форма тела длинная, узкая с выраженной грудью, у кур – компактная и расширенная у хвоста; более развиты пяточные суставы, перья на шее с заостренными опахалами, а у кур – лопатообразные.

В технике каплунирования решающую роль играет возраст птицы.

Вторичные половые признаки начинают проявляться у кур с 3-4-недельного возраста. Важно, что в это время жир равномерно откладывается главным образом в подкожной клетчатке задней части тела, а жира вокруг внутренних органов сравнительно немного. Другими словами, в норме начиная с 3-4 недель можно уже идентифицировать самцов и проводить их кастрацию с меньшей травматичностью.

По поведению и экстерьеру каплуны отличаются от своих нормальных собратьев. У них наблюдается реверсия в сторону экстерьера самки: отсутствуют петушиный головной убор и грива, сережки и гребень становятся маленькими и анемичными, выделяется массивная задняя часть тела с очень лёгким и тонким костяком. Корпус в области поясницы покрыт длинными ланцетовидными перьями без блеска со слабо развитым хвостовым оперением. Каплуны менее подвижны, не кукарекают, не проявляют интереса к самкам.

В крови каплунированных петухов отмечается понижение окислительных процессов, что ведёт к увеличению прироста живой массы за счет как мышечной, так и жировой ткани.

Существует несколько методов каплунирования [2, 3]:

- с перевязкой семяпроводов (метод Альвика);
- путем механического раздавливания семенников (метод Клемма);
- путём смещения семенников для их последующего рассасывания (метод Гофмана);
- оперативное удаление семенников (орхидектомия ампутация) пинцетом, шпателем, кюреткой или экразером (методы Н.Е. Шалдуги, Н.Г. Бузмакова);
- электрохирургическое каплунирование (методы Лиссо, Дрбаля,);
- введение диэтилстильбестрола путем подкожной инъекции или перорально (метод Лоренца, Гина и Тэйера);

Орхидектомия проводят при различных оперативных доступах. В любом случае от специалистов требуется предельная внимательность, надежная анестезия, знание топографии органов и кровеносных сосудов (рис. 2).

Перед каплунированием проводят 18-24-часовую голодную выдержку при свободном доступе к воде.

Российские специалисты обычно проникновение в брюшную полость осуществляется через разрез в последнем межреберье слева, поскольку это самый близкий подход к семеннику.

Подготовительные манипуляции – фиксация птицы на левом боку, выщипывание перьев между анусом и грудной костью, двукратная обработка кожи и операционного поля 5%-стойкой йода со спиртом. Далее проводится премедикация в подкрыльцовую вену 0,1%-раствором атропина сульфата в дозе 0,001 г/кг массы птицы и 2%-раствором ксилозина в дозе 0,9 мг/кг. Место разреза анестезируется подкожной инъекцией 1%-раствором новокаина.

При проведении орхидектомии сначала послойно глазным скальпелем рассекается кожа, подкожная клетчатка, поверхностная и поперечная фасция, межрёберные мускулы, подбрюшинная клетчатка, брюшина

Края раны осторожно раздвигаются с помощью ранорасширителя, не допуская перелом рёбер, которые впоследствии срастаются самопроизвольно. Далее пинцетом захватывают брыжейку непосредственно у семенника, который имеет бобовидную форму светло-жёлтого цвета и прикрывает передний край почки.



Рис. 2 – Вид семенников в брюшной полости 35-дневного цыпленка-бройлера

При экстирпации семенников F-образным пинцетом необходимо, начиная с каудального, а затем и с краниального конца, постепенно сдвигать его подведёнными бранжами пинцета. F-образный пинцет подводят под семенник и, приподнимая его, одновременно раскрывают бранжи. При раскрытии последних брыжейка семенника попадает между ними, после чего пинцет сжимается на брыжейке и семенник слегка подтягивается к ране. Прочно зажатая брыжейка разрывается, и в этот момент извлекают семенник из брюшной полости.

Такой приём позволяет существенно повысить чистоту и полноту удаления семенников при кастрации. При неполном удалении семенника в полости птицы могут оставаться его частички.

После извлечения семенников оставшуюся часть вместе с тканью брыжейки во избежание воспаления присыпают порошком пенициллина. По завершении операции рану в брюшной полости герметично закрывают послойным наложением швов 3-4 стежками, сначала на рёбра, а затем 5 стежков по длине кожной раны.

По завершению операции каплунов отсаживают в чистую клетку с мягкой подстилкой и оставляют их в покое. Через некоторое время выпаивают им воду и задают легкопереваримый питательный корм. Через 1-2 суток каплунов помещают в более просторное помещение, причем в нем не должно быть предметов, на которые особи могли бы взлететь. После этого их перемещают в клетки для откорма.

Послеоперационные последствия в виде редко встречающихся (около 5%) подкожных эмфизем удаляются посредством насечки или прокола на коже вокруг эмфизематозного участка.

Установлено, что при соблюдении технологии каплунирования петушков опасность инфекции и летального исхода мала (2-4%).

Что касается качества мяса каплунов, то установлено следующее [1].

В мясе каплунов возрастает количество белков нерастворимых фракций и уменьшается содержание белков растворимых фракций. Кроме этого в нем больше экстрактивных небелковых азотистых веществ, что придаёт продукту оригинальный вкус и аромат. Важной особенностью мышц каплунов является нежность и сочность.

По отдельным данным каплуны без дополнительного откорма вырастают крупнее обычных петухов, потому что значительная часть питательных веществ не расходуется на функционирование половых органов и на реализацию половых рефлексов.

В последние годы мясо каплунов востребовано у европейских гурманов. В Италии до сих пор отдают предпочтение такому продукту, а знаменитое

традиционное блюдо «аньолини» – мантуйские вареники, готовится только из мяса каплунированной птицы.

Следовательно, имеются разные методы каплунирования петухов, но с прогрессом племенной работы и внедрением интенсивных технологий в птицеводстве их необходимо усовершенствовать. В результате реально возродить многовековую традицию потребления в пищу своеобразного ароматного и сочного мяса куриного мяса. Особенно это актуально для малых форм хозяйствования в птицеводстве.

Литература

1. Гиро Т.М., Злобина С.А., Хвыля С.И. Исследования физико-химических и микроструктурных показателей мяса каплунированных петухов // Птица и птицепродукты. 2014. №6. С. 64-66.
2. Крындушкина Т.К., Романенко В.В. Каплунирование сельскохозяйственной птицы // Птицеводство. 2011. №1. С.45-47.
3. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии: учебное пособие / Квочко А.Н., Тимофеев С.В., Лотковская Т.Р., Слинко В.В. – Ставрополь; АГРУС, 2010. – 60 с.
4. Терминологический словарь-справочник по птицеводству / Сост. Г.А. Тардатьян // ВНИТИП. Сергиев Посад, 2005. 223 с.
5. Фисинин В.И. История птицеводства российского: т. 1. М.: «Хлебпродинформ», 2014. 348 с.

УДК 636.592

Епимахова Е.Э., Байдигов К.Ф., Артеменко Т.В.

ВЛИЯНИЕ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ЛИНЬКИ НА КАЧЕСТВО СКОРЛУПЫ ЯИЦ ИНДЕЕК

Сравнивается качество скорлупы яиц индеек отечественного генофонда до и после принудительной линьки. Даются рекомендации по инкубации яиц, полученных от перееярых индеек

Ключевые слова: молодые и перееярые индейки, качество скорлупы яиц, принудительная линька.

Епимахова Елена Эдугартовна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», член ВНАП, г. Ставрополь.
Тел.: 8 (905) 468-62-89. E-mail: epimahowa@yandex.ru.

Байдигов Кирилл Федорович – студент ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь.

Тел.: 8 (961) 459-91-84

Артеменко Татьяна Владимировна – студентка ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь.

Тел.: 8 (928) 826-73-24

В онтогенезе продуктивных птиц яйценоскость, насиживание и линька находятся в последовательной зависимости друг от друга. Поэтому логично для увеличения валового выхода инкубационных яиц и суточного молодняка ими надо управлять биологически обоснованными методами [1].

В связи с этим целью опыта было изучение качества яиц индеек под влиянием принудительной линьки.

Опыт проводили в ФГУП ППЗ «СКЗОСП» РАСХН» при напольном содержании индеек материнской линии О4 белой широкогрудой породы.

Группа 1 – индейки в первый год яйцекладки (молодые), группа 2 – индейки после принудительной линьки (перьярые). Птицу размещали в разных птичниках с окнами в секциях по 250 голов с оборудованием ИВС-1,8.

Программа кормления, технологические и зооигиенические условия соответствовали методическим рекомендациям ВНИТИП [4].

В группе 2 вызывали принудительную линьку классическим, зоотехническим (стрессовым) способом – путем кратковременного лишения корма, воды и света с постепенным переводом на стимулирующее освещение при кормлении и поении вволю (табл. 1).

Таблица 1 – Схема вызова принудительной линьки индеек

День от начала вызова линьки	Условия содержания индеек			
	корм	вода	световой день, ч	освещенность, лк
1	-	-	-	-
2	-	вволю	2	15-20
3	вволю	вволю	2	15-20
4-76	вволю	вволю	6	15-20
77 и далее	вволю	вволю	14	30-40

Для затемнения птичников до освещенности в зоне размещения птицы не более 0,5 лк окна закрывали съемными щитами из рубероида, на вентиляторы устанавливали светозащитные короба.

Ежемесячно от каждой группы отбирали среднюю пробу из валового сбора яиц за 2-3 смежных дня: для определения показателей, не требующих вскрытия 50 шт., со вскрытием – 25 шт. Анализы проведены в лаборатории СКЗОСП по общепринятым методикам [2].

Принудительная линька индеек по схеме с воздействием на птицу кратковременными технологическими стрессами проходила в течение 12 недель, судя по смене покровного и махового оперения, началу гнездования и собственно по снесению первых яиц. Через 14 недель от воздействия стрессами интенсивность яйценоскости птицы была на уровне около 10 %. Первое искусственное осеменение индеек было проведено на восемьдесят седьмой день от начала линьки.

Установлено, что физиологические и биохимические изменения в организме индеек в период линьки, а также после нее во втором цикле яйценоскости оказали влияние на все составные части яиц (табл. 2).

Таблица 2 – Средние значения показателей качества скорлупы яиц индеек

Показатель	Группа 1	Группа 2	Группа 2 к группе 1, %
Масса яйца, г	77,1	84,0	8,9
Площадь поверхности скорлупы, см ²	86,5	92,2	6,6
Отношение площади поверхности скорлупы к массе, см ² /г	1,12	1,10	- 1,8
Плотность яйца, г/см ³	1,083	1,079	- 0,4
Относительная масса скорлупы, %	11,2	11,2	-
Толщина скорлупы, мм	0,374	0,377	0,8
Пористость скорлупы, шт./см ²	102,8	100,4	- 2,3

После принудительной линьки масса яиц у индеек в группе 2 по сравнению с группой 1 повысилась на 8,9 % (P<0,01), что биологически закономерно [3].

У переевших индеек по отношению к молодым плотность яиц ниже на 0,4%, пористость скорлупы – на 2,3%, а толщина скорлупы яиц больше на 0,8%.

Таким образом, качество скорлупы яиц индеек материнской линии О4 белой широкогрудой породы после линьки изменяется, что следует учитывать при их инкубации для получения индюшат – основы производства мяса индеек. Так укрупнение яиц и снижение пористости требует корректировки технологии инкубации – повышение стартовой температуры (в первые 2-3 суток), снижение влажности в средний период инкубации и комбинированное охлаждение 1-2 раза в сутки после замыкания аллантаоиса.

Литература

1. Кочиш И. Линька: естественная и принудительная // Животноводство России. 2010. Спецвыпуск. С. 25-27.
2. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы, и морфология яиц / Под общ. ред. В.С. Лукашенко // ВНИТИП. Сергиев Посад, 2004. 26 с.
3. Разведение индеек / Под. ред. Ю.А. Рябокоть. Харьков: Изд-во «НТМТ», 2008. 448 с.
4. Технология производства мяса индеек: Методические рекомендации / Под. общ. ред. В.И. Фисинина, Ф.Ф. Алексеева // ВНИТИП. Сергиев Посад, 2005. 79 с.

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ СЕНАЖЕЙ ИЗ ЗЛАКОВО-БОБОВЫХ СМЕСЕЙ

Проведено актуальное исследование технологии заготовки сенажей из злаково-бобовых смесей в лабораторных условиях. Для повышения сохранности основных питательных веществ рекомендуется использовать биоконсерванты. Лучший результат получен при использовании жидкого биоконсерванта «Биовет-закваска». Изучена консервирующая эффективность этих консервантов при заготовке сенажа из злаково-бобовых смесей: пшеница + вика; пшеница + зимующий горох; тритикале + вика; тритикале + зимующий горох» и продуктивного действия готовых сенажей при скормливании в рационах дойных коров.

Ключевые слова: злаково-бобовые смеси, сенаж, крупный рогатый скот, кормовая смесь, питательная ценность, энергетическая ценность, обменная энергия (ОЭ), «Биовет-закваска», «Биотал».

Забашта Николай Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, руководитель испытательного центра «Аргус», заведующий отделом токсикологии и качества кормов ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар

Тел. 8(861) 260-91-71; e-mail: n.zabashta@bk.ru.

Глазов Алексей Федорович – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела токсикологии и качества кормов ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар

Тел. 8(861) 260-87-92.

Головки Елена Николаевна – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологии ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар

Тел. 8(861) 260-91-71, E-mail: martinija@yandex.ru

Власов Артем Борисович – кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник отдела токсикологии и качества кормов ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар

Тел. 8(861) 260-87-92.

Использование биологических консервантов при заготовке сенажа из злаково-бобовых смесей: пшеница + вика; пшеница + зимующий горох; тритикале + вика; тритикале + зимующий горох» позволяет сократить потери сухого вещества с 16-18 % до 10-12 %, увеличить его переваримость в среднем с 55 % до 65 %, получить при использовании сенажей в рационах дойных коров трехкратную дополнительную прибыль [1-12]. Наивысшее процентное содержание сухого и органического вещества, в том числе, БЭВ, (в том, числе сахаров), протеина, было отмечено авторами в сенажах с использованием химических консервантов [Цит. по 13]. С этим можно поспорить, так как результаты работы других авторов были противоположными и наилучшие результаты сенажирования достигнуты при использовании биоконсервантов Битасил, и др.[7]. В связи с этими разногласиями, отчасти, и проведены данные исследования. Исследования по изучению качества полученных сенажей

проведены в лабораторных условиях на базе отдела токсикологии и качества кормов Северо-Кавказского НИИ животноводства.

Лабораторные исследования выполнены в трех повторностях. Исходную массу злаково-бобовых смесей измельчали специальным резаком на отрезки 2-3 см и консервировали жидким биоконсервантом из расчета 1 л на 20 т массы корма и сухим биоконсервантом из расчета 1,5 кг на 1000 т массы корма или 15,0 г на 10 т кормовой массы. Соотношение злаковых и бобовых растений в смесях было: в пшенице с викой, соответственно, 20 и 80 % (видимо вика угнетала вегетацию и снижала урожайность пшеницы); в пшенице с зимующим горохом 31 и 69 %; в тритикале с викой 49 и 51 % и в тритикале с зимующим горохом 67 и 33 %. Все варианты опытных сенажей были заложены в 2-х литровые стеклянные банки в 3-х повторностях и герметично закрывались металлическими крышками. Контрольные образцы сенажей закладывали без биоконсервантов, а опытные с «Биовет-закваской» и «Биоталом». Все сенажи хранили в темном помещении, при 23 °С. Вскрывали банки с сенажами на 30-й день хранения.

В 1кг натуральной массы пшеницы с викой содержится – 0,46 ЭКЕ, 4,96 МДж обменной энергии, 74,7 г сырого протеина, 86,6 г сырой клетчатки, 6,9 г сырого жира и 45,01 мг каротина.

В пшенице с горохом – 0,42 ЭКЕ, 4,64 МДж обменной энергии, 76,2 г сырого протеина, 90,7 г сырой клетчатки, 4,1 г сырого жира и 30,12 мг каротина.

В тритикале с викой – 0,50 ЭКЕ, 5,51 МДж обменной энергии, 65,4 г сырого протеина, 103,6 г сырой клетчатки, 6,6 г сырого жира и 38,44 мг каротина.

В тритикале с горохом – 0,45 ЭКЕ, 4,99 МДж обменной энергии, 63,5 г сырого протеина, 94,2 г сырой клетчатки, 14,0 г сырого жира и 49,03 мг каротина.

Общая кислотность сенажей, приготовленных из злаково-бобовых смесей достоверно не отличалась между контрольными и опытными образцами и составляла в пределах 4,98-5,07 рН.

По содержанию молочной и уксусной кислот отмечена тенденция более высокого содержания молочной кислоты в образцах, приготовленных с биологическими консервантами, по сравнению с контрольными образцами сенажей.

Так, в контрольных сенажах содержание молочной кислоты составило 1,61-1,69 %, а уксусной 0,75-0,79%. Отношение молочной кислоты к уксусной составило 2,1:1, тогда как в сенажах с биоконсервантами содержание молочной кислоты было равно 1,92-2,04 %, а уксусной 0,48-0,53%. Отношение молочной

кислоты к уксусной составило 3,8-4,0:1, что свидетельствует о лучшем их качестве. Масляной кислоты содержалось 0,0-0,01 %.

Следует отметить, что сенажи приготовленные из разных злаково-бобовых смесей отличались между собой по комплексной оценке их качества.

Так сенажи из пшеницы с викой, как контрольные, так и опытные образцы, по комплексу признаков отнесены к 1 классу качества, независимо от используемых биологических консервантов.

Это, по-видимому, можно объяснить тем, что злаковых растений в этой смеси было достаточно для гомоферментного брожения с образованием молочной кислоты.

Большее количество вики (80%) не оказало отрицательного влияния на процесс образования молочной кислоты, видимо общее содержание БЭВ, в т. ч. углеводов, во всей массе вики было достаточно для образования молочной кислоты (содержание БЭВ в пшенице с викой составило 24,1%, в т. ч. сахара около 8%).

В исходной сенажной массе и полученных сенажах проводили полный зоотехнический анализ (ПЗА).

Изучение процессов брожения в сенажируемых злаково-бобовых смесях при использовании биологических консервантов позволяет значительно снизить общие потери основных питательных веществ в готовом корме.

Таким образом, не менее, чем в 2 раза удалось уменьшить неизбежные потери (дыхание клеток, процессы брожения и т.д.).

В приготовленных кормах с биоконсервантами потери питательных веществ минимальны и составляют: сухого вещества 2,1-2,7 %, сырого протеина – 1,7-4,6 %, обменной энергии (ОЭ) – 1,4-1,6 %, каротина – в 2-3 раза меньше по сравнению с контрольными вариантами.

Использование консервантов для приготовления сенажей из злаково-бобовых смесей (пшеница + вика; пшеница + зимующий горох; тритикале + вика; тритикале + зимующий горох) способствует гомоферментному молочнокислому брожению уже с 4-го дня после консервирования.

Повышается кислотность сенажей до значений Δ рН 4,8-5,0 (в исходной массе -6,4-6,8 Δ рН. Использование биоконсервантов соответственно, из расчета: 1 л. жидкого консерванта «Биовет-закваска» на 20 тонн исходной массы трав и 15 г сухого порошкообразного консерванта «Биотал» на 10 тонн массы, способствовало более интенсивному образованию молочной кислоты, достижению кислотности до 4,8-5,0 Δ рН и уменьшению потерь питательных веществ на 2-3 %.

«Биовет – закваска» состоит из двух комплексов молочнокислых и пропионовокислых бактерий.

В комплексе №1 соотношение молочнокислых и пропионовокислых бактерий составляет 3:1, а в комплексе №2 1:5.

Титр консерванта 10^{12} КОЕ/мл (колонии образующих единиц бактерий в 1 мл) т.е. более 1 млн. бактерий на 1 г корма.

На 1000 тон массы корма расходуется 60 литров концентрированного препарата, в том числе 50 литров комплекса №1 и 10 литров комплекса № 2.

В 1кг натуральной массы пшеницы с викой содержится – 0,46 ЭКЕ, 4,96 МДж обменной энергии, 74,7 г сырого протеина, 86,6 г сырой клетчатки, 6,9 г сырого жира и 45,01 мг каротина.

В пшенице с горохом – 0,42 ЭКЕ, 4,64 МДж обменной энергии, 76,2 г сырого протеина, 90,7 г сырой клетчатки, 4,1 г сырого жира и 30,12 мг каротина.

В тритикале с викой – 0,50 ЭКЕ, 5,51 МДж обменной энергии, 65,4 г сырого протеина, 103,6 г сырой клетчатки, 6,6 г сырого жира и 38,44 мг каротина.

В тритикале с горохом – 0,45 ЭКЕ, 4,99 МДж обменной энергии, 63,5 г сырого протеина, 94,2 г сырой клетчатки, 14,0 г сырого жира и 49,03 мг каротина.

В исходной сенажной массе и полученных сенажах проводили полный зоотехнический анализ (ПЗА).

Полученные результаты исследований сенажной массы и сенажей показаны в таблице 1.

Общая кислотность сенажей, приготовленных из злаково-бобовых смесей достоверно не отличалась между контрольными и опытными образцами и составляла в пределах 4,98-5,07 рН.

По содержанию молочной и уксусной кислот отмечена тенденция более высокого содержания молочной кислоты в образцах, приготовленных с биологическими консервантами, по сравнению с контрольными образцами сенажей.

Так, в контрольных сенажах содержание молочной кислоты составило 1,61-1,69 %, а уксусной 0,75-0,79 %.

Отношение молочной кислоты к уксусной составило 2,1:1, тогда как в сенажах с биоконсервантами содержание молочной кислоты было равно 1,92-2,04%, а уксусной 0,48-0,53%.

Отношение молочной кислоты к уксусной составило 3,8-4,0:1, что свидетельствует о лучшем их качестве. Масляной кислоты содержалось 0,0-0,01 %.

Следует отметить, что сенажи, приготовленные из разных злаково-бобовых смесей, отличались между собой по комплексной оценке их качества.

Таблица 1 – результаты анализа исходной сенажной массы и полученных сенажей (ПЗА)

Наименование злаково-бобовых смесей	Изучаемые показатели				
	содержится в 1 кг сухого вещества				
	ЭЖЕ	ОЭ, МДж	сырого протеина, г	сырой клетчатки, г	каротина в 1 кг натурального корма, мг
Исходная масса:					
пшеница + вика	1,06	11,41	171,9	199,3	45,0
пшеница + горох	1,00	11,10	182,1	216,8	30,1
тритикале + вика	1,02	11,21	133,0	210,7	38,4
тритикале + горох	1,01	11,19	142,5	211,4	42,0
Сенажи без КМЗ:					
пшеница + вика	0,62	8,72	154,6	270,3	30,3
пшеница + горох	0,57	8,41	138,7	280,8	20,0
тритикале + вика	0,53	8,10	123,8	259,4	25,9
тритикале + горох	0,57	8,37	132,3	232,3	25,8
Сохранность в контрольных образцах, %					
пшеница + вика	58,5	76,4	89,9	135,6	67,3
пшеница + горох	57,0	75,8	76,2	129,5	66,4
тритикале + вика	52,0	72,3	93,1	123,1	67,4
тритикале + горох	56,4	74,8	92,8	109,9	61,4
Сенажи + «Биовет-закваска»					
пшеница + вика	0,65	8,96	156,2	244,4	33,3
пшеница + горох	0,63	8,18	151,0	232,1	22,7
тритикале + вика	0,66	8,94	113,4	237,8	25,7
тритикале + горох	0,67	8,97	128,1	241,6	32,4
Сохранность в сенажах с «Биовет-закваской», %					
пшеница + вика	61,3	78,5	90,9	122,6	74,0
пшеница + горох	63,0	73,7	82,9	107,1	75,4
тритикале + вика	64,7	79,8	85,2	112,9	77,3
тритикале + горох	66,3	80,2	89,2	114,3	77,1
Сенажи с «Биоталом», %					
пшеница + вика	0,62	8,61	149,9	232,3	31,0
пшеница + горох	0,60	7,92	146,7	227,8	25,3
тритикале + вика	0,61	8,75	110,9	230,5	22,7
тритикале + горох	0,63	8,81	118,8	232,7	28,4
Сохранность в сенажах с «Биоталом», %					
пшеница + вика	58,5	75,5	87,2	116,6	68,9
пшеница + горох	60,0	71,4	80,6	105,1	70,8
тритикале + вика	59,8	78,1	83,4	106,8	65,9
тритикале + горох	62,4	78,7	83,4	110,1	67,6

Так сенажи из пшеницы с викой, как контрольные, так и опытные образцы, по комплексу признаков отнесены к 1 классу качества, независимо от используемых биологических консервантов, что, по-видимому, можно объяснить тем, что злаковых растений в этой смеси было достаточно для гомоферментного брожения с образованием молочной кислоты, а большее количество вики (80%) не оказало отрицательного влияния на процесс образования молочной кислоты, видимо общее содержание БЭВ, в т. ч.

углеводов, во всей массе вики было достаточно для образования молочной кислоты (содержание БЭВ в пшенице с викой составило 24,1%, в т. ч. сахара около 8%).

Из данных таблицы 1 видно, что в контрольных образцах сохранность энергетических кормовых единиц (ЭКЕ) составила 52,0-58,5 %; обменной энергии (ОЭ) 72,3-74,8 %; сырого протеина 89,9-93,1 %; сырой клетчатки 109,9-135,6 % и каротина 61,4-67,4 %.

В сенажах, приготовленных с «Биовет-закваской» сохранность основных питательных веществ составила соответственно 61,3-66,3 % ОЭ; 73,7-80,2 % ЭКЕ; 82,9-90,9 % сырого протеина; 107,1-122,6 % сырой клетчатки и 74,0-77,3 % каротина, а в сенажах приготовленных с сухим биоконсервантом сохранность питательных веществ в некоторых смесях была несколько ниже и составила 58,5-62,4 % ЭКЕ; 71,4-78,7 % ОЭ; 80,6-87,2 % сырого протеина; 105,1-116,6 % сырой клетчатки и 65,9-70,8 % каротина, что, видимо, можно объяснить тем, что штаммы лактобактерий в этом биоконсерванте были меньшей активности из-за того, что приготовлены методом лиофильной сушки.

Выводы: 1) Сохранность питательных веществ в сенажах из озимых злаково-бобовых смесей, приготовленных с использованием жидкого биоконсерванта «Биовет-закваска» была на 7,8-9,3% выше, по сравнению с сенажами, приготовленными без «Биовет-закваски»; 2) Сенажи, приготовленные с сухим биоконсервантом «Биоталом» по сохранности основных питательных веществ, уступали сенажам, приготовленным с «Биовет-закваской» на 2,8-3,9%.

Предложение производству: производству можно рекомендовать к применению жидкий биологический консервант «Биовет-закваска», так как он обладает более высокой интенсивностью роста молочнокислых бактерий и лучшей сохранностью питательных веществ (до 4,0%) и более желательным соотношением молочной и уксусной кислот.

Литература

1. Авраменко, П.С. Производство силосованных кормов / П.С. Авраменко, Л.М. Постовалова // Мн. «Урожай», 1984, 144 с.
2. Благовещенский, Г.В. Сено, сенаж, травяная резка / Г.В. Благовещенский // Московский рабочий. – 1974. – 144 с.
3. Богданов, Г.А. Сенаж и силос / Г.А. Богданов, О.Е. Привало // М. Колос. 1983. -320 с.
4. Бондарев, В.А. Современные технологии силосования многолетних трав / В.А. Бондарев, А. Кричевский, А.А. Анисимов // «Животноводство России», № 3, 2006, С. 31-33.
5. Бондарев, В.А., И др. – Технология силосования кормов (Рекомендации). / В.А. Бондарев, Ю.Д. Ахламов, А.А. Панов // М. ФГНУ «Росинформагротех», 2003, 31 с.
6. Дуборезов, В.А. Биоконсерванта повышают питательность кормов / В.А. Дуборезов, В.С. Виноградов // «Животноводство России». № 5 – 2004, С. 9-11.
7. Забашта, Н.Н., Головкин Е.Н., Кузнецова Т.К., Глазов А.Ф., Улётова Н.П., Полежаева О.А. и др. – Эффективность использования биологического консерванта «Биовет-закваска» в

предприятиях ЗАО фирма «Агрокомплекс» Выселковского района / Н.Н. Забашта, Е.Н. Головки, Т.К. Кузнецова, А.Ф. Глазов, Н.П. Улётова (Сб. Научных трудов 4-й М/Н конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных» 2004, ч.2.- С.114-115.

8. Зафрен, С.Я. – Технология приготовления кормов. М. «Колос» / С.Я. Зафрен // 1977, с. 163-190.

9. Зубрилин, А.А. Революция на крестьянских полях / А.А. Зубрилин // М., изд. авт. , 1925. 64 с.

10. Сычева О.В. Разработка технологии продуктов здорового питания -приоритетное направление научных исследований кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Сб. Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.2013.-С.104-106.

11. Лаптев, Г.Ю. – Силосование кормов с высокой влажностью / Г.Ю. Лаптев// «Сельскохозяйственные вести», № 2 (69), 2007 – С.47.

12. Михайличенко, Б.П. Методическое пособие по агроэнергетической и экономической оценке технологий и систем кормопроизводства / Б.П. Михайличенко, А.А. Кутузова, Ю.К. Новоселова и др. // М. Россельхозакадемия: ВНИИ кормов, 1995.

13. Нефёдов, Г.Г. Эффективность использования биологических и химических консервантов при заготовке сенажа из вико-овсяной смеси: диссертация кандидата сельскохозяйственных наук / Всерос. науч.-исслед. ин-т животноводства. – п. Дубровицы Московской обл., 2007. – 94 с.

УДК 576.8.097:615.9-085.7

Забашта Н.Н., Головки Е.Н.

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА УБОЙНЫХ СВИНЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Проведено исследование актуальных проблем производства высококачественной свинины. Изучены зоотехнические параметры откорма, качество туш и химический состав мяса убойных свиней мясных пород после откорма на рационах с применением молочнокислой закваски КМЗ-Т и кормовой добавки «Альбит-БИО», содержащие йод и селен. Достигнуто обогащение свинины йодом и селеном.

Ключевые слова: свиньи, мясное сырьё для детского питания, физико-химический состав свинины, макроэлементы, микроэлементы, лактобактерии, йод, селен, молочнокислая закваска КМЗ-Т, «Альбит-БИО», безопасность свинины.

Забашта Николай Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, руководитель испытательного центра «Аргус», заведующий отделом токсикологии и качества кормов ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар

Тел. 8(861) 260-91-71; e-mail: n.zabashta@bk.ru.

Головки Елена Николаевна – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологии ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар

Тел. 8(861) 260-91-71, E-mail: martinija@yandex.ru

Особую актуальность приобрела необходимость дальнейшего совершенствования технологических решений по а) созданию кормовой базы, которая обеспечивается безопасностью кормов; б) выращиванию и откорму свиней, направленному на улучшение их мясной продуктивности, качества и безопасности мясного сырья. В последнее десятилетие наблюдается интенсивный процесс использования новых пород свиней мясного направления продуктивности [1]. Отечественный рынок детского и органического питания сегодня ждет органическую безопасную свинину высокого качества. А для этого необходимо улучшать мясные и откормочные качества традиционный и новых пород свиней. При сложившейся ситуации необходимо сокращение в 2-3 раза сроков получения конкурентоспособной мясной свинины и экономии кормовых средств [2]. Мясное сырье забиваемых животных для производства продуктов детского питания по показателям безопасности должно соответствовать требованиям технического регламента таможенного союза (ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», 2014г.). В связи с этим в Российской Федерации приняты более жесткие МДУ для части пестицидов, обладающих отдаленными эффектами действия на организм теплокровных животных (тератогенность, эмбриотоксичность, репродуктивная токсичность, онкогенность), и для пестицидов, регламентированных в зерне хлебных злаков.

Цель проведенных исследований – обогатить мясное сырье нутриентами и получить объективные доказательства безопасности и улучшения биологической ценности свинины и субпродуктов первой категории, полученных от свиней, выращенных по новой технологии откорма с использованием молочнокислых заквасок, обогащенных селеном и йодом. Получены оригинальные результаты исследований качества и безопасности мяса убойных свиней, откормленных с применением молочнокислой закваски КМЗ-Т (с неорганическим йодом и селеном) и «Альбит-БИО» (с органическим селеном). Откорм проведен в сырьевых зонах предприятий, производящих мясное сырьё для производства продуктов детского органического питания. Определено влияние различных факторов выращивания и откорма животных на характеристику туш и качество мяса специализированных мясных пород, мясную продуктивность и качество мяса. Полученные результаты исследований важны для проведения экологизации продовольственного рынка, обоснования требований к производству высококачественного экологически безопасного органического мясного сырья для получения органических продуктов детского питания.

Объектом настоящих исследований явились свиньи районированных гибридов мясного направления продуктивности. Предметы исследований:

морфобиологические особенности убойных свиней, качество и безопасность свинины, обогащенной нутриентами, йодом и селеном, пригодной для детского органического питания. Эффективность применения новой технологии кормления свиней мясного направления продуктивности и получения мясного сырья с заданными экологически оптимальными характеристиками установлена по результатам проведенных научно- производственных испытаний совместно с хозяйством ООО «Марка» Крыловского района Краснодарского края.

Таблица 1 – Схема проведения 1, 3, 5* периодов опыта

Группы	Сутки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	ОР	ОР								
II	ОР +КМЗ-Т	ОР								
III	ОР +КМЗ-Т+ КJ	ОР								
IV	ОР +КМЗ-Т+ Na ₂ SeO ₃	ОР								
V	ОР+КМЗ- Т+ КJ + Na ₂ SeO ₃	ОР	ОР+КМЗ- Т+ КJ + Na ₂ SeO ₃	ОР	ОР+КМЗ- Т+ КJ + Na ₂ SeO ₃	ОР	ОР+КМЗ- Т+ КJ + Na ₂ SeO ₃	ОР	ОР+КМЗ- Т+ КJ + Na ₂ SeO ₃	ОР
VI	ОР+КМЗ- Т+ Аль- бит-Био	ОР								

*Примечание: во 2, 4, 6 периодах опыта 1 контрольной группе в течение 10 дней скармливали ОР; 2-6 группам в 1, 3, 5, 7 и 9 дни скармливали ОР +КМЗ-Т, а в промежуточные дни – ОР.

Ввод микроэлементов йода и селена в составе молочнокислой закваски КМЗ-Т и в составе кормовой добавки «Альбит-БИО» в рационы свиней осуществляли в зависимости от содержания в кормах рациона йода и селена и на основании рекомендованных стандартных норм для свиней на откорме. Комплексные нутриенты разработаны на основе лактобактерий КЗМ-Т (Забашта Н.Н., Головки Е.Н., Москаленко Е.А., 2013). Йод и селен подобраны в формах йодида калия (KI) и селенита натрия (Na₂SeO₃). Содержание микроэлементов в корме после их добавления: йода – 0,35 мг/кг; селена – 0,2 мг/кг. В экспериментах *in vitro* определено, влияет ли совместное обогащение КМЗ-Т селенитом натрия и йодидом калия на жизнеспособность лактобактерий и титр молочнокислых микроорганизмов в закваске. Разработан способ внесения КМЗ-Т в рацион свиней с учетом исключения передозировки микроэлементов. Установлена доза внесения комплексной закваски в основной рацион. Научно-хозяйственные испытания проведены на гибридах свиней крупной белой породы (английской селекции) с ландрасом (английской

селекции) и боди, начиная с четырехмесячного возраста. Опыт, состоящий из 6 периодов (табл. 1), проведен на откормочной свиноварной ферме хозяйства ООО «Марка», рассчитанной на 7000 голов единовременной постановки, при объеме производственной проверки – 600 голов.

Основной рацион (ОР) для свиней в период откорма близок к стандартному «ПК-55-26 Б» и представлен в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Состав рациона ОР для свиней в период откорма, в %

Ингредиенты	Количество
Ячмень	47
Горох	9
Отруби пшеничные	19,6
Жмых подсолнечный	13
Мука травяная (клевер, люцерна)	4
Мука мясокостная	4
Мел кормовой	2
Соль поваренная	0,4
Премикс КС-4 (П-55-1-89)	1,0

Учет поедаемости кормов проводили по ОСТ 103-86. Определён убойный выход мяса, костей, жира, соединительной ткани.

Рационы составляли, исходя из установленных стандартных норм потребности и наличия в хозяйстве кормовых компонентов. Добавление закваски в комбикорм проводили по следующей схеме. После второй раздачи сухого комбикорма в кормушки производится распыление закваски, разведённой водой (400 мл закваски в 1,1 л воды), над комбикормом. В кишечном содержимом определили следующие группы микроорганизмов: лактобактерии, бифидобактерии, клостридии, энтерококки, стафилококки, энтеробактерии (включая различные биотипы кишечной палочки), дрожжевые грибы, плесневые грибы.

Проведен контрольный убой свиней, по 3 головы из группы. Определен выход постного мяса. Изучена изменчивость показателей состава туш и качества мясности, физико-химические показатели мяса. Для оценки физико-химических свойств мышечной ткани опытных свиней отбирали образцы длиннейшей мышцы спины и средние пробы мяса. Безопасность мяса определена из объединённого фарша свиней.

Мы провели изыскания по обновлению ранее созданных специализированных сырьевых зон, в которых выращивание и откорм свиней проводится на основе экологически чистой кормовой базы в целях получения безопасной свинины, соответствующей показателям, приведенным в таблице 4.

Таблица 3 – Питательность рациона ОР для свиней в период откорма, в 1 кг натурального корма

Ингредиенты	Ед. измерения	Количество
Кормовых единиц	ед.	1,05
Обменной энергии	МДж	12,0
Сухого вещества	г	865
Сырого протеина	г	151,0
Переваримого протеина	г	120,0
Лизина	г	6,8
Метионина+цистина	г	4,0
Сырой клетчатки	г	50,0
Сырого жира	г	25,0
Кальция	г	9,5
Фосфора	г	7,0
Железа	мг	88,0
Меди	мг	12,0
Цинка	мг	60,0
Марганца	мг	50,0
Кобальта	мг	1,0
Йода	мг	0,24
Селена	мг	0,12
Ретинола	МЕ	2500,0
Кальциферола	МЕ	500,0
Токоферола	мг	26,0
Тиамина	мг	2,0
Рибофлавина	мг	2,0
Пантотеновой кислоты	мг	12,0
Холина	мг	1270,0
Никотиновой кислоты	мг	55,0
Пиридоксина	мг	3,0
Цианокобаламина	мг	38,0

Таблица 4 – Допустимые уровни безопасности свинины для производства органических продуктов детского питания

Наименование	Допустимые уровни для детей:		
	до 3-х лет	старше 3-х лет	
Токсичные элементы, мг/кг:			
- свинец	0,10	0,20	
- кадмий	0,03	0,04	
- ртуть	0,01	0,02	
- мышьяк	0,10	0,10	
Пестициды, мг/кг:			
ДДТ и его метаболиты	0,01	0,015	
Гексахлорциклопексан (α, β, γ – изомеры)	0,01	0,015	
Другие пестициды: гептахлор, карбофос, метафос, базудин, фосфамид, гранозан, аминная соль 2,4-Д и т.д.	не допускаются	не допускаются	
Антибиотики, ед/г:	левомицетин	не допускается	не допускается
	тетрациклиновой группы	не допускается	не допускается
	бацитрацин	не допускается	не допускается

Примечание: 1 уровень безопасности – для детей до 3 лет, 2 уровень – для детей старше 3 лет

Свиней, мясо которых используется для детского питания, необходимо выращивать на кормах собственного производства, без применения стимуляторов роста, гормональных препаратов, антибиотиков, антимикробных препаратов, синтетических азотсодержащих веществ, продуктов микробного синтеза и других видов нетрадиционных кормовых средств [3, 4, 6, 8].

Оценка откормочной продуктивности свиней показала, что гибриды отличались лучшими откормочными качествами, которые на 1-2 недели раньше достигали живой массы 100 кг (табл. 5). Они характеризовались лучшей конверсией корма на 0,2 корм. ед. ($P < 0,05$).

Таблица 5 – Результаты убоя [5] свиней в ООО «Марка» ст. Октябрьская Крыловского р-на Краснодарского края (n=18)

Показатели	Ед. изм.	Группа					
		1	2	3	4	5	6
Предубойная масса	кг	99,40	99,7	99,2	99,5	100,0	100,0
Масса парной туши	кг	63,40	63,07	63,23	63,30	64,67	64,67
Убойный выход	%	63,84	63,26	63,74	63,75	64,67	64,67
Масса охлажденной туши	кг	62,62	61,9	62,67	62,66	63,68	63,68
Свинины бескостной:	кг	41,64	40,13	41,31	41,30	43,2	43,2
	%	66,65	64,83	65,92	65,94	67,84	67,84
в т.ч. жирной свинины	кг	3,84	3,73	3,71	3,70	3,70	3,70
	%	9,22	9,29	8,98	8,95	8,56	8,56
Кость	кг	19,68	20,37	19,96	19,97	19,18	19,18
	%	10,95	10,95	10,91	10,90	10,76	10,76
Жир сырец	кг	1,3	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
	%	2,08	2,26	2,23	2,20	2,04	2,04

Достигнуто улучшение качества органической свинины, (табл. 6).

Таблица 6 – Физико-химические свойства свинины, полученной от трехлинейных гибридов на основе крупной белой английской селекции (крупная белая×дюрок×ландрас) в ООО «Марка» ст. Октябрьская Крыловского р-на Краснодарского края

№ группы	Длиннейшая мышца спины							
	рН мяса, через:		интенсивность окраски, ед., (э×1000)	влагосвязывающая способность мяса (содержание связанной воды, % к мясу)	массовая доля влаги, %	массовая доля белка, %	массовая доля жира, %	массовая доля золы, %
	24 часа	48 часов						
1	5,59±0,3	5,56±0,1	86,5±4,1	60,8	68,2	18,4	10,72	1,06
2	5,57±0,2	5,53±0,1	85,5±4,0	60,6	66,9	19,79	11,22	1,03
3	5,60±0,2	5,58±0,1	87,0±3,5	60,4	68,5	20,0	9,00	1,04
4	5,64±0,2	5,60±0,1	88,0±3,5	60,3	69,4	19,9	8,71	1,02
5	5,73±0,1	5,74±0,2	89,0±3,5	60,7	67,6	20,0	9,90	1,05
6	5,76±0,1	5,73±0,2	90,0±4,5	60,4	66,6	20,4	9,91	1,06

Использование дополнительных нутриентов, солей селенита натрия и йодида калия, а также селена и йода в органической форме в составе «Альбит-БИО» в условиях интенсивной технологии откорма гибридных свиней мясного направления продуктивности позволяет получить безопасную высококачественную органическую свинину, обогащенную нутриентами, важными для детского организма, йодом и селеном (табл. 7, 8).

Таблица 7 – Химический состав средней пробы фарша подопытных свиней

Группа	Средняя проба фарша							
	Са – кальций, мг/кг	Р – фосфор, мг/кг	Se – селен, мг/кг	Й – йод, мг/кг	массовая доля влаги, %	массовая доля белка, %	массовая доля жира, %	массовая доля золы, %
1	86	1620	0,060	0,620	69,75	19,35	9,21	1,59
2	100	1697	0,060	0,630	71,58	20,08	7,10	1,14
3	89	1560	0,060	0,850	69,81	20,23	8,90	0,96
4	83	1623	0,060	1,060	70,00	20,12	8,83	0,95
5	81	1577	0,110	1,180	71,17	20,82	6,99	0,92
6	63	1557	0,112	1,184	72,18	21,03	5,79	0,90

Таблица 8 – Аминокислоты длиннейшей мышцы свиней, г/кг натурального мяса

Аминокислоты	Группа					
	1	2	3	4	5	6
Лизин	18,046	18,791	19,373	19,904	20,374	20,739
Фенилаланин	8,953	9,064	9,846	9,572	8,916	9,016
Лейцин	12,015	13,218	13,434	13,651	13,805	13,958
Изолейцин	11,482	11,879	12,095	12,190	12,334	12,417
Цистин	3,152	32,30	33,82	33,24	31,87	31,24
Метионин	6,992	7,011	7,425	7,675	7,865	7,906
Валин	13,218	13,272	13,616	14,258	13,298	13,217
Тирозин	9,126	9,210	9,563	9,581	9,359	9,114
Пролин	12,241	12,342	12,223	12,218	12,342	12,241
Аргинин	14,959	15,066	15,563	15,608	14,927	14,910
Аланин	9,417	9,652	9,383	9,128	9,204	9,381
Треонин	11,292	11,373	11,848	11,572	11,526	11,756
Гистидин	10,252	10,439	10,670	10,846	10,258	10,174
Глицин	6,32	7,53	7,899	7,083	7,173	7,972
Серин	8,723	8,817	8,857	9,017	8,956	8,707
Глутаминовая кислота	32,481	32,989	34,783	34,505	32,736	32,379
Аспарагиновая кислота	19,904	20,200	20,832	21,174	19,696	19,418
Триптофан	2,556	2,568	2,721	2,738	2,513	2,484

Таким образом получено увеличение прироста живой массы на 10- 12%, повышение выхода мяса на 1,3- 1,5 %, уменьшение выхода жира на 8,0- 10,0%, увеличение площади мышечного глазка, не менее, чем на 2 см², повышение

содержания селена и йода в мясе селена на 50-70%, йода – на 100-150%. Технология откорма, примененная нами в исследованиях, позволила снизить содержание токсичных элементов, кадмия и свинца, в свинине ниже предельно допустимых концентраций в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01[7] и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

В хозяйстве ООО «Марка» Крыловского района внедрена, в качестве пилотной, технология откорма свиней, обеспечивающая получение экологически безопасной органической свинины с высокой биологической ценностью для производства продуктов детского питания. Технология предусматривает обогащение рационов комплексной закваской КМЗ-Т, и кормовой добавкой «Альбит-БИО», содержащих в своем составе биологически активные нутриенты – йод и селен.

В итоге получены дополнительные экспериментальные данные по качеству и безопасности мясного сырья, его пригодности для выработки продуктов детского питания при интенсивной технологии выращивания свиней.

Безопасность свинины определена из объединённого фарша свиней. Данные аналитических исследований приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Безопасность мяса гибридных свиней на откорме (n=18)

Показатели*	Группы 1-6
Токсические элементы:	
свинец, мг/кг	<0,01
кадмий, мг/кг	<0,01
ртуть, мг/кг	< 0,005
мышьяк, мг/кг	< 0,0025
Антибиотики:	
тетрациклиновой группы, ед/г	<0,01
Бацитрацин, ед/г	<0,02
Левомецетин, мг/кг	< 0,01
Пестициды:	
гексахлорциклогексан (α , β , γ – изомеры), мг/кг	< 0,004
ДДТ и его метаболиты, мг/кг	< 0,004
другие пестициды	не обнаружены

По показателям безопасности (максимально допустимым уровням безопасности остаточных количеств пестицидов, токсичных элементов, антибиотиков) свинина отвечала требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 (МДУ для токсичных элементов: Hg – 0,01 мг/кг; Cd – 0,03 мг/кг; Pb – 2,0 мг/кг; Pb– 0,1 мг/кг; As- 0,1 мг/кг; для антибиотиков: тетрациклиновой группы, бацитрацина, левомецетина – не допускаются; для пестицидов: гексахлорциклогексан (α , β , γ – изомеры) – 0,01 мг/кг, ДДТ и его метаболиты – 0,01 мг/кг, другие пестициды

(гептахлор, карбофос, метафос, базудин, фосфамид, гранозан, аминная соль 2,4-Д) – не допускаются).

Результаты исследований показали, что гибридные свиньи по химическому составу мясного сырья, его безопасности отвечают требованиям [6], предъявляемым к мясному сырью для детского питания.

Достигнуто улучшение качества органической свинины, полученной при откорме животных с использованием молочнокислой закваски (КМЗ-Т) и кормовой добавки «Альбит-БИО», обогащенных йодом и селеном, соответственно, нутриентами неорганическими и в органической форме.

2. Использование дополнительных нутриентов, солей селенита натрия и йодида калия, а также селена и йода в органической форме в составе «Альбит-БИО» в условиях интенсивной технологии откорма гибридных свиней мясного направления продуктивности позволяет получить безопасную высококачественную органическую свинину, обогащенную нутриентами, важными для детского организма, йодом и селеном.

3. Получено увеличение прироста живой массы на 10- 12%, повышение выхода мяса на 1,3- 1,5 %, уменьшение выхода жира на 8,0- 10,0%, увеличение площади мышечного глазка, не менее, чем на 2 см², повышение содержания селена и йода в мясе селена на 50-70%, йода – на 100-150%.

4. Технология откорма, примененная в исследованиях, позволила снизить содержание токсичных элементов, кадмия и свинца, в свинине ниже предельно допустимых СанПиН 2.3.2.1078-01 концентраций.

5. В хозяйстве ООО «Марка» Крыловского района внедрена, в качестве пилотной, технология откорма свиней, обеспечивающая получение экологически безопасной органической свинины с высокой биологической ценностью для производства продуктов детского питания.

6. Необходимо отдать предпочтение откорму свиней интенсивной технологии. Технология предусматривает обогащение рационов комплексной закваской КМЗ-Т, и кормовой добавкой «Альбит-БИО», обогащенных нутриентами, йодом и селеном.

Литература

1. Дунин И. М. Развитие мясного рынка в Российской Федерации до 2020 года / И. М. Дунин, Н. П. Сударев: материалы международной научно-практической конференции «Инновационные процессы – основа модели стратегического развития АПК в XXI веке». – Тверь, 2011. – С. 22-25.

2. Забашта Н.Н. Экологические аспекты производства мяса для изготовления продуктов детского и функционального питания / Н.Н.Забашта, Е.Н.Головко, О.А.Полежаева, И.Н.Тузов // Тр. КубГАУ, т.1, №39, 2012 г. С.94-99.

3. Методические указания «Основные требования создания специализированной сырьевой базы для производства экологически чистых продуктов на основе мяса убойных животных». СКНИИЖ, Минсельхозпрод России, департамент сельского хозяйства и продовольствия, ЗАО «ЗДМК «Тихорецкий». Краснодар, 1999 г., -52 с.

4. Методические указания по агрохимическому обследованию почв сельскохозяйственных угодий – Краснодар, 1986 г.,- 34 с.
5. Методические указания по изучению качества туши, мяса и подкожного жира убойных свиней /ВАСХНИЛ , – 1978.-18 с.
6. ОСТ 10 079-95 Стандарт отрасли. Свиньи. Требования при выращивании, откорме молодняка на мясо для выработки продуктов детского питания., Минсельхозпрод России, 1995.-30 с.
7. СанПиН 2.3.2. 1078 – 02 Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов / М., 2002 г.
8. Сычева О.В. Разработка технологии продуктов здорового питания – приоритетное направление научных исследований кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. 2013. С.104-106.

УДК 632.4:631.95:636.033

Забашта Н.Н., Кульпина Н.В., Ижевская Н.Г.

МИКОТОКСИНЫ – АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОЛУЧЕНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Приведён комплекс технологических мероприятий, основанный на полученных экспериментальных данных по накоплению микотоксинов в объектах окружающей среды, в кормах, предотвращающих загрязнение ими мясного сырья, предназначенного для выработки продуктов детского питания.

Ключевые слова: мясное сырьё; безопасность, детское питание, микотоксины, кормовые растения, корма, мониторинг.

Забашта Николай Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отделом токсикологии и качества кормов ФГБНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства, г. Краснодар

Тел: 89184400956

Кульпина Нина Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела токсикологии и качества кормов, ФГБНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства, г. Краснодар.

Тел.:89034529295

Ижевская Наталия Георгиевна – старший научный сотрудник отдела токсикологии и качества кормов, ФГБНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства, г. Краснодар.

Тел.:89186508722.

Первостепенное значение в сохранении и улучшении здоровья и нормального развития детей раннего возраста является обеспечение производства продуктов питания экологически чистым и высококачественным сырьем [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Сохранение, улучшение здоровья и нормального развития детей раннего возраста за счёт организация выработки высококачественных мясных

продуктов детского питания на основе производства экологически чистого мясного сырья в надежной специализированной сырьевой зоне, в которой применяется комплекс технологических мероприятий, обеспечивающих выращивание экологически чистых кормов, весьма актуально [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Цель наших исследований – проведение мониторинга цепи: почва – растение – корма – животное – мясное сырьё – продукты детского питания с целью обеспечения безопасности мясного сырья, предназначенного для выработки продуктов детского питания на мясной основе; определение содержания микотоксинов в кормовых растениях, кормах.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в 11 хозяйствах, расположенных в различных почвенно-климатических регионах Краснодарского края, входящих в сырьевую зону ЗАО «Завод детских мясных консервов «Тихорецкий», производящего продукты детского питания.

Результаты исследования и выводы. Как показали наши исследования в течение 30 лет основой получения мясного сырья для ЗАО «Завод детских мясных консервов «Тихорецкий», отвечающего требованиям безопасности и качества, является создание специализированной сырьевой зоны, в хозяйствах которой производство кормов, выращивание и откорм скота должны быть организованы по специальным технологиям. Для этого необходимо в хозяйствах, производящих мясо на детское питание, проводить многолетний мониторинг токсических веществ, в данном случае микотоксинов, в объектах окружающей среды и выявлять пути попадания их в мясное сырьё.

Микотоксины – химические соединения, образуемые токсигенными грибами. Эти естественные продуценты токсинов оказывают отрицательное влияние на животноводство практически повсюду. Более 30% мирового сбора продовольственных и кормовых культур загрязнено микотоксинами.

Потребление кормов, зараженных фузариозом, приводит к убыткам в результате падежа скота или серьезных физиологических нарушений в организме животных. Кроме этого, попадание остатков токсинов в мясо и молоко представляет большую угрозу для здоровья детей.

Особую опасность для сельскохозяйственных животных представляют афлатоксины, в частности В₁, продуцируемый грибами рода *aspergillus*, паразитирующими на концентрированных кормах в период их хранения. Афлатоксин может встречаться в мясе свиней при кормлении животных плесневелыми кормами, чего необходимо избегать.

Несмотря на то, что содержание афлатоксина В₁ в мясном сырье не регламентируется Сан Пи Н для детских мясных консервов указаны максимально допустимые уровни этого токсина. Поэтому контроль мясного

сырья должен включать определение содержания афлатоксина В₁, особенно в весенний период, когда плесневелые корма встречаются наиболее часто.

Поэтому комбикорма, зерновые корма, шроты и жмыхи должны систематически проверяться на наличие в них микотоксинов: афлатоксинов, дезоксиниваленола, зеараленона, Т₂-токсина. Это тем более необходимо проводить, особенно в неблагополучных сырьевых зонах, т.к. установлено, что суммарный эффект нескольких микотоксинов и тяжёлых металлов с ПДК ниже нормы, вызывают у животных скрытый токсикоз с неясной клиникой заболевания.

Исследования, проведенные по контролю содержания токсических веществ в кормах, не показали присутствия в них микотоксинов, в количествах, превышающих МДУ.

К экологическим загрязнителям кормов относятся токсины биологического происхождения, источниками которых являются не только микроскопические грибы, но и грибы и бактерии.

Большинство кормов в той или иной степени поражено грибами. Плесневые грибы выделяют в процессе своей жизнедеятельности как малотоксичные, так и высокотоксичные метаболиты.

Наибольшую опасность для с/х животных представляют микроскопические грибы – сапрофиты, поражающие корма во время хранения. Они продуцируют афлатоксины, охратоксин А, зеараленон, трихоцетины.

Несмотря на то, что в мясном сырье может быть обнаружен только афлатоксин В₁, тем не менее, все перечисленные микотоксины, хотя и не накапливаются в организме, оказывают отрицательное воздействие как на состояние здоровья, так и на качество мясного сырья.

Мы предлагаем комплекс технологических мероприятий, предотвращающих загрязнение мясного сырья токсическими веществами:

Предотвращение поражения микотоксинами.

Способ 1. Обработка посевов кормовых культур иммунокорректорами: агат, гумат натрия, альбит, крезацин, силк и др. с целью снижения скорости распространения в посевах сельскохозяйственных культур токсикообразующих грибов, уменьшения их токсикогенности, снижения зараженности продуктивных растений в период их вегетации и зерна при хранении, сохранения от потерь до 40-50% урожая, снижения загрязненности кормов токсинами, опасными для теплокровных, препятствия ухудшения потребительских качеств зернофуража (злаковых, бобовых культур), их биологической полноценности и безопасности, сокращения и даже отказа от применения химических средств защиты посевов от болезней.

Способ 2. При хранении зернофуража следует проводить постоянный анализ показателей микробиологической безопасности (общей бактериальной обсеменённости, токсичности и накопления микотоксинов) и обеззараживание зернофуража от микотоксинов с целью снижения накопления микотоксинов до уровней, не превышающих МДУ по: vomитоксину=2,0 мг/кг; афлатоксину=0,1 мг/кг; зеараленону=2,0 мг/кг; патулину=0,5 мг/кг.

Способ 3. Применение консервантов (заквасок) при закладке силоса, сенажа с целью оздоровления животных за счет снижения отрицательного воздействия кормов, пораженных микроскопическими грибами, снижения накопления микотоксинов и улучшение качества корма, содержания патулина ниже МДУ (не более 0,5 мг/кг).

Выводы. Вследствие непрерывно меняющихся природно-климатических условий и факторов антропогенного воздействия на окружающую среду, необходимо систематически проводить мониторинг содержания токсических веществ в системе «почва – растение – животное» с целью предупреждения и снижения попадания их в продукты детского питания, в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

С 2001 по 2012 гг. в хозяйствах, входящих в сырьевую зону ЗАО «Завод детских мясных консервов «Тихорецкий», мы практически не находили остаточных количеств микотоксинов ни в кормах, ни в мясном сырье. Тем не менее, постоянный мониторинг необходим, чтобы исключить вероятность появления их в кормах и мясном сырье вследствие, например, нарушения регламента применения средств защиты посевов кормовых культур, условий хранения кормов.

Литература

1. ГОСТ 32855-1014 «Требования при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота на мясо для выработки продуктов детского питания» // Типовой технологический процесс.- Введ. 2015-07-01. – М.: Стандартинформ, 2014.- 16 с.
2. Забашта, Н.Н., Кульпина, Н.В., Кузнецова, Т.К. Влияние иммунокорректоров на продуктивность и безопасность сахарной свёклы.- Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных // Сборник научных трудов 5-й международной научно-практической конференции, ч. 2, Краснодар, 2012. –С.89-90.
3. Забашта, Н.Н., Кульпина, Н.В., Полежаева, О.А. Перспективы и методологические подходы развития животноводства для производства продуктов детского питания в условиях Юга России // Международная научно – практическая конференция «Современные проблемы животноводства и ветеринарии: состояние и пути решения».- №5 (44).- Краснодар, 2013.– С.163-167.
4. Забашта, Н.Н., Кульпина, Н.В., Полежаева, О.А., Ижевская, Н.Г. Микотоксины – агро-экологический аспект получения безопасного мясного сырья для выработки продуктов детского питания // Сборник научных трудов СКНИИЖ – Выпуск 2., Краснодар, 2013.– С. 85-91.

5. Забашта, Н.Н., Ригер, А.Н., Кульпина, Н.В. Комплекс технологических мероприятий, предотвращающих загрязнение токсическими веществами мясного сырья, предназначенного для выработки продуктов детского питания // Сборник научных трудов СКНИИЖ – Выпуск 1, Краснодар, 2012.– С.110-118.

6. Кузнецова, Т.К., Глазов, А.Ф., Кульпина, Н.В., Скобликов, Н.Э., Полежаева, О.А. Агроэкологические аспекты при производстве кормов в хозяйствах – поставщиках мясного сырья на ЗАО «Завод детских мясных консервов «Тихорецкий». Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, ч. 2, Краснодар, 2010.– С.109-110.

7. Методические указания «Основные требования создания специализированной сырьевой базы для производства экологически чистых продуктов на основе мяса убойных животных.– Краснодар.– 20 с.

8. «Производство экологически безопасного высококачественного мясного сырья в специализированных сырьевых зонах для выработки продуктов детского и диетического питания».- Горковенко Л.Г., Забашта Н.Н., Кузнецова Т.К., Головкин Е.Н., Кульпина Н.В., Полежаева О.А. (Рекомендации) РАСХН, ГНУ СКНИИЖ, Краснодар, 2012. – 21 с.

9. Рекомендации по детоксикации зернофуража, контаминированного микотоксинами группы дезоксиниваленола (вомитоксина). Москва.-1989. // Разработчики: ВНИИВС, СКНИИЖ (Рядчиков В.Г., Зелкова Н.Г.). -21 с.

10. Сычёва О.В. Разработка технологии продуктов здорового питания-приоритетное направление научных исследований кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. В сборнике «Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сб. науч. статей по материалам 77-й региональной науч.-практич. конф. «Аграрная наука – Северо – Кавказскому федеральному округу».- 2013.- С.104-106.

11. Сычёва, О.В., Темираев, Р.Б., Кочиева, И.В., Базиева, Л.М., Кокаева, М.Г. Технология переработки мяса бройлеров для производства функциональных продуктов питания. В сборнике «Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Материалы Международной науч.-практич. конф..– 2013.– С.150-156.

УДК 549.75:631.95:636.033

Забашта Н.Н., Кульпина Н.В., Ригер А.Н.

НИТРАТЫ-НИТРИТЫ – АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОЛУЧЕНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Предлагается комплекс технологических мероприятий, в основе которых экспериментальные данные по накоплению нитратов-нитритов в объектах окружающей среды, в кормах, определяющих загрязнение ими мясного сырья, предназначенного для выработки продуктов питания для детей.

Ключевые слова: мясное сырьё; безопасность, детское питание, экология, нитраты-нитриты, кормовые растения, корма.

Забашта Николай Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отделом токсикологии и качества кормов ФГБНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства г. Краснодар.

Тел: с.89184400956

Кульпина Нина Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела токсикологии и качества кормов ФГБНУ Северо-Кавказ-ский НИИ животноводства, г. Краснодар.

Тел: с.89034529295

Ригер Александр Николаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией полевого кормопроизводства, лугов и пастбищ ФГБНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства, г. Краснодар.

Тел: с.89184744918.

Минеральные и органические удобрения, применяемые без должного уровня анализа содержания их в почве и сроков внесения создают серьезную проблему: повышают концентрацию нитратов-нитритов в воде, почве и растительном материале, загрязняют поверхностные и грунтовые воды, плодородный почвенный слой и атмосферу тяжелыми металлами из балластных компонентов минеральных (фосфорных и калийных) удобрений [1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13].

Нитраты и нитриты играют существенную роль в загрязнении продуктов питания, являясь опаснейшими токсикантами для организма человека [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13]. Потребление нитратов в значительных количествах (8-15 г) вызывает серьезные отравления у людей: рвоту, диарею, цианоз и даже смерть. Наибольшую опасность представляет восстановленная форма нитратов нитриты, которые взаимодействуют с оксигемоглобином и образуют метгемоглобин, неспособный переносить кислород к тканям.

Особенно опасны нитраты и нитриты для детей, так как у них недостаточно развита энзимотическая редуктазная система эритроцитов, ретрансформирующая метгемоглобин в гемоглобин.

Канцерогенную опасность при взаимодействии нитритов связывают с образованием N-нитрозаминов при взаимодействии их с вторичными и третичными аминами. Поэтому содержание указанных соединений в мясном сырье, используемое на детское питание недопустимо [1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13].

Хозяйства, в которых проводили исследования, расположены в зоне умеренно-континентального климата. Сумма положительных температур составляет около 3350°C. По количеству выпадающих осадков, обследуемые хозяйства находятся в зоне недостаточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков колеблется на уровне 325-550 мм. Почвенный покров представлен типичными и обыкновенными, мощными и сверхмощными, глинистыми и тяжелосуглинистыми выщелоченными черноземами.

Многолетние исследования показали, что природно-климатические условия произрастания, биологические особенности самого растения, а также технология возделывания кормовых культур, оказывают свое влияние на

накопление нитратов и нитритов в растениях кормовых культур и, следовательно, в кормах [1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Источниками поступления в кормовые растения нитратов и нитритов служат пахотный и подпахотный горизонты почвы, агрохимикаты (минеральные удобрения, мелиоранты почв и т.д.). Известно, что в кормовых растениях нитраты и нитриты накапливаются в значительных количествах при превышениях норм использования минеральных и органических удобрений.

Проведённые исследования убедили нас в том, что необходимо определять количество нитратов и нитритов, которое не должно превышать МДУ (500 и 10 мг/кг), в листостебельной массе люцерны перед уборкой на зелёный корм. Наблюдается повышенное содержание их в люцерне, скашиваемой в ранние фазы развития (до бутонизации), при условии внесения навоза в количестве, превышающем 100 т/га.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что, ввиду непрерывно меняющихся природно-климатических условий и факторов антропогенного воздействия на окружающую среду, регулярное проведение наблюдений за содержанием в почве, кормовых растениях, кормах нитратов-нитритов и накоплением их в продукции животноводства является актуальным в организации контроля за экологией при производстве продуктов питания. Это позволяет определять возможность получения безопасного мясного сырья, что является наиважнейшим условием для предприятий, вырабатывающих продукты детского питания. Регулярный анализ кормов, воды, кормовых добавок позволяет проводить корректировку рационов сельскохозяйственных животных с целью предупреждения попадания и накопления избыточного количества данных токсикантов в мясное сырьё, предназначенное для выработки продуктов питания для детей [1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11].

На сегодняшний день наукой еще не решены вопросы экологизации агрохимии, почвоведения, земледелия, которые позволяют разработать технологии возделывания кормовых культур с целью получения безопасных кормов, а в результате экологически чистой продукции животноводства для производства продуктов детского питания на мясной основе.

Основой разработки требуемой технологии экологически безопасного производства мясного сырья явилось накопление и обобщение научно-экспериментального материала в биогеоагроценозах путем агроэкологического мониторинга, агроэкологической диагностики и совершенствования методологической базы моделирования оптимальных агроэкосистем.

Комплекс технологических мероприятий, предотвращающих загрязнение мясного сырья токсическими веществами: нитратами, нитритами,

Способ 1.

1) Внесение оптимального уровня (как в почву, так и в виде внекорневых подкормок) минеральных (азотосодержащих) и органических удобрений – с учетом содержания азота в пахотном горизонте почвы, коэффициентом потребления кормовой культуры и ее планируемой урожайностью.

2) Исследование зеленой массы на содержание нитратов, нитритов каждого вида кормовых культур не реже одного раза в 45 дней, начиная с первого наступления укосной спелости и до последнего скашивания.

3) Содержание в суточном рационе на 100 кг живой массы КРС не должно превышать: нитратов (по иону), мг – 2,5, нитритов, % -0,01.

Результат: накопление в кормах:

- нитратов: зерне < 300 мг/кг, силосе < 500 мг/кг, зелёной массе < 500 мг/кг. комбикорме (КРС) < 100 мг/кг,

- нитритов < 10 мг/кг;

- нитрозаминов – уменьшить образование (не регламентировано).

Способ 2.

Подавление реакции нитрозирования в организме животного: а) аскорбиновой кислотой; б) токоферолами (витамин Е); в) полифенолами; г) танинами; д) пектиновыми веществами.

Результат – уменьшение накопления в мясном сырье нитрозаминов (не регламентировано).

Способ 3.

Анализ кормов несобственного производства на содержание нитратов – нитритов, нитрозаминов (жом, шрот, патока, комбикорма и т.д.)

Результат: корректировка рациона.

В наших публикациях включены разработанные нами технологии возделывания кормовых культур с оптимальным уровнем применения органо-минеральных удобрений, предупреждающих избыточное накопление нитратов-нитритов в кормах, и, как следствие, нитрозаминов в мясном сырье [1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13].

Выводы. Уровень накопления в кормах нитратов-нитритов зависит в основном от доз вносимых удобрений, которые строго регламентируются, от чего риск накопления нитратов сверх допустимых норм в растениях значительно уменьшается. Так, внесение навоза под кормовые культуры не должно превышать 60 т га. Минеральные удобрения, особенно азотные, также вносят в рекомендуемых дозах, не превышающих в расчёте по действующему веществу N120 P80 K60 под озимые зерновые, N90 P90 K60 под кукурузу, N60 P90 K90 под люцерну.

Содержание нитратов в кормах так же, как и нитрозаминов в мясном сырье, влияет на экологическую чистоту продукции.

Накопление нитратов и нитритов в кормах в избыточных количествах происходит в результате нарушения технологии органо-минерального питания без учёта почвенно-климатических условий возделывания и потребностей самого растения. Считаем, что необходимо проводить почвенное агрохимическое картирование полей (хотя бы 1 раз в 4 года) с целью обеспечения в полной мере необходимым питанием сельскохозяйственные растения, исключая перерасход удобрений и, как следствие, накопление нитратов и нитритов в кормах в количествах, превышающих МДУ. Поэтому разработаны предельные нормы внесения удобрений, в том числе азотных, являющихся источниками поступления нитратов.

Система производства экологически безопасного мясного сырья изложена в положениях, разработанных отделом токсикологии ГНУ СКНИИЖ и отражена в Межгосударственном стандарте.

Литература

1. ГОСТ Р50848-96 «Требования при выращивании, откорме молодняка крупного рогатого скота на мясо для выработки продуктов детского питания». Типовой технологический процесс. – Введ.12.01.96 № 15.- М.: Издательство стандартов, 1996. – 21 с.
2. Забашта, Н.Н., Кульпина, Н.В., Полежаева, О.А. Перспективы и методологические подходы развития животноводства для производства продуктов детского питания в условиях Юга России // Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы животноводства и ветеринарии: состояние и пути решения».- №5 (44), Краснодар, 2013.– С. 163-167.
3. Забашта, Н.Н., Ригер, А.Н., Кульпина, Н.В. Агроэкологические аспекты производства кормов в хозяйствах-поставщиках мясного сырья, предназначенного для выработки продуктов детского и диетического питания // Сборник научных трудов СКНИИЖ – Выпуск 3.- 2014.- С.103-111.
4. Забашта, Н.Н., Ригер, А.Н., Кульпина, Н.В. Комплекс технологических мероприятий, предотвращающих загрязнение токсическими веществами мясного сырья, предназначенного для выработки продуктов детского питания // Сборник научных трудов СКНИИЖ – Выпуск 1, Краснодар, 2012.– С.110-118.
5. Кузнецова, Т.К., Глазов, А.Ф., Кульпина, Н.В., Скобликов, Н.Э., Полежаева, О.А. Агроэкологические аспекты при производстве кормов в хозяйствах-поставщиках мясного сырья на ЗАО «Завод детских мясных консервов «Тихорецкий». Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, ч. 2, Краснодар, 2010. – С.109-110
6. Межгосударственный стандарт ГОСТ 32855-1014 «Требования при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота на мясо для выработки продуктов детского питания» // Типовой технологический процесс. – Введен. – 2015-07.01. – М.: Стандартиформ, 2014.- 16 с.
7. Методические указания «Основные требования создания специализированной сырьевой базы для производства экологически чистых продуктов на основе мяса убойных животных». Краснодар, 1999. -16 с.
8. Национальный стандарт РФ (ГОСТ Р 52478-2005) «Говядина и телятина для производства продуктов детского питания»

9. ОСТ 10079-95 «Свиньи. Требования при выращивании, откорме молодняка на мясо для выработки продуктов детского питания», ГОСТ Р 54048-2010 (Мясо (свинина). Минсельхозпрод России. Введён в действие 01-02.1996. 30 с. Разработчики: Рядчиков В.Г., Кузнецова Т.К., Ригер А.Н., Кульпина Н.В.

10. Производство экологически безопасного высококачественного мясного сырья в специализированных сырьевых зонах для выработки продуктов детского и диетического питания / Горковенко Л.Г., Забашта Н.Н., Кузнецова Т.К., Головкин Е.Н., Кульпина Н.В., Полежаева О.А. Рекомендации. РАСХН, ГНУ СКНИИЖ, Краснодар, 2012. 21 с.

11. Сычёва, О.В. Разработка технологии продуктов здорового питания – приоритетное направление научных исследований кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. В сборнике «Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо – Кавказскому федеральному округу». 2013.-С.104-106.

12. Сычёва, О.В., Темираев, Р.Б., Кочиева, И.В., Базиева, Л.М., Кокаева М.Г. Технология переработки мяса бройлеров для производства функциональных продуктов питания. В сборнике «Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции. 2013.-С.150-156.

13. Технологии получения экологически чистых кормов в сырьевых зонах предприятий, производящих продукты детского питания: Рекомендации. РАСХН, СКНИИЖ, Краснодар, 2000. -21 с.

УДК 636.22/.28.03

Закотин В.Е., Телегина Е.Ю., Коваленко Т.Н., Измайлова С.А., Диджокайте Н.А.

ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В статье приведен обзор способов повышения мясной и молочной продуктивности крупного рогатого скота путем использования различных технологических приемов: выбора времени осеменения крупного рогатого скота, соблюдения параметров микроклимата, проведения раздоя первотелок путем массажа вымени.

Ключевые слова: мясная продуктивность, молочная продуктивность, сезон рождения телят, приемы повышения продуктивности, микроклимат помещений, массаж вымени, раздой первотелок.

Закотин В.Е.

Телегина Е.Ю., Коваленко Т.Н., Измайлова С.А., Диджокайте Н.А.

ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

В современных сложных экономических условиях проблема повышения рентабельности скотоводства не может не быть весьма острой и актуальной. Для того чтобы получить достаточную прибыль, необходимо использовать все средства и приемы интенсификации производства, которые включают в себя множество аспектов. Несмотря на то, что большая часть продуктивности

животных обеспечивается их генетическим потенциалом и условиями кормления, немаловажны также условия содержания и различные технологические приемы повышения продуктивности.

Микроклимат помещений в значительной мере зависит от погодных условий, поэтому сезон года значительно влияет как на молочную, так и на мясную продуктивность животных.

При изучении влияния сезона рождения на мясную продуктивность телят было установлено [6], что до трёхмесячного возраста большая масса была у телят рождённых весной, однако начиная с четырёх месяцев молодняк, полученный в зимний сезон, значительно превосходит по массе своих сверстников, и эта тенденция сохраняется до конца периода исследования. Так в 9 месяцев зимние телята весят в среднем 258 кг, весенние 228 кг, осенние 222 кг и наименьшей массы достигают животные рождённые летом. Самые стабильные привесы были у телят, рождённых летом – от 415 г/сут до 679 г/сут, в тоже время они в среднем были и самыми низкими. Это, по-видимому, связано с тем, что в летний период пастбища малопродуктивны, и молочность коров находится на низком уровне, а к тому времени, когда телята переходят на самостоятельное питание, наступает похолодание. Низкие показатели прироста живой массы у телят, рождённых осенью и зимой, в первые месяцы жизни обусловлены низкой молочностью коров в этот период, а также влиянием неблагоприятных климатических факторов. Однако после выхода коров на весенние пастбища привесы телят значительно увеличиваются и достигают у рождённых зимой 1000–1100 г/сут. В засушливые летние месяцы отмечается снижение привесов в связи с переходом на самостоятельное питание, однако необходимо отметить, что зимние телята переносят данный период с меньшими потерями, чем весенние так как они более сформированы чем весенние и легче переносят стрессовое воздействие неблагоприятных факторов внешней среды.

Таким образом, величина затрат при выращивании телят до отъёма во многом зависит от сезона отёлов, что в значительной мере предопределяет всю экономику мясного скотоводства и его эффективность. Сезонные зимне-весенние отёлы имеют ряд преимуществ по сравнению с отёлами в другое время года. Они позволяют: а) проводить массовый приём приплода, создавать необходимые санитарно-гигиенические условия для телят в первые дни их жизни; б) дают возможность одновременно отбирать крупные партии выровненного по развитию молодняка, формировать однородные по весу и полу гурты, что способствует получению более высоких привесов при последующем выращивании, нагуле и откорме. Телята ранних сроков отёла еще до перевода на пастбище успевают окрепнуть и лучше используют зеленый корм. Молодняк более поздних сроков отёлов тяжело переносит жару на

пастбищах, плохо поедает траву, которая к этому времени грубеет, и оказывается слабо подготовленным к зимним холодам; в) зимне-весенние отёлы благоприятно сказываются на молочной продуктивности мясных коров. Перевод животных через 2–3 месяца после отёла на пастбище способствует поддержанию у них высокого молокообразовательного рефлекса; г) появляется возможность организовать более правильное кормление коров, особенно в последние 2–3 месяца стельности; д) ранние отёлы позволяют лучше подготовить коров к очередной случке.

Аналогичные данные получены и при выращивании телят молочных пород разных сезонов рождения [2]. Был изучен микроклимат профилактория при отеле коров и выращивании телят черно-пестрой породы в феврале (I группа) и июле (II группа). При содержании телят в профилактории температура воздуха в нем должна составлять 16–18°C. В феврале температура воздуха помещения зачастую понижалась до 5,4°C. При выращивании телят в летний период минимальные значения температуры воздуха находились в пределах нормативных, а средние и максимальные – значительно превышали. В отдельные периоды содержания телят в профилактории отмечалось повышенное содержание вредных газов. Поэтому максимальные значения вредных газов как при содержании в феврале, так и в июле значительно превосходили нормативные показатели и содержание аммиака достигало – 33 мг/м³ (норма 15–20 мг/м³), сероводорода – 22 мг/м³ (норма 10 мг/м³) воздуха. Различия по показателям среднесуточного прироста живой массы между телятами февральского и июльского сезонов рождения составили 90 г, или 25,9%. Установлено, что при проведении отела коров в феврале, к моменту осеменения телок в 18-месячном возрасте их живая масса составила 348 кг, а в июле – 310 кг.

Было также изучено влияние микроклимата на продуктивность коров и зависимость продуктивности от сезона отела [3]. Были сформированы две группы коров по 20 голов в каждой. Отел коров первой группы проходил в феврале, а второй – в июне. В период исследований проводилось изучение температурно-влажностного режима и были установлены средние, минимальные и максимальные показатели в период выращивания телят до 12-месячного возраста, воспроизводительная способность коров при осеменении и отеле в разные сезоны года, результаты изменения живой массы бычков разных пород согласуются с данными изменения живой массы телочек тех же сезонов рождения, показатели молочной продуктивности коров разных сезонов отела по третьей лактации.

Установлено, что сервис-период значительно меньше у животных, отелившихся в летний сезон. Он составил 74 дня у айрширской и 75 дней у

голштинской породы, что соответственно на 11 дней меньше, чем у животных зимнего сезона отела. По молочной продуктивности коровы айрширской породы зимнего сезона отела превосходили коров летнего сезона отела за 305 дней лактации на 240 кг, или 7,3% ($P < 0,05$). Различия по удою среди коров голштинской породы составили соответственно 189 кг, или 7,9% ($P < 0,05$). По количеству молочного жира различия у коров айрширской породы зимнего и летнего сезонов отела составили 12,9 кг, или 10,0%, у коров голштинской породы – 10,4 кг, или 8,0% ($P < 0,05$). Однако, производство молока в хозяйстве наиболее рентабельно при организации отела в летний период вследствие меньших затрат труда и материальных средств, особенно на энергоносители.

Еще один резерв повышения продуктивности производства молока – это применение особых технологических приемов, например массажа вымени нетелей. По некоторым данным [5] ручной массаж вымени нетелей позволяет увеличить его емкость почти вдвое.

Массаж вымени у нетелей проводят с 6-го месяца стельности дважды в день (утром и вечером), в часы предполагаемого доения. В первые 2-3 дня проводят легкое поглаживание вымени, чтобы животное привыкло к прикосновению рук человека, затем в течение 5-7 дней обмывают вымя теплой водой и обтирают его полотенцем, слегка разминают и растягивают соски. Продолжительность этих процедур составляла около 2 мин. После того как нетели привыкают к этим действиям, массаж проводят по следующей схеме: обмывание вымени теплой водой и обтирание чистым полотенцем, разминание и растягивание сосков, массаж правой половины вымени, массаж левой половины вымени, круговой массаж по четвертям, глубокое разминание каждой четверти вымени. Общая продолжительность процедур составляет 4-5 мин.

Доение доильным аппаратом – это стресс для молодого животного, не приученного к работе механизмов. Для того чтобы первотелка спокойно вела себя во время доения, ее надо приучить к доению доильным аппаратом.

За 1,5-2 месяца до отела в течение трех дней нетелей приучают к звуку работающего вхолостую доильного аппарата, затем начинают надевать на соски доильные стаканы. Для этого после окончания массажа вымени включают вакуум, а затем надевают и сразу же снимают доильные стаканы на соски. Эту работу проводят во время доения коров два раза в сутки. За 2-3 недели до отела все процедуры прекращают.

После отела первотелок начинают сразу же доить доильными аппаратами: с 1-го по 10-й день 4 раза в сутки, с 11-го по 20-й – 3 раза. Через 3 недели первотелок переводят из родильного отделения в коровник и доят 2 раза в сутки.

Массаж вымени нетелей оказывает положительное влияние на дальнейшую продуктивность первотелок. Удой от каждой первотелки за 305 дней лактации увеличивается в среднем на 203,7 кг (разница достоверна). Среднесуточные надои увеличиваются на 0,7 кг. Также несколько увеличивается и жирность молока – на 0,05%. В итоге прибавка к продукции молочного жира за лактацию составила 9,2 кг, а увеличение удоя в пересчете на базисную жирность – 257 кг или 7,2% [4].

Технологические свойства молока играют большую роль при его переработке. От технологических параметров напрямую зависит стоимость молока при сдаче на завод. Отмечено позитивное влияние массажа молочной железы нетелей на качество молока после их отела. Плотность молока повышается на 0,26°А. Содержание жира в молоке первотелок увеличивается на 0,6% в абсолютной величине [1].

Таким образом, проведение массажа вымени нетелей позволяет повысить их молочную продуктивность и улучшить технологические свойства молока. При этом выручка от дополнительной продукции покрывает расходы на проведение мероприятий по массажу вымени. Поэтому можно рекомендовать хозяйствам проводить массаж вымени у нетелей с 6-го месяца стельности дважды в день (утром и вечером), в часы предполагаемого доения. За 1,5-2 месяца до отела приучать животных к доильному аппарату по приведенной выше методике. За 2-3 недели до отела все процедуры необходимо прекращать.

Литература

1. Злыднева Р.М., Пономарёва М.Е., Горославский Н.И. Влияние массажа вымени на состав и технологические свойства молока // В сборнике: Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных 2006. С. 24-26.
2. Коноплев В.И., Пономарева М.Е., Ходусов А.А. Влияние микроклимата помещений на рост и развитие телят // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета технологического менеджмента Ставропольского ГАУ. 2005. С. 459-463.
3. Коноплев В.И., Пономарева М.Е., Ходусов А.А., Глотова Е.И. Зоогигиеническая оценка эффективности отела коров молочных пород в разные сезоны года // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета технологического менеджмента Ставропольского ГАУ. 2005. С. 454-459.
4. Пономарёва М.Е., Ходусов А.А., Покотило А.А., Злыднева Р.М. Влияние массажа вымени на молочную продуктивность коров // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных. 2009. С. 147-150.
5. Рябов С. Раздой первотелок / С. Рябов, С. Ламонов, Т. Гаглоева // Животноводство России. – 2004. – №9. – С. 19.
6. Ходусов А.А., Пономарева М.Е., Коноплев В.И., Покотило А.А., Коновалова А. Влияние сезона рождения на мясную продуктивность телят // В сборнике: Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных Сборник научных статей по

материалам 75-я Региональной научно-практической конференции "Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу". 2011. С. 63-66.

УДК 636.3.03:637.62

Закотин В.Е., Эпимахова Е.Э., Новгородова Н.А.

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ, РОЖДЕННОГО В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

В статье представлены результаты выращивания ягнят, рожденных в разные сезоны года. Приводятся изменения живой массы ярок, среднесуточные приросты живой массы. Установлено, что обеспечение полноценного питания организма животных и защитив ягнят от воздействия экспериментальных факторов окружающей среды можно успешно выращивать молодняк, рожденный как в зимний и весенний, так и в летний и осенний сезон.

Ключевые слова: рост, развитие животных, сезон года, кормление, содержание, уход, живая масса, ягнята, осеменение, ягнение, выращивание.

В.Е. Закотин, кандидат с.-х. наук,

Е.Э. Эпимахова, доктор с.-х. наук,

Н.А. Новгородова – аспирант кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

В тонкорунном овцеводстве традиционно сложились сроки осеменения маток с августа по декабрь, а проведения ягнения – с января по май. Эти сроки были обусловлены, главным образом, сезонностью половой функции и условиями ведения отрасли. При экстенсивном, преимущественно, пастбищном содержании и низкой обеспеченности овец помещениями и кормами ягнение овец приурочивалось на более поздние весенние месяцы (апрель, май), когда устанавливалась устойчивая теплая погода и отрастал растительный корм. В тех хозяйствах, где имелись хорошие помещения для содержания овец и проведения ягнения, а также создавались надежные запасы кормов, практиковалось ягнение в более ранние месяцы весны (март) и даже зимы (февраль, январь). Отсюда вошли в практику названия: «зимнее», «ранневесеннее» и «весеннее» ягнение. В литературе чаще можно встретить понятия – «раннее ягнение», куда входят: январское, февральское и мартовское сроки ягнения и «позднее ягнение», куда входят: апрельское и майское ягнения. В последние годы практикуется ягнение маток в осенний и летний сезоны года. В связи с этим изучена возможность выращивания ягнят при ягнении маток в разные сезоны года.

Для получения ягнят в разные сезоны года была применена специальная схема осеменения и ягнения (табл. 1).

Таблица 1 – Схема проведения искусственного осеменения маток и формирования подопытных групп ягнят

Группы маток	Время осеменения маток		Осемененность маток	Время рождения ягнят			Количество подопытных	
	число	месяц		сезон	месяц	число	ярок	валушков
I	20-30	XIII	157	зимний	I	20-30	50	30
II	10-20	X	173	весенний	III	10-20	50	30
III	25-5	XII-I	223	летний	X-XI	25-5	50	30
IV	10-15	IX,X	311	осенний	IX,X	10-15	50	30

Все матки осеменялись свежеполученной спермой одного барана, однократно, в дозе 0,05 мл. В связи с сезонностью половой функции маток тонкорунных пород осеменение их в весенний период осуществлялось с применением специальных препаратов, стимулирующих и синхронизирующих охоту.

После осеменения маток первой группы в августе их выпасали на культурных пастбищах, а начиная с 15 ноября и до начала ягнения в январе – кормили рассыпными кормосмесями в базу. В период ягнения в течение 30 суток их кормили в овчарне гранулированными кормами, а с началом кошарно-базового содержания в базу – рассыпными кормосмесями.

Кормление маток второй группы, в которой проходило весеннее ягнение, производилось аналогично первой, только лишь в подсосный период с 30 до 60-сут возраста ягнят матки с ягнятами выпасались на пастбищах, дополнительно получая по 400 г. концентратов.

Третью группу маток после осеменения в декабре – январе содержали в базу и кормили рассыпными кормосмесями, а с 15 апреля по 20 мая выпасали на пастбищах. В период ягнения и выращивания ягнят до 60 суточного возраста маток кормили зеленой массой из расчета по 6 кг на голову в сутки и 400 г концентратов.

Маток четвертой группы после осеменения в апреле и мае выпасали на пастбищах. В последнюю треть суягности дополнительно к зеленому корму они получали по 300 г концентратов. При ягнении и в течении 60 суточного периода подсоса маток кормили гранулированными кормосмесями.

При ягнении в каждый сезон года (зима, весна, лето, осень) было отобрано по 50 ярок и 30 баранчиков. В 21 суточном возрасте баранчики кастрировались.

Отъем ягнят всех сезонов рождения от матерей проводили в 60 суточном возрасте. После отъема вылушки до момента реализации на мясо, а ярки до ягнения находились на стойловом содержании в овчарне со щелевыми полами. Ягнята содержались в оцарках обособленными группами как по полу, так и по сезону рождения. Кормление ягнят после отъема осуществлялось

гранулированными кормосмесями их самокормушек со свободным доступом в течение суток при фронте кормления 10 см. С 60 до 120 суточного возраста ягнят гранулированная кормосмесь состояла из 25% муки злакового сена, 25% муки бобового сена и 50% специального комбикорма для ягнят. В процессе исследований изучались динамика живой массы, среднесуточных приростов массы ягнят, рожденных в разные сезоны года.

Известно, что рост и развитие ягнят в эмбриональный и простэмбриональный периоды зависит от уровня кормления, условий содержания маток и характеризуется изменением его массы. Изменения живой массы ярок разных сезонов рождения приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы ярок, рожденных в разные сезоны года, кг

Возраст, мес	Сезон рождения							
	зимний		весенний		летний		осенний	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
При рождении	50	4,83±0,07	50	4,31±0,05	50	4,92±0,06	50	4,57±0,06
2	49	15,77±0,28	47	15,01±0,14	49	18,68±0,37	49	15,79±0,23
4	49	23,95±0,33	47	23,12±0,31	49	25,92±0,36	49	25,19±0,31
8	48	34,11±0,37	47	32,83±0,31	49	36,50±0,48	48	37,78±0,36
12	47	41,39±0,39	45	40,99±0,50	48	43,94±0,55	46	43,85±0,39

Из данных таблицы 2 видно, что ярки летнего сезона рождения по живой массе при рождении превосходили ярок всех других сезонов рождения. Так, живая масса у них была выше, чем у сверстниц весеннего сезона рождения на 0,61 кг или на 14,2% при $P < 0,001$, осеннего на 0,35 кг или на 7,7% при $P < 0,001$. Масса ярок зимнего сезона рождения была ниже лишь на 1,8%.

По живой массе в 2 месячном возрасте ярки летнего рождения так же превосходили ярок весеннего сезона рождения на 3,67 кг или на 24,5% ($P < 0,001$), зимнего – на 2,91 кг или на 18,5% ($P < 0,001$), осеннего – на 3,49 кг или на 23% ($P < 0,001$). Их преимущество в живой массе сохранилось и в 120 суточном возрасте. Они превосходили ярок весеннего сезона рождения на 2,8 кг или на 12% при $P < 0,001$, зимнего – на 1,97 кг или на 8,2% при $P < 0,001$.

Эти преимущества ярок летнего сезона рождения до 4 месячного возраста можно объяснить лучшими условиями кормления маток. А также благоприятными условиями содержания, создаваемыми в овчарне со целевыми полами и летний период.

Следует отметить, что в 4 месячном возрасте масса ярок осеннего сезона рождения была больше массы ярок весеннего сезона рождения на 2,07 кг или на 9,0% при $P < 0,001$, и зимнего на 1,24 кг или на 5,2% при $P < 0,001$. О хорошем развитии ягнят осеннего сезона рождения, которые к 4-мес возрасту достигают 30 кг живой массы, сообщают И.В. Акимов (8), Ф.А. Леонов (82).

В 8 месячном возрасте более высокой живой массы достигли также ярки осеннего и летнего сезонов рождения. Так, ярки осеннего сезона рождения по живой массе превосходили ярки весеннего рождения на 4,95 кг или на 15,1% ($P < 0,001$). Масса ярки летнего сезона рождения была больше массы ярки весеннего сезона рождения на 3,67 кг или на 11,2% ($P < 0,001$), зимнего – на 2,39 кг или на 7,0% ($P < 0,001$). Ярки летнего сезона рождения уступали по массе яркам осеннего сезона – на 1,28 кг или на 3,5 кг ($P < 0,05$). Аналогичная тенденция преимущества 8 месячных ягнят осеннего рождения над «зимними» получена и при изучении изменения живой массы валушков.

В годичном возрасте ярки зимнего, летнего и осеннего сезонов рождения соответствовали требованиям класса элита, а масса ярки весеннего сезона рождения значительно превышала требования для первого класса. Однако в этом возрасте преимущество было стороне «летних» и «осенних» ярки. Так, масса ярки летнего сезона рождения была больше живой массы ярки весеннего сезона рождения на 2,95 кг или на 7,2%, зимнего – на 2,25 кг или на 5,4%, а масса ярки осеннего сезона рождения больше массы ярки весеннего сезона рождения на 2,86 кг или на 7,0%, зимнего на 2,16 кг или 5,2%. Разница в живой массе между ярками указанных сезонов рождения статистически достоверна при $P < 0,001$, а между ярками зимнего и весеннего сезонов рождения статистически недостоверна ($P < 0,05$). О положительном влиянии стрижки молодняка овец на прирост живой массы указывают В.И. Коноплев, А.А. Покотило, А.А. Ходусов, М.Е. Пономарева, Е.Н. Чернобай (2013,2010,2006).

Однако необходимо отметить, что стрижка ярки осеннего сезона рождения была проведена в 265-сут возрасте. Если учесть настриг шерсти, то живая масса ярки осеннего сезона рождения составит 47,34 кг или больше массы ярки летнего сезона рождения на 3,4 кг или на 7,7%, весеннего – на 6,35 кг или на 15,5%, зимнего – на 5,65 кг или на 13,6% при статистически во всех случаях достоверной разнице ($P < 0,001$, $P < 0,001$, $P < 0,001$).

Таким образом, результаты изучения изменений живой массы свидетельствует о хорошем развитии молодняка, рожденного в разные сезоны года при организации хорошего их кормления и содержания. При этом важно отметить, что вопреки ожиданиям, некоторые преимущества и развитию оказались на стороне ягнят, рожденных в летние и осенние месяцы. Объяснение этому факту можно найти в хорошем использовании молодняком кормов промышленного приготовления при стойловом режиме содержания. Это, по-видимому, позволило не только полностью нивелировать сезонные различия в кормовых и метеорологических условиях разных сезонов года, и, особенно, отрицательного влияния летней жары и засухи на молодой организм ягнят, но и обеспечить хорошее развитие молодняка независимо от сезона рождения.

Литература

1. Влияние стрижки молодняка овец в раннем возрасте на его продуктивность / В.И. Коноплев, А.А. Покотило, А.А. Ходусов, М.Е. Пономарева, Е.Н. Чернобай // Вестник АПК Ставрополья. 2013. №2 (10). С. 64-68.
2. Влияние комплексного иммунного модулятора на показатели белкового обмена и откормочные качества молодняка овец / В.И. Коноплев, Е.А. Киц, А.А. Ходусов, А.А. Покотило, М.Е. Пономарева // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. №3. С.50-53
3. Изменение морфологических и биохимических показателей крови молодняка овец при использовании комплексного иммунного модулятора / В.И. Коноплев, А.А. Ходусов, А.А. Покотило, М.Е. Пономарева, Е.А. Киц // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. №3. С. 46-50.
4. Покотило А.А., Коноплев В.И. Физиологические показатели ярок ставропольской породы, остриженных в раннем возрасте // Сборник трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2006. Т. 2. №2-2. С. 75-80.

УДК 636.3.03:637.62

Исмаилов И.С., Мирошниченко А., Новгородова Н.А.

ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ШЕРСТИ ЯРОК РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В статье представлены результаты исследований шерстной продуктивности ярок различного происхождения. Отмечено, что у всех подопытных ярок отмечалось достаточно хорошая уравнированность волокон по тонине, как в штапеле, так и в руне.

Ключевые слова: тонина шерсти, настриг шерсти, шерстяные волокна, выход мытого волокна, живая масса.

Исмаилов И.С., доктор с.-х. наук, профессор

Мирошниченко А., магистрант

Новгородова Н.А., аспирант кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных
ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Шерсть является основной ценной продукцией тонкорунного овцеводства. Уровень шерстной продуктивности овец, валовое производство шерсти играют важную роль в экономике хозяйства. Нاستриг шерсти отражает биологические и хозяйственные особенности овец, проявляющиеся в конкретных производственных условиях кормления и содержания, а также состояния селекционно-племенной работы в стаде.

Шерстная продуктивность является одним из основных признаков при оценке племенных и хозяйственных достоинств тонкорунных овец шерстного и шерстно-мясного направления продуктивности. Она обусловлена как генетическими, так и паратипическими факторами.

Известно, что между настригом мытой шерсти и диаметром волокон существует положительная генетическая и фенотипическая корреляция и влияние тонины на величину настрига шерсти довольно существенно.

Многими исследованиями установлено, что овцы разных половозрастных групп с неодинаковой тониной шерсти отличаются по настригу и выходу мытого волокна. С утонением шерсти на 1 мкм настриг снижается на 3,4 %. Выход мытого волокна у овец с тониной шерсти менее 20,5 мкм оказался меньше на 3,3-7,4 %, чем у животных с пониженной тониной шерсти (Н.И. Белик, 2014).

Значительное влияние тонины на настриг шерсти установлено В.А. Морозом, Н.И. Беликом (2013) на овцах ставропольской породы. По его данным, у баранов с тониной шерсти 70 и 56 качества разница в выходе мытой шерсти составила 3,97 %, то есть утонение шерсти на 1 мкм сопровождалось понижением выхода на 0,52 %. У тонкошерстных баранов был ниже и настриг.

По мнению Н.И. Белика (2011), количество и качество шерсти зависят от гистологического строения кожи и активности физиологических процессов.

По мнению S. S. Young, H. N. Turner и C. H. S. Doling (1960), настриг шерсти, в сравнении с живой массой, в меньшей степени подвержен влиянию паратипических условий и в большей степени обусловлен наследственностью.

В.А. Мороз и Н.И. Белик (2013) считают, что величина настрига шерсти у мериносовых овец с более тонкой и короткой шерстью зависит от густоты шерстных волокон, а у овец с менее тонкой шерстью и более длинной – от объема шерстных волокон.

Результаты исследования шерстной продуктивности ярок различного происхождения приведены в таблице 1.

Таблица 1. Шерстная продуктивность ярок различного происхождения

Группа	n	Настриг шерсти в невытом волокне, кг	Выход мытой шерсти, %	Настриг шерсти в мытом волокне, кг
I	30	3,35±0,03	64,3	1,84±0,04
II	30	3,26±0,04	64,1	1,78±0,03

Из анализа экспериментальных данных в таблице 1 следует, что помесные животные II группы уступали чистопородным сверстницам по настригу шерсти в невытом волокне на 2,7 %; выходу мытой шерсти – на 0,2%.

Тонина шерсти является важным технологическим свойством, определяющим качество пряжи и изделий из нее. Термин «тонина» ассоциируется с размерами поперечного сечения волокна: чем тоньше шерсть, тем выше ее тонина, прядильная способность и другие полезные свойства.

Н.И. Белик (2013) утверждает, что ценность шерстного сырья на 80 % определяется тониной шерсти, которая находится в тесной связи с другими показателями продуктивности животных.

В. А. Мороз (1992), Н.И. Белик (2013) и другие в своих работах показали, что тонина и настриг шерсти тесно взаимосвязаны между собой.

Исследованиями авторов С. И. Семенова, 1968 и Н. А. Васильева, 1983 доказано, что тонина шерсти тонкорунных и полутонкорунных овец тесно взаимосвязана с их конституцией и продуктивностью.

Различия шерсти по тонине зависят от многих факторов. Наибольшее влияние оказывает порода и индивидуальные особенности овец.

На тонину шерсти также влияет сезон года. В летне-осенние месяцы шерсть отрастает более грубая, чем в зимне-весенние (Н.И. Белик, 2013, Н.И. Белик, 2011, Н.И. Белик, 2014, Н.И. Белик, В.И. Сидорцов, 2012).

Г. В. Завгородняя (2010) отмечает, что влияние окружающей среды на увеличение настрига и тонины шерсти достигает до 80%.

Известно, что тонина шерсти хорошо передается потомству – коэффициент наследования составляет 0,3-0,5. Это значит, что 30-50 % потомств будет иметь такую тонину шерсти, как родители. В. А. Мороз (1992) и Н. И. Белик (2010) выявили закономерность в наследовании диаметра шерстного волокна у потомства, которая зависит от степени выраженности данного признака у их родителей. Основная цель подбора по тонине – получение наибольшего количества потомства с желательной тониной. К настоящему времени уже выполнен ряд работ по изучению эффективности различных вариантов подбора по тонине шерсти.

Диаметр шерстного волокна у животных опытных групп определялся двумя методами: экспертным и лабораторным. Экспертное определение тонины проводилось во время бонитировки ярок. Установлено, что основная масса животных имела шерсть тониной 19-22 мкм.

Показатель тонины шерсти колеблется в широких диапазонах. Тем не менее, в однородной шерсти средняя тонина мало отличается от тонины каждого из входящих в ее состав шерстных волокон. Поэтому более подробно показатель тонины шерсти выражается комплексной сводной характеристикой, в которую входят: среднее значение тонины в микрометрах, стандартное отклонение диаметра (SD) в микронах, коэффициент вариации (Cv) в %, фактор комфорта (CF).

В таблице 2 представлена характеристика подопытных ярок годовиков по тонине шерсти на боку и на ляжке. Установлено, что диаметр шерстного волокна у помесных ярок был меньше, чем у чистопородных на 14,9 % ($P < 0,01$) – на боку и на 13,9 % ($P < 0,01$) – на ляжке. По показателям уравненности

по руно, коэффициенту изменчивости тонины различия между животными опытных групп были незначительны и соответствовали требованиям мериносовой шерсти. Показатель комфорта у потомства австралийских мясных мериносов выше, чем у чистопородных: на 0,72 % – на боку и на 1,6 % ($P < 0,05$) – на ляжке, что свидетельствует о возможности изготовления более качественной пряжи из шерсти помесных овец.

Таблица 2. Комплексная характеристика тонины шерсти у ярок различного происхождения

Группа	n	Участок тела	Среднее значение диаметра, мкм	Стандартное отклонение диаметра (SD), мкм	Коэффициент вариации (Cv), %	Фактор комфорта (CF)
I (СТ)	10	бок	21,5±0,2	3,52±0,1	17,45±0,3	98,6±0,5
		ляжка	23,0±0,4	4,28±0,1	19,52±0,5	95,9±1,5
II (АММхСТ)	10	бок	18,3±0,3**	3,52±0,1	18,06±0,7	99,32±0,3
		ляжка	19,8±0,3**	3,97±0,2	18,99±0,9	97,45±1,0*

В целом следует отметить, что у всех подопытных ярок отмечалась достаточно хорошая уравнированность волокон по тонине как в штапеле, так и в руно. Доказательством этого служит показатель коэффициента вариации, дающего наиболее полное представление об уравнированности диаметра шерстных волокон внутри штапеля. Данный показатель у животных опытных групп колебался: на боку – от 17,45 до 18,06 %, ляжке – от 18,99 до 19,52 %.

Полученные данные позволяют предположить, что вариабельность по уравнированности шерстных волокон в руно аналогична установленным и приведенным выше пределам.

Литература

- Багамаев Б.М., Белик Н.И. Белковый спектр крови овец при дерматитах // Овцы, козы, шерстяное дело. 2008. №3. С. 74 – 75.
- Белик Н. И. Взаимосвязь признаков у ярок с разной тониной шерсти // Вестник АПК Ставрополя. 2011. № 4 (4). С. 22–24.
- Белик Н.И., Илиев К.М. Гематологические и иммунологические показатели крови ярок различного происхождения // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / Ставроп. с.-х. ин-т. Ставрополь, 1991. С. 20 – 21.
- Белик Н.И. Однородный и разнородный подбор овец по тонине шерсти // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. / СтГАУ. Ставрополь, 2014. С. 5 – 9.
- Белик Н.И., Мартиросян А.Г. Рост и развитие ярок с разной тониной шерсти // Зоотехния. 2001. №10. С. 14 – 15.
- Белик Н. И., Мартиросян А. Г. Мясные и убойные качества баранчиков от отцов с различной тониной шерсти // Вестник ветеринарии. 2000. № 17 (3). С. 63–64.
- Белик Н.И. Сравнительная характеристика тонины шерсти шерстных и мясных мериносов //сборник: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производст-

ва и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. / СтГАУ. Ставрополь, 2014. С. 9 – 12.

8. Белик Н.И. Использование метода OFDA в измерении тонины шерсти // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. №3. С. 39 – 41.

9. Белик Н.И. Тонина шерсти и ее связь с другими хозяйственно полезными и морфологическими признаками овец : автореф. дис. доктора с.-х. наук. Ставрополь, 2013. 42с.

10. Белик Н.И., Мороз В.А. Влияние полового диморфизма на тонины шерсти овец // Главный зоотехник. 2013. №10. С. 32 – 37.

11. Белик Н.И., Мороз В.А. Связь между тониной и извитостью шерсти // Главный зоотехник. 2013. №9. С. 58 – 61.

12. Белик Н.И. Подбор овец по тонине шерсти // Вестник АПК Ставрополья. 2013. №3 (11). С. 18 – 20.

13. Сердюков. Москва : Колос ; Ставрополь : АГРУС, 2010. – 288 с.

14. Белик Н.И., Сидорцов В.И. Об определении породы // Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Героя Социалистического труда, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.А. Мороза. 2012. С. 53 – 55.

15. Белик Н.И. Оценка тонины шерсти инструментальными методами / Вестник ветеринарии. 2011. Т. 58. № 3. С. 75 – 78.

16. Васильев Н.А. Повысить уровень селекции тонкорунных овец // Овцеводство. 1983. №2. С. 13 – 15.

17. Завгородняя Г.В. Качественные показатели шерсти выставочных овец грозненской породы одной климатической зоны содержания // СНИИЖК. Ставрополь. 2010. С. 37 – 40.

18. Мороз В.А. Мериносы Австралии / М.: Колос. 1992. – 368 с.

19. Продуктивность ярок породы советский меринос с разной тониной шерсти / Н. И. Белик, Н. В. Асеева, Н. А. Болотов, И. В. Шевченко // Зоотехния. 2007. № 6. С. 25–27.

20. Сидорцов В. И. Шерстование с основами менеджмента качества и маркетинга шерстяного сырья : учеб. / В. И. Сидорцов, Н. И. Белик, И. Г.

УДК 636.3.082 : 637.623

Исмаилов И.С., Новгородова Н.А., Емельянов Д.С.

СЕЛЕКЦИОННОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СВОЙСТВ ШЕРСТИ

Приведены основные свойства шерсти и виды их контроля, значение свойств шерсти в технологии переработки и селекционной работе с овцами

Ключевые слова: технологические свойства шерсти, селекционная работа, инструментальные измерения, шерстяное хозяйство, диаметр шерсти

Исмаилов И.С., доктор с.-х. наук, профессор

Новгородова Н.А., аспирант кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных

Емельянов Д.С., аспирант кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

Увеличение производства и повышение качества шерсти требует постоянных действий по целенаправленному и планомерному проведению комплекса работ различного характера, которые должны иметь согласованный и долговременный характер. Известно, что даже поддержание стада овец на вышесреднем уровне производства и качества шерсти требует постоянных усилий в племенной работе и создания соответствующих условий кормления и содержания. Прекращение планомерной работы неизбежно ведёт к снижению продуктивности стада и качества шерсти.

Вместе с тем, перед овцеводством всегда, особенно в условиях рыночной экономики, стоит задача повышения результативности работ и улучшения экономического состояния отрасли. Помимо внутренних овцеводческих факторов, это зависит от соответствия рыночной цены шерстяного сырья его технологическим достоинствам и затратам, вложенным в его производство.

Во всем мире и в нашей стране растёт понимание того факта, что традиционные методы оценки свойств шерсти и руна на овце органолептическими методами целесообразно дополнить и уточнить инструментальными измерениями с целью более оперативного и конкретного ответа на запросы рынка шерстяного сырья.

В отношении шерсти в основном сложился набор контролируемых количественных и качественных показателей (масса невыттой шерсти, постоянно – сухая масса мытой шерсти, содержание растительных примесей, остаточная за жиренность, остаточная запыленность, шерстяное основание, кондиционно- чистая масса шерсти, выход (чистой) шерсти, тип и соотношение волокон, тонины и извитость шерсти и другие)

Значимость свойств шерсти для зоотехнической работы, в том числе селекционной, определяется их участием в формировании уровня продуктивности, качества шерсти и степенью их наследуемости.

Тонина шерсти является важным селекционируемым и ценообразующим признаком, что подчеркивает необходимость ее объективной оценки. Объективная оценка тонины может быть проведена разными методами, в том числе с использованием метода OFDA. Метод OFDA является новым в метрологической шерстоведческой практике в РФ. До сегодняшнего дня использовались преимущественно традиционные методы определения тонины шерсти органолептическим путем или с использованием микроскопа (ланаметра). За рубежом метод OFDA используется достаточно широко, особенно в Австралии и Новой Зеландии, и тестируется IWTO – международной организацией шерстяников и текстильщиков. Метод позволяет измерять диаметр фрагментов шерстных волокон, а также по всей длине

штапеля с параллельной математической интерпретацией и построением графических диаграмм распределения волокон по тонине.

Анализ данных обеспечивается за счет встроенной программы Meswin.

Прибор OFDA-2000 является оптическим анализатором диаметра шерстяных волокон, работающим с программным обеспечением.

OFDA-2000 используется в лаборатории шерсти Ставропольского государственного аграрного университета. С его помощью исследована шерсть овец селекционных групп большинства племенных заводов Ставропольского края, некоторых племенных хозяйств Республик Калмыкия, Тыва, Бурятия, Хакасия, Читинской и Ростовской областей, Алтайского и Забайкальского краев.

Глазомерный метод, обычно используемый в овцеводческой практике, недостаточно точный. Это связано с уровнем профессионализма бонитера, с особенностями роста шерстяного волокна, неравномерностью тонины по длине волокна в штапеле, отсутствием прямой зависимости между тониной и извитостью волокна и другими объективным и субъективными факторами.

В тоже время экспертная оценка тонины является частью повседневной работы селекционеров, которая не может быть полностью заменена лабораторной оценкой, но должна ею дополняться и корректироваться.

Селекционная работа является исходным звеном шерстяного хозяйства. Её основная задача – создать и поддерживать генотип овцы, способный производить при наименьших затратах (в конкретных климатических и хозяйственных условиях) шерсть со свойствами, соответствующими рыночному спросу.

Исследования, проведенные у овец выставочных групп и селекционных групп овец племенных заводов Ставропольского края, Калмыкии и других регионов показывают значительную вариабельность заводских стад по тонине шерсти. По сути, сформированы заводские типы овец, консолидированные по тонине шерсти в определенном направлении.

Естественно, тонина должна экономически обоснованно сочетаться с другими видами овцеводческой продукции, а селекционная работа организовываться так, чтобы оперативно отвечать на текущие запросы рынка и учитывать перспективы его развития.

Во всем мире все большее экономическое значение приобретает мясная продукция овцеводства. Процесс адаптации российского мериносового овцеводства к этому процессу необходим, а скорость этого процесса прямо зависит от применяемых способов организации селекционно-племенной работы.

Известно, что селекционное совершенствование по одному признаку всегда более заметно, чем по нескольким, и достигается оно быстрее. Это положение отражается в общей организации системы племенной работы при разведении по линиям. Вместе с тем конечная цель совершенствования стада овец по шерстной продукции – улучшение всего комплекса свойств шерсти в сочетании с другими видами овцеводческой продукции.

Исследованиями установлено, что все свойства руна взаимосвязаны между собой и взаимообусловлены. Эти связи в большинстве случаев нет смысла разрывать, их проще использовать при селекции овец. Оценка комплекса всех взаимосвязанных свойств (при знании степени их взаимозависимости) повышает надежность в определении каждого из них. Поэтому если нужно установить одно какое-либо свойство шерсти, характеристика других свойств может служить корректирующим фактором. Если же ставится цель разорвать существующие взаимосвязи, то в этом случае выделяемое свойство должно определяться более точно и надежно.

Литература

1. Белик, Н. И. Факторы возникновения и развития шерстяного хозяйства / Н. И. Белик, В. И. Сидорцов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 3. – С. 46–47.
2. Белик, Н. И. Использование метода OFDA в измерении тонины шерсти / Н. И. Белик // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 3. – С. 39–41.
3. Белик, Н. И. Определение и оценка тонины шерсти инструментальными методами / Н. И. Белик // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 58 (3). – С. 75–77.
4. Белик, Н. И. Регулирование рынка шерсти / Н. И. Белик, В. И. Сидорцов // Вестник АПК Ставрополя. – 2011. – № 1 (1). – С. 19–21.
5. Белик, Н. И. Взаимосвязь признаков у ярок с разной тониной шерсти / Н. И. Белик // Вестник АПК Ставрополя. – 2011. – № 4 (4). – С. 22–24.
6. Белик, Н. И. О проблемах развития овцеводства Ставропольского края / Н. И. Белик, В. А. Кущенко, Н. В. Асеева // Вавиловские чтения – 2009 : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов : Науч. кн., 2009. – С. 417–418.
7. Белик, Н. И. Развитие овцеводства Ставропольского края / Н. И. Белик, В. А. Кущенко, Н. В. Асеева // Инновации – приоритетный путь развития АПК : сб. материалов VIII-й междунар. науч.-практ. конф. (г. Кемерово, 20–24 окт. 2009 г.) / Кемеровский ГСХИ. – Кемерово : Информ.-изд. отд., 2009. – С. 148–149.
8. Продуктивность ярок породы советский меринос с разной тониной шерсти / Н. И. Белик, Н. В. Асеева, Н. А. Болотов, И. В. Шевченко // Зоотехния. – 2007. – № 6. – С. 25–27.
9. Белик, Н. И. О проблеме функционирования шерстяного хозяйства / Н. И. Белик, Н. В. Асеева // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных : сб. науч. ст. по материалам 74-й науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Ставроп. гос. аграр. ун-та (г. Ставрополь, 14–15 апр. 2010 г.). – Ставрополь : АГРУС, 2010. – С. 89–90.
10. Белик, Н. И. Оценка тонины шерсти инструментальными методами / Н. И. Белик // Вестник ветеринарии. – 2011. – № 58 (3). – С. 75–77.
11. Белик, Н. И. Использование объективных методов оценки тонины шерсти / Н. И. Белик, А. И. Логинова // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных : сб. науч. ст. по материалам 75-й регион. науч.-практ. конф. «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу» (г. Ставрополь, 23–24 марта 2011 г.) / Ставроп. гос. аграр. ун-т. – Ставрополь : АГРУС, 2011. – С. 113–115.

12. Исмаилов, И. С. Сохранение генофонда советских мериносов в Ставропольском крае / И. С. Исмаилов, Н. И. Белик, В. Е. Закотин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1998. – № 2. – С. 16–17.
13. Исмаилов, И. С. Корреляции и регрессии некоторых хозяйственно полезных признаков у овец / И. С. Исмаилов, Н. И. Белик, А. Г. Мартиросян // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2001. – № 4. – С. 24–26.
14. Сидорцов, В. И. Шерстование с основами менеджмента качества и маркетинга шерстяного сырья : учеб. / В. И. Сидорцов, Н. И. Белик, И. Г. Сердюков. – Москва : Колос ; Ставрополь : АГРУС, 2010. – 288 с.
15. Сидорцов, В. И. Проблемы стандартизации шерсти в России / В. И. Сидорцов, Н. И. Белик // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 3. – С. 33–36.
16. Трухачев, В.И. Значение объективной оценки тонины шерсти / В. И. Трухачев, В. А. Мороз, В. И. Сидорцов, Н. И. Белик, Н. В. Асеева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №4. – С. 55–57.

УДК 636.4084

Калоев Б.С., Ногаева В.В.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЙОГУРТА «НУКЛО-СПРЕЙ» В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Индустриализация свиноводства предусматривает повышение полноценного кормления, упорядочения содержания и эффективное использование свиней с максимальной механизацией и автоматизацией производственных процессов. Огромное значение при этом имеет организация полноценного кормления. Современные свиноводы считают, что кормлением можно в значительной мере изменять наращивание мяса у свиней любых пород. Одновременно с этим корма обуславливают все жизнедеятельные функции животных, в связи с этим предъявляют высокие требования к полноценности рационов. Из анализа литературных данных следует, что кисломолочные продукты благоприятно влияют на рост и развитие с.-х. животных и уменьшают заболевания ЖКТ, являясь хорошим лечебным свойством, что послужило основанием для проведения настоящей работы. В результате проведенных исследований было установлено, что использование йогурта «Нукло-спрей» положительно сказалось на увеличение живой массы.

Ключевые слова: йогурт, поросята сосуны, предстартерный корм, живая масса, расход корма.

Калоев Борис Сергеевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных Горского ГАУ, г. Владикавказ

Ногаева Виктория Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных Горского ГАУ, г. Владикавказ

Тел: (8672) 53-99-46, e-mail: bkaloev@yandex.ru

Интенсификация животноводства предусматривает полноценное сбалансированное кормление сельскохозяйственных животных не только основными органическими и минеральными питательными веществами, но и биологически активными веществами, выполняющими исключительно важную роль в обмене веществ организма [4.].

Свиноводство в стране становится на путь концентрации и специализации. Интенсификация свиноводства, создание крупных специализированных комплексов и хозяйств являются одним из мощных рычагов увеличения производства мяса и сала. Создание специализированных хозяйств и осуществление интенсификации свиноводства связаны с внедрением новой, более совершенной технологии производства свинины, способствующей высокой производительности труда и снижению себестоимости продукции [2].

По сравнению со всеми остальными домашними животными свинья отличается быстрым развитием. Поросенок при кормлении весит 1,25- 1,5 кг, а по истечении 6 месяцев уже готов к убою. Такое быстрое развитие возможно лишь при условии, что он получает все те питательные вещества, которые ему необходимы, и что эти питательные вещества полноценны [1].

Главная цель при выращивании молодняка состоит в том, чтобы увеличение живой массы происходило в основном за счет интенсивного роста мышечной ткани, костяка, развития внутренних органов[5].

Племенные животные должны иметь крепкое здоровье и высокую резистентность. Без этих качеств животные не могут иметь хороших воспроизводительных способностей в жесткие условия современной промышленной технологии. Пищеварительная система поросят еще недостаточно развита, поэтому их рационы должны иметь высокое содержание питательных веществ в единице объема[6].

Во многих хозяйствах до 30% поросят в гнезде могут родиться с признаками гипотрофии (живая масса одной головы менее одного килограмма; длина тела менее 20см; низкая двигательная активность и слабо выраженный ориентировочный рефлекс). В связи с этим возникает необходимость повышать жизнеспособность новорожденных животных [3].

Целью нашей работы явилось изучение эффективности использования йогурта «Нукло-спрей» в кормлении молодняка свиней.

Исследования по изучению влияния йогурта «Нукло-спрей» на рост и сохранность маловесных поросят были проведены в условиях ООО свинокомплекс «Кировский» РСО-Алания.

Объектом исследования явились поросята – сосуны, породы Ландрас, с момента рождения до 45-ти дневного возраста.

В ходе опыта из новорожденных поросят сформировали две группы по 100 голов в каждой. В опытную группу были собраны маловесные поросята (менее 850 гр), в контрольной группе поросят не сортировали. Обе группы поросят помимо материнского молока получали престартерный корм «Panto Wean» немецкой фирмы «HL». В опытной группе кроме этого с первого дня жизни использовался голландский йогурт «Нукло-спрей» фирмы «Sloten».

Условия содержания поросят были одинаковыми. Йогурт задавали небольшими порциями по мере поедания до 26-дневного возраста.

Расход йогурта в день рассчитывали исходя из того, что в первый день дача йогурта составляла 100 мл на гнездо (12 поросят), затем по мере роста поросят и норму потребления увеличивали до 500-600мл. Таким образом, средний расход йогурта составил около 250-300 мл на гнездо, следовательно на 1 голову 25мл.

Кормление йогуртом подсосных поросят начиная, со следующего дня после рождения, увеличивало потребление пищи поросятами в первые недели жизни. В результате, это привело к увеличению массы отлученных поросят и более высоким показателям роста после отлучения.

Конечная масса молодняка свиней при откорме имеет важное значение. Определение конечной живой массы свиней, после которой расход кормов на единицу продукции начинает увеличиваться, имеет большое значение для снижения себестоимости свинины, а значит, и повышения рентабельности ее производства.

Согласно данным таблицы 1, живая масса поросят контрольной группы в начале опыта составляла 1,2 кг, а в опытной группе 0,8 кг, что на 0,4 кг или 33,3% меньше.

Таблица 1 – Живая масса и приросты подопытных поросят, кг
(n=10)

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
живая масса, кг в начале опыта	1,2	0,8
в % к контролю	100,0	66,7
живая масса, кг в 26 дней	7,1	7,0
в % к контролю	100	98,6
живая масса, кг в 45 дней в конце опыта	15,1	16,2
в % к контролю	100	107,3
абсолютный прирост, кг	13,9	15,4
среднесуточный прирост, г	316	350

В 26-дневном возрасте поросята опытной группы имели живую массу 7,0 кг, а разница между группами составила всего 0,1 кг или 1,4% в пользу контрольной группы.

К концу опыта поросята контрольной группы достигли живой массы 15,1 кг. В опытной группе показатели поросят по живой массе составили 16,2кг, что на 1,1 кг или 7,3% больше чем в контроле.

Абсолютный прирост за весь опыт в опытной группе составил 15,4 кг, а в контрольной группе 13,9 кг.

Расчеты показали, что среднесуточный прирост в контрольной группе в первый период откорма составил 226 г, а во второй 421 г, в опытной группе соответственно 238 г и 484 г. Таким образом, среднесуточный прирост за период опыта в контрольной группе составил 316г, а в опытной на 34г больше.

Более высокие приросты живой массы объясняются скормливанием маловесным пороссятам, масса при рождении которых составляла 0,8 кг, дополнительно к стартерному корму йогурта «Нукло-спрей» в количестве 25мл на голову в сутки.

Рентабельность выращивания поросят существенным образом зависит от продуктивности свиноматки и количества отлученных поросят. При этом живая масса поросят, достигаемая к отъему, определяется их массой при рождении, молочной продуктивностью свиноматки и количеством съеденного ими корма. Масса поросят при рождении обуславливает их способность к выживанию и влияет на их дальнейшее развитие.

Поросята опытной группы отличались лучшей сохранностью – 90% против 85% – в контрольной.

Анализируя данные таблицы 2, видно, что выручка в контрольной группе на 1 голову составила 3775 руб., в опытной группе 4050руб, что на 275 руб. больше при том, что цена реализации в обеих группах была одинаковой и составила 250 руб за 1 кг. Затраты на одну голову в контрольной группе составили 2599,6 руб., а в опытной группе 2642 руб., что на 42,4руб больше, чем в контрольной группе. Разница в затратах объясняется с дополнительными расходами на йогурт. Себестоимость 1 кг продукции в контрольной группе составляет 172,16 руб., в опытной группе 163,1 руб., на 9,1 руб. меньше по сравнению с контролем.

Таблица 2 – Экономическая эффективность

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
количество голов	85	90
живая масса при отъеме	15,1	16,2
цена реализации 1кг, руб.	250	250
выручено, руб.	3775	4050
всего затрат, руб. на голову, за время опыта	2599,6	2642
себестоимость 1 кг. живой массы, руб.	172,16	163,1
прибыль, руб.	1175	1242,1
рентабельность %	45,2	47

Прибыли в контрольной группе было получено меньше чем в опытной на 67,1 руб. При этом рентабельность в контрольной группе составила 45,2%, а в опытной группе 47%, что на 1,8% больше.

На основании проведенного опыта можно констатировать, что при введении в рацион маловесным пороссятам йогурта «Нукло-спрей» наблюдается увеличение приростов живой массы и повышение поголовья и сохранности. Это способствует снижению себестоимости продукции и получению дополнительной прибыли.

Исходя из этого, в промышленном свиноводстве рекомендуется введение йогурта «Нукло-спрей» в кормление маловесных поросят, для их лучшей выживаемости и повышения рентабельности выращивания.

Литература

1. Кононенко С.И., Горковенко Л.Г. Ферментный препарат широкого спектра действия Ронозим WX в кормлении свиней // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2011. №68. С. 451-461
2. Проворов А.С., Любин Н. А., Проворова Н.А. Изменение показателей продуктивности молодняка свиней при введении в их рацион каротиноидов воднорастворимой формы // Вестник Ульяновской Государственной Сельскохозяйственной Академии. 2014. №2.С. 93-97
3. Родин В.В., Дергунов А.А., Растоваров Е.М. Влияние новых биологически активных препаратов на рост поросят породы СМ-1 // Сборник научных трудов всероссийского Научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2006. №2. С.138-141
4. Трухачев В.И., Марынин А.П., Злыднев Н.З., Москаленко А.А. Эффективность использования водно-дисперсного каротинсодержащего препарата «Бетацинол» в кормлении молодняка свиней // Животноводство. 2013. №3.С.43-47
5. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. М.:Колос. 1981. С. 46-47.
6. Козловский В.Г. Интенсификация производства свинина в специализированных хозяйствах. М.: Россельхозиздат, 1979. С. 114.

УДК 636.39.085.16

Киц Е.А., Коваленко М.И; Каршин С.П.

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ГИДРОЛИЗАТОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ КОЗЛЯТ

Представлены результаты влияния биологически активного препарата на основе гидролизатов на рост и развитие козлят полученных от инъекцированных козоматок.

Ключевые слова: биологически активный препарат, гидролизаты, козоматки, козлята, рост и развитие, экстерьер.

Киц Елена Александровна, канд. биол. наук, ст. науч. сотрудник.

Коваленко Мария Ивановна, канд. с.-х. наук, науч. сотрудник.

Каршин Сергей Петрович, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотрудник.

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства.

Тел: (8652) 71-70-05. E-mail: kisp@mail.ru; mariakravchenko-covalenko2013@yandex.ru.

В настоящее время молочное козоводство в России является новой активно развивающейся отраслью животноводства. Одним из общепринятых в

современных условиях ведения козоводства, является поиск принципиально новых подходов, позволяющий получить крепкий и здоровый молодняк. Одним из таких методов можно считать применение различных биологически активных препаратов, поскольку они способствуют улучшению процесса пищеварения, конверсии корма, повышению защитных функций организма, сохранности молодняка и как следствие продуктивности в целом [1, 2, 3, 5].

Основным критерием физиологического развития животного являются показатели его роста и развития. Одним из основных методов, позволяющих судить о динамике этих показателей, является изменение живой массы за определенный период времени.

В связи с этим, нами была поставлена задача изучить действие биологически активного препарата, на основе гидролизатов, на рост и развитие козлят, матери которых были им инъецированы.

Работа проводилась на опытной станции ФГБНУ ВНИИОК. Были сформированы три экспериментальные группы козоматок по 9 голов в каждой. Опытные группы коз инъецировали в период осеменения биологически активным препаратом на основе гидролизатов в дозе 0,1мг/кг с разной кратностью введения (I опытная три дня подряд однократно, II опытная однократно с интервалом в 7 дней). Контрольной группе животных препарат не вводился.

Для изучения роста и развития молодняка, полученного от опытных животных, с момента рождения до 1 месяца и в 4-х месячном возрасте проводилось сравнение живой массы, расчет абсолютного и среднесуточных привесов, измерение основных промеров, на основании которых рассчитывались индексы телосложения козлят.

Таблица 1 – Динамика живой массы козлят, кг

Показатели	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Живая масса при рождении, кг	3,16±0,21	2,83±0,15	2,9±0,18
Живая масса в 1 месяц, кг	3,85±0,28	4,48±0,31	4,50±0,19
Абсолютный прирост живой массы, кг	0,69±0,31	1,62±0,35	1,60±0,22
Среднесуточный прирост живой массы, г	23,0±0,29	54,0±0,40	53,3±0,26
Живая масса в 4 месяца, кг	10,06±0,31	15,19±0,64	14,31±0,48
Абсолютный прирост живой массы, кг	6,9±1,2	12,36±1,01	11,41±1,2
Среднесуточный прирост живой массы, г	63,9±1,3	116,1±1,7	105,6±1,3

Изменения показателей роста молодняка коз показало, что уступая при рождении по живой массе, животные II и III опытной уже в месячном возрасте превосходили сверстников контрольной группы на 16,4 и 16,9 % соответственно, а их превосходство по абсолютному и среднесуточному приросту было в 2,35 и 2,32 раза больше относительно контрольной группы.

Анализируя полученные данные, было установлено, что более высокой энергией роста обладали козлята, полученные от козоматок, которым инъецировали биологически активный препарат на основе гидролизатов.

Учитывая важность экстерьерных показателей, при изучении роста и развития животных были проведены измерения следующих промеров: высота в холке, высота в крестце, ширина груди, косая длина туловища, обхват груди, обхват груди за лопатками, ширина в маклоках, обхват пясти, на основании которых рассчитывались индексы телосложения козлят (табл. 2).

Из полученных результатов было установлено, что при рождении козлята, полученные от опытных козоматок имели меньшие среднестатистические значения по всем производимым промерам. Это объясняется тем, что среди них были козлята, родившиеся из двойни или тройни от одной козоматки. Однако уже в 4-х месячном возрасте они превосходили своих сверстников. Так, козлята II опытной группы по показателям промеров обхвата груди на 7,4 %, по косой длине туловища на 2,9 %, по ширине в маклоках на 12,4 %, по ширине груди на 6,2 %, и по глубине груди на 20,3%. А козлята III опытной группы в 4-х месячном возрасте превосходили сверстников контрольной группы лишь по глубине груди на 22,7 %, уступая по остальным показателям, как животным контрольной группы, так и козлятам II опытной группы по обхвату груди на 4,6 и 12,3%, по косой длине груди на 7,9 и 11,0 %, по высоте в крестце на 10,5 и 9,8 %, по высоте в холке на 12,2 и 12,2 %, по ширине груди на 7,9 и 14,6 % соответственно (табл. 2). Несмотря на выявленные различия между промерами телосложения козлят, все животные соответствовали стандарту молодняка коз молочного направления.

Пользуясь отдельно взятыми промерами тела животного невозможно получить полное представление о его развитии и наружных формах, так как в данном случае каждый промер рассматривается изолированно, вне связи с другими [4]. Более совершенным в этом отношении является метод вычисления индексов телосложения, дающих возможность судить о типе телосложения животного и относительном развитии той или иной стати. Индекс телосложения выражается в процентном соотношении одного промера к другому, анатомически связанному с ним.

Согласно анализу индексов телосложения представленных в таблице 3, козлики, полученные от козоматок инъецированных биологически активным препаратом на основе гидролизатов (животные II и III групп) были более развиты, имели выраженное туловище и большую живую массу. Так они имели больший индекс растянутости на 2,68 и 3,67 %, индекс сбитости на 4,4 и 3,18 %, индекс мясистой на 7,43 и 7,27 %, соответственно по отношению к контрольной группе.

Таблица 2. – Экстерьерные показатели козлят

Промеры	Группа					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	при рождении	в 4 месяца	при рождении	в 4 месяца	при рождении	в 4 месяца
Длина головы, см	13,0 ±0,52	17,8 ±0,49	11,35 ±0,26	15,45 ±0,77	11,5 ±0,33	16,6 ±0,67
Обхват груди, см	34,83 ±1,0	52,8 ±1,7	31,5 ±0,5	56,73 ±1,8	32,0 ±0,8	50,5 ±1,9
Косая длина груди, см	35,83 ±1,0	53,2 ±3,1	32,92 ±0,7	54,73 ±0,7	32,33 ±0,7	49,3 ±1,89
Обхват пясти, см	6,3 ±0,2	8,00 ±0,45	5,5 ±0,1	8,0 ±0,17	5,42 ±0,17	7,91 ±0,21
Высота в холке, см	36,6 ±0,9	57,09 ±1,3	36,12 ±0,7	57,09 ±0,49	36,50 ±1,0	50,9 ±0,26
Высота в кресте, см	40,5 ±1,1	59,00 ±1,3	34,27 ±2,9	58,64 ±0,4	37,17 ±0,9	53,4 ±1,7
Ширина в маклоках, см	6,0 ±0,3	9,50 ±0,74	5,46 ±0,3	10,68 ±0,38	5,17 ±0,2	9,55 ±0,5
Ширина груди, см	5,33 ±0,33	13,7 ±1,4	5,42 ±0,2	14,55 ±0,6	5,18 ±0,3	12,7 ±0,35
Глубина груди, см	10,83 ±0,4	17,0 ±0,71	10,92 ±0,2	20,45 ±0,39	10,62 ±0,4	20,75 ±0,84

Таблица 3 – Индексы телосложения козлят

Индекс телосложения	Группа					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	при рождении	в 4 месяца	при рождении	в 4 месяца	при рождении	в 4 месяца
Длинноноготь, %	70,41±1,2	70,22±1,5	69,77±1,6	64,18±1,0	70,90±1,9	59,23±1,1
Растянугость, %	97,90±27	93,19±3,1	91,14±2,1	95,87±3,2	88,58±2,0	96,86±3,0
Сбитость, %	97,21±1,4	99,25±2,7	95,69±1,8	103,65±2,0	98,98±2,4	102,43±2,2
Грудной индекс, %	49,22±2,2	80,59±2,5	49,63±2,7	71,15±2,7	48,78±2,4	61,20±2,8
Мясистость, %	95,16±1,3	92,49±2,6	87,21±1,8	99,37±3,0	87,67±2,0	99,21±2,1
Костистость, %	35,52±0,2	31,19±0,5	31,42±0,9	27,06±0,7	31,51±0,5	32,61±0,5

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что применение биологически активного препарата на основе гидролизатов козюматкам в период беременности положительно влияет на постнатальное развитие молодняка козлят. Так, козлята опытных групп уже в месячном возрасте превосходили своих сверстников из контрольной группы по живой массе на 16,4 и 16,9% соответственно. Анализ индекса телосложения так же выявил превосходство козлят из опытных групп.

Литература

1. Аликин Ю.С. БАВ в профилактике и лечении сельскохозяйственных животных / Ю.С. Аликин, Ю.Г. Юшков, В.Д. Чемитов // БИО. – №3. – 2002. – С. 4-8.
2. Девришов Д.А. Разработка и изучение свойств иммуномодуляторов и биологических препаратов для профилактики и лечения болезней молодняка сельскохозяйственных животных: автореф. дисс...докт. биол. наук / Д.А. Девришов. – Москва, 2000. – 53 с.
3. Дроворуб А.А. Продуктивность молодняка коз зааненской породы при различном уровне кормления / А.А. Дроворуб // Овцы, козы, шерстяное дело. – №3. – 2009. – С.52-53.
4. Погодаев В.А. Интерьерные особенности и продуктивность подсосных свиноматок при использовании биогенных стимуляторов СИТР и СТ / В.А. Погодаев, С.П. Каршин // Ветеринарная патология. – №1-2. – 2011. – С. 57-60.
5. Погодаев В.А. Использование биологических стимуляторов для повышения воспроизводительных качеств свиней. Монография / В.А. Погодаев, С.П. Каршин, Е.А.Киц. – Черкесск, 2013. – 98 с.

УДК 636.22/.28.082.13

Ковалева Г.П., Сулыга Н.В.

ИННОВАЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ КАК ЕДИНСТВЕННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Проведен анализ основных инновационных направлений модернизации в области молочного скотоводства. Внедрение данных технологий позволит существенно повысить экономическую эффективность при производстве молока, при одновременном улучшении качества продукции.

Ключевые слова: молочный скот, инновация, модернизация, молочная продуктивность, генетический потенциал.

Ковалева Галина Петровна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая лабораторией скотоводства ВНИИОК, г. Ставрополь.

Сулыга Наталья Владимировна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории скотоводства ВНИИОК, г. Ставрополь.

Тел: (8652) 71-57-78. E-mail: skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru

Оптимизация рынка молока и молочных продуктов касается экономических отношений при реализации этой продукции товаропроизводителями, определении на нее цен, формировании материально-технических ресурсов, установлении роли государства в создании устойчивого развития производства и переработки. Главным условием повышения экономической эффективности молочного скотоводства должно быть увеличение до максимума продуктивности коров при одновременном сокращении затрат на производство молока [4].

Однозначным решением для повышения валового производства высококачественного молока в Ставропольском крае будет повсеместная

реконструкция имеющихся молочных хозяйств, а так же постройка новых высокотехнологичных ферм. Однако при этом следует учитывать следующие моменты:

– Следует четко понимать порядок сумм необходимых инвестиций и срок их окупаемости, что самым решающим образом влияет на выбор пути развития бизнеса и источников инвестиций.

– При принятии решения нужно руководствоваться не только величиной капитальных затрат, пусть даже очень больших или относительно приемлемых, но и эксплуатационными затратами, возможностями реализации генетического потенциала стада, себестоимостью и качеством производимой в новых условиях продукции, что, в конечном счете, определяет рентабельность будущего производства (бизнеса).

– Реконструкцию животноводческих помещений, необходимо проводить только при наличии строительной проектно-сметной документации. Имея на руках проект, вы будете реализовывать обоснованные конструкторские решения и если даже допустите отступления от проекта, то хотя бы будете знать причины своих проблем и неудач в процессе эксплуатации. Если вы решите «сэкономить» и всё же начнете работы без строительной документации, то, при кажущейся якобы простоте работ, будете на каждом шаге, на каждом этапе отступать от правильных решений в угоду желаниям во что бы то ни стало вписаться в то, что у вас есть. Результат – неоправданный перерасход денежных средств, проблемы в эксплуатации и бесконечные выяснения: кто всё же первый предложил проводить работы без строительной документации?!

Однако помимо технической модернизации отрасли молочного скотоводства, необходимо тщательно планировать столь важные факторы производства молока как селекционно-племенная работа, кормление и воспроизводство. Остановимся на этих пунктах подробнее.

Чрезвычайно важным моментом является поиск и реализация дополнительных резервов прироста количества и качества производимого молока и в целом генетического потенциала молочных пород, который в значительной степени зависит от уровня селекционно-племенной работы, так как именно этим обуславливается генетический прогресс в стаде.

В крае имеются хозяйства, которые и при привязном содержании, за счет собственных ресурсов с использованием импортного семени быков-производителей, добились существенного повышения продуктивности – это СПК КП «Казьминский» и «Чапаева» Кочубеевского, ООО «Уражайное» Новоалександровского районов. Генетический потенциал закрепленных быков-производителей в данных стадах, составляет 10-15 тыс. кг молока в зависимости от продуктивности стада, учитываются качественные показатели

молока, а также ротация линий и индивидуального закрепления быков-производителей за коровами селекционного ядра.

При закреплении быков-производителей необходимо учитывать, что один бык в стаде не должен работать. В любом хозяйстве на популяции маточного поголовья должно использоваться не менее трех быков-производителей, проводить закрепление и не работать по принципу – закончится одно – начнем другое.

Зоотехнический учет основа основ в племенном животноводстве. Использование автомодулированной системы «Селекс» (или аналогов) позволит четко оценить племенную ценность животного. Наука не стоит на месте в племенном деле успешно применяется пересадка эмбрионов и сексированного семени. Рекламодатели сообщают, что 90% полученного поголовья будут телочками, но использовать это семя нужно только на телках. В районах с интенсивным ведением животноводства этот метод широко применяется (Московская, Ленинградская, Воронежская, Белгородская области) так как в этих районах затраты на приобретение сексированного семени дотируются.

На качественные показатели молока, так же значительное влияние оказывают генетика, физиология и уровень кормления.

Процесс кормления является ключевым фактором количественного и качественного состава молока, однако от выбора способа кормления зависит не только удой, как основная цель и главная составляющая экономики молочного скотоводства, но и здоровье животных, их воспроизводительные качества, а также управляемость всеми этими процессами на ферме.

Для интенсификации производства продукции животноводства, разведения высокопродуктивных животных необходимо обязательно использовать современные кормовые добавки, содержащие различные питательные и биологически активные вещества, которые смогут обогатить рацион питания. Многочисленными опытами доказано, что это позволит существенно повысить эффективность использования питательных веществ кормов и уровень продуктивности животных.

Правильное применение различных кормовых добавок и комплекса биологически активных веществ, количество которых постоянно увеличивается, является одним из важных факторов повышения продуктивности животных, снижения расхода кормов на единицу продукции и повышения эффективности отрасли [1;2;3]. Различные инновационные технологии при заготовке кормов, а также при производстве кормосмесей, позволит увеличить питательность, качество и сохранность кормов.

Увеличение молочной продуктивности обычно связано со снижением плодовитости. Особенно показательны замедленное наступление первой овуляции и отсутствие половой охоты в течение свыше 60 дней после отёла. Селекция современных дойных коров голштинской породы генетически направлена на высокую молочную продуктивность, характеризующуюся большой нагрузкой на обмен веществ, поскольку потребность в белках и энергии для синтеза молока резко возрастает. На ранних стадиях лактации она более чем в 3,5 раза выше, чем потребность для поддержания жизни. Поскольку в этот период продуктивность лактации имеет более высокий приоритет, чем плодовитость, последняя уменьшается в той мере, в какой возрастает молочная продуктивность.

В племенных хозяйствах Ставропольского края серьезной проблемой производства молока является бесплодие высокопродуктивных коров, обусловленное различными причинами.

Основной причиной длительного бесплодия и преждевременной выбраковки коров являются осложнения родов и послеродового периода. Среди акушерских осложнений чаще отмечаются травмы родовых путей, которые в дальнейшем приводят к развитию воспалительных процессов в половых органах. В зависимости от локализации травм в гениталиях, на их фоне развиваются вульвит, вагинит, цервицит, метрит, а несвоевременное лечение этих болезней у коров приводит к временной или постоянной бесплодия. Однако тяжелое течение отелов не всегда обусловлено физиологическим состоянием коровы, но и тем фактором, что в хозяйствах наблюдается существенная нехватка квалифицированных акушеров, при осложнениях применяются морально устаревшие технологии родовспоможения (например – вытягивания теленка при помощи машинной техники). В то же время существуют достаточно энергоемкие способы решения данной проблемы – родовспомогатели применяются в странах Евросоюза давно, однако в нашем крае большого распространения данный прибор пока не получил. В чем же заключаются его преимущества?

- Изготовлен из нержавеющей стали. Т.е. возможно полная дезинфекция после каждого использования.

- Можно тянуть во всех возможных направлениях (вверх, вниз, назад), ослабить напряженность в случае осложнения родов.

- Родовспомогатель автоматически принимает правильное расположение теленка, независимо от положения коровы (стоя или лежа).

- Простое управление одним человеком – не требуется дополнительной помощи.

- Не соскальзывает во время применения.

- Имеет цельную литую конструкцию, что предотвращает его поломку.
- Длина 1,8 м позволяет принимать теленка как у крупных животных, так и у коров обычных размеров.
- Уменьшается количество мертворожденных телят при осложненных родах (рисунок 1).



Рисунок 1. Родовспомогатель.

Данная технология родовспоможения внедрена в ООО АПК «Агростандарт» Петровского района, при низкой стоимости прибор окупился в течение 3-4 месяцев эксплуатации, т.к. в хозяйстве значительно сократилось число мертворожденных телят и послеродовых осложнений. При его использовании не требуются дополнительных энергозатрат, достаточно одного ветеринарного специалиста.

Мы рекомендуем применять его в обязательном порядке на первотелках голштинской породы, которая «славится» осложнениями при отелах и крупными плодами. В остальных случаях – по показаниям.

После отела, ветеринарный врач должен обеспечить надлежащий уход за коровой, во избежание послеродовых осложнений. После осеменения на 32 день, следует проводить диагностирование стельности с использованием УЗИ-сканера. Что позволит в случае, если корова осталась неоплодотворенной не терять время и повторить процедуру осеменения.

В хозяйствах, где нет УЗИ, стельность диагностируют на 65 день, однако наиболее достоверные результаты при данном методе бывают на сроке 3 месяца. То есть в случае неудачного осеменения теряется не менее двух месяцев.

В структуре факторов, влияющих на воспроизводство молочных коров, 70% занимают менеджмент и кормление, то есть при правильном уходе, сбалансированном кормлении и в своевременно проводимых ветеринарных мероприятиях сервис-период будет уменьшаться, а выход телят увеличиваться.

Отметим, что успешное внедрение инновационных решений в технологические процессы производства молока-сырья, положительно

сказалось на качестве и микробиологической безопасности молока [5]. Повсеместное внедрение современных доильных систем, позволило снизить риск инфекционных заболеваний вымени коров.

Тем не менее, процесс модернизации молочной промышленности Ставропольского края – это длительный, дорогой, но крайне необходимый процесс. Только рациональное взаимодействие власти, производителей и науки позволит увеличить экономическую эффективность столь важной отрасли агропромышленного комплекса.

Литература

1. Абилов, Б.Т. Молочная продуктивность коров при использовании гидролизатов растительных белков/ Б.Т. Абилов, И.А. Синельщикова/ Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т.3. №6. С. 11-14.
2. Абилов, Б.Т. Результаты скармливания гидролизатов растительных белков в рационах молочных коров/ Б.Т. Абилов, И.А. Синельщикова, Д.Н. Лодыгин, Е.С. Черкашин / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т.2. №6 (1) С. 118-122.
3. Абилов, Б.Т. Энергетическая кормовая добавка в кормлении коров/ Б.Т. Абилов, И.А. Синельщикова, А.И. Зарытовский, Н.А. Болотов/ Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2014. Т. 1 №7 (1) С. 78-82.
4. Русанова, Т.П. Экономические аспекты производства молока-сырья в Ставропольском крае/ Т.П. Русанова, Л.В. Кононова, Л.Н. Коровина, О.В. Сычева/ Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2009. Т. 3. №3. С.125-128.
5. Сычева О.В. Показатели безопасности молока-сырья / О.В. Сычева, Л.В. Кононова / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2009. Т. 3. №3. С.104-109

УДК 636.2.087.7

Козинец А.И., Голушко О.Г., Козинец Т.Г., Надаринская М.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВАМИ-ЛАКТУЛОЗА» В КОРМЛЕНИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Определена эффективность скармливания пребиотической кормовой добавки «ВАМИ-Лактулоза» высокопродуктивным лактирующим коровам способствующей в количестве 0,5% увеличению молочной продуктивности, снижению кормовых затрат и получению дополнительной прибыли. Полученные результаты позволяют её рекомендовать для использования в комбикормовой промышленности.

Ключевые слова: пребиотическая кормовая добавка, комбикорм, рацион, коровы, молочная продуктивность, удой, затраты кормов, экономическая эффективность.

Козинец Александр Иосифович – кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лаб.

Голушко Ольга Геральдовна – кандидат сельскохозяйственных наук, вед. науч. сотрудник

Козинец Татьяна Геннадьевна – кандидат сельскохозяйственных наук, вед. науч. сотрудник

Надаринская Мария Алейзовна – кандидат сельскохозяйственных наук, вед. науч. сотрудник
Опытно-экспериментальная научно-производственная лаб. кормовых добавок и
биопродуктов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по
животноводству», г. Жодино.

Тел: (01775) 2-21-85. E-mail: serovDV@mail.ru

В настоящее время большое внимание уделяется производству кормовых добавок и средств лечебно-профилактического действия, направленных на стимуляцию неспецифического иммунитета животных, профилактику и лечение смешанных желудочно-кишечных инфекций и расстройств пищеварения, вызванных нарушением микробиоценоза пищеварительного тракта. Резкое уменьшение нормальной кишечной микрофлоры оказывает неблагоприятное влияние на пищеварение, инактивацию продуктов метаболизма, что приводит к снижению иммунологической реактивности организма и создает условия для развития условно-патогенной и патогенной микрофлоры [1-3].

В связи с расширением и углублением знаний о роли бифидобактерий в организме хозяина все большее внимание уделяется способам стимулирования их развития, то есть придания кормовым добавкам и средствам бифидогенных свойств. К веществам, обладающим такими свойствами, относятся углеводные компоненты молочного происхождения, в т.ч. и лактулоза.

Лактулоза не распадается в желудке и в тонком отделе кишечника из-за отсутствия соответствующих ферментов и практически не всасывается. В толстом кишечнике она под влиянием микроорганизмов расщепляется на низкомолекулярные органические кислоты – в основном на молочную и частично муравьиную и уксусную кислоты. В результате этого подавляется рост патогенной флоры и уменьшается количество токсических веществ [4-7].

В настоящее время в Республике Беларусь организовывается промышленное производство препарата лактулозы.

В этой связи разработка и использование пребиотической кормовой добавки, обладающей функциональными свойствами, в кормлении лактирующих коров с целью стимуляции метаболических превращений в желудочно-кишечном тракте и повышения их продуктивности является перспективным направлением.

Для изучения эффективности ввода кормовой добавки «ВАМИ-Лактулоза» в состав комбикорма для высокопродуктивных коров, разработанной на основе лактулозы и цеолитсодержащего трепела в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области был проведен научно-хозяйственный опыт по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество животных в группе	Продолжительность опыта, дней		Особенности кормления
		период		
		предварительный	учетный	
I контрольная	10	30	97	Основной рацион (ОР) + комбикорм собственного приготовления
II опытная	10	30	97	ОР + комбикорм собственного приготовления с включением кормовой добавки (0,5 %)
III опытная	10	30	97	ОР + комбикорм собственного приготовления с включением кормовой добавки (1,0 %)

Для проведения исследований было сформировано 3 группы коров чернопестрой породы, отобранных по принципу пар-аналогов, с удоем 7 тыс. кг за последнюю законченную лактацию. Условия содержания животных были одинаковые: кормление в соответствии с нормами РАСХН [8, 9], доение трехкратное, поение из автопоилок, содержание привязное. Животные I группы получали общепринятый в хозяйстве рацион с комбикормом собственного приготовления без использования кормовой добавки, а аналоги II и III опытных групп – комбикорм с кормовой добавкой «ВАМИ-Лактулоза» в количестве 0,5 и 1,0% по массе соответственно.

Комбикорма для всех подопытных групп животных содержали одинаковый набор компонентов: зерносмесь (пшеница, ячмень, пшеница, тритикале) – 85,7-86,7%, шрот подсолнечный – 5%, рапсовые корма – 2,5%, семя льняное – 1%, дефекаат – 0,9%, соль поваренная – 1,5%, премикс – 1%, монокальцийфосфат – 0,85%, стимул – 0,6%. В расчете на 1 кг сухого вещества в комбикормах содержалось: обменной энергии – 12,0-12,1 МДж, сырого протеина – 144-145 г, жира – 33 г, клетчатки – 63 г.

Установлено увеличение содержания кальция, меди и марганца в комбикормах для коров при введении в рационы опытных групп животных кормовой добавки «ВАМИ-Лактулоза» с цеолитсодержащим трепелом. Так, при введении добавки в количестве 0,5% уровень кальция в комбикормах повысился на 6,8%, меди – на 2,9%, марганца – на 3,8%. В комбикорме для коров III опытной группы содержание кальция увеличилось на 14,9%, а меди и марганца – на 5,7 и 7,9% соответственно. Повышение уровней кальция, меди и марганца в комбикормах объясняется высоким уровнем вышеуказанных элементов в наполнителе комбикормов.

Анализируя кормление коров, следует отметить, что подопытные животные всех групп поедали практически одинаковое количество кормов (табл. 2).

Таблица 2 – Рацион кормления коров

Показатели	Группы					
	I		II		III	
	кг	%	кг	%	кг	%
Силос кукурузный	14,0	18,0	14,5	18,5	14,0	17,9
Трава пастбищная	24,0	28,1	24,0	27,9	25,0	29,0
Дробина пивная свежая	2,2	2,7	2,2	2,7	2,3	2,8
Жом свекловичный свежий	3,2	1,5	3,5	1,6	3,4	1,6
Комбикорм (контроль)	8,0	49,7	8,0	49,7	8,0	49,7
В рационе содержится:						
кормовых единиц	17,1		17,2		17,2	
обменной энергии, МДж	178		179		180	
сухого вещества, кг	16,8		17,0		17,1	
сырого протеина, г	2370		2382		2403	
переваримого протеина, г	1651		1657		1671	
сырого жира, г	633		637		643	
клетчатки, г	2421		2456		2465	
крахмала, г	3509		3493		3477	
сахара, г	862		863		886	
кальция, г	157		163		169	
фосфора, г	107		107		108	
магния, г	36,0		36,3		36,6	
калия, г	156		158		159	
натрия, г	36,0		36,1		36,2	
серы, г	33,5		33,7		33,9	
железа, мг	2865		2902		2932	
меди, мг	142		146		149	
цинка, мг	1138		1143		1151	
кобальта, мг	17,5		17,5		17,5	
марганца, мг	1241		1256		1302	
йода, мг	20,3		20,3		20,4	
селена, мг	1,76		1,92		2,08	
каротина, мг	1119		1129		1155	
витамина Е, мг	2008		2190		2373	
лактолозы, г	-		1,2		2,4	

В расчете на 1 к. ед. приходилось в среднем по группам 96,3-97,1 г переваримого протеина. Поступление с кормами сухого вещества находилось в пределах 16,8 – 17,1 кг, в 1 кг которого содержалось в среднем 1 корм. ед. 144,1-144,5 г сырой клетчатки и 10,5-10,6 МДж обменной энергии. Обеспеченность подопытных животных минеральными веществами и витаминами в целом отвечала требованиям детализированных норм. Соотношение кальция к фосфору в рационе коров контрольной группы было

равным 1,47, II опытной – 1,52 и III опытной 1,56. Сахаро-протеиновое отношение составило в среднем по группам 0,52:1.

В рационе коров, получавших комбикорм с содержанием 0,5% кормовой добавки «ВАМИ-Лактулоза», содержалось 1,2 г пребиотического вещества лактулозы. Повышение нормы ввода добавки в комбикорм до 1,0% способствовало увеличению среднесуточного потребления лактулозы до 2,4 г.

Скармливание пребиотической кормовой добавки «ВАМИ-Лактулоза» в составе комбикорма для высокопродуктивных коров в основном цикле лактации оказало положительное влияние на продуктивность животных (таблица 3).

Таблица 3 – Молочная продуктивность коров

Показатели	Группы		
	I	II	III
Удой при постановке на опыт, кг	22,4±1,11	22,8±1,75	22,7±1,21
Жирность молока, %	3,38±0,09	3,40±0,09	3,30±0,09
Среднесуточный удой 3,6%-ной жирности, кг	21,0	21,5	20,8
Удой через 1 мес. скармливания, кг	23,0±0,97	23,8±1,57	22,6±0,97
Жирность молока, %	3,64±0,12	3,67±0,13	3,66±0,13
Среднесуточный удой 3,6%-ной жирности, кг	23,3	24,3	23,0
Удой через 2 мес. скармливания, кг	20,8±1,12	21,9±1,98	23,3±1,37
Жирность молока, %	3,80±0,06	3,83±0,13	3,73±0,15
Среднесуточный удой 3,6%-ной жирности, кг	22,0	23,3	24,1
Удой через 3 месяца скармливания, кг	20,7±0,79	21,8±1,80	22,0±0,82
Жирность молока, %	3,71±0,13	3,72±0,14	3,75±0,13
Среднесуточный удой 3,6%-ной жирности, кг	21,3	22,5	22,9
Среднесуточный удой за опыт, кг	21,5±0,57	22,5±1,01	22,6±0,61
Средняя жирность молока за период исследований, %	3,63±0,05	3,66±0,07	3,61±0,07
Среднесуточный удой 3,6% жирности, кг	21,7	22,9	22,7

Анализ продуктивности коров через месяц скармливания добавки свидетельствует о том, что количество молока, полученное от коров II группы в пересчете на жирность 3,6%, было выше в сравнении с контрольными показателями на 4,3%.

Результаты контрольной дойки через два месяца после скармливания добавки показывают, что максимальное повышение среднесуточного удоя было у аналогов III группы, что превзошло контроль в пересчете на 3,6%-ное молоко на 9,5%, тогда как сверстницы из II группы отличались от контрольных на 5,9%.

Рассматривая показатели среднесуточного удоя за третий месяц скармливания добавки, наблюдалось совпадение с периодом снижения удоев, вызванного переходным периодом, свидетельствует, что продуктивность коров II и III опытных групп была практически одинаковой. Среднесуточный удой II

группы был выше контрольных аналогов при пересчете на молоко 3,6% жирности на 5,6%.

В результате изучения динамики молочной продуктивности за весь период лактации установлено, что скармливание в составе комбикорма лактулозосодержащей добавки высокопродуктивным коровам в количестве 0,5% способствовало повышению среднесуточного удоя натурального молока на 4,7%. В пересчете на удой 3,6%-ной жирности разница составила 5,5%. У животных, получавших с комбикормом 1,0% добавки, среднесуточная продуктивность по сравнению с контролем увеличилась на 4,6% (в расчете на молоко 3,6%-ной жирности).

Экономическая эффективность является заключительным и важнейшим этапом в исследованиях. Высокие показатели продуктивности животных должны быть сопряжены со снижением уровня затрат на получаемую продукцию и с повышением экономической эффективности, которая полностью отражает рентабельность производства.

Следует отметить, что в опытных группах при одинаковых условиях кормления и содержания среднесуточные удои были выше, чем в контроле, что, в свою очередь, указывает на возможность получения экономического эффекта при использовании кормовой добавки «ВАМИ-Лактулоза».

Таблица 4 – Экономические показатели производства*

Показатели	Группы		
	I	II	III
Стоимость среднесуточного рациона, руб.	9243	9796	10239
Себестоимость 1 к. ед., руб.	541	570	595
Среднесуточный удой: натурального молока, кг	21,5	22,5	22,6
% к контролю	100	104,7	105,1
3,6%-ной жирности, кг	21,7	22,9	22,7
% к контролю	100	105,5	104,6
Общая стоимость израсходованных кормов на 1 голову, тыс. руб.	897	950	993
Израсходовано комбикормов за период опыта, кг	776	776	776
Израсходовано кормовой добавки за период опыта, кг	-	3,88	7,76
Затраты кормовых единиц на 1 кг молока базисной жирности, к.ед.	0,80	0,76	0,76
Реализационная цена 1 кг молока, руб.	2770	2770	2770
Количество молока базисной жирности, полученное за опыт, кг	2105	2221	2202
+/- к контролю, кг	-	116	97
Стоимость дополнительно полученного молока, тыс. руб.	-	321	269
Стоимость добавки за опыта, тыс. руб. (расчетная цена – 12500 руб./кг)	-	48,5	97,0
Дополнительная прибыль за опыт за счет продуктивности, тыс. руб./гол.	-	272,5	172,0
Окупаемость на 1 руб. затрат на приобретение добавки, руб.	-	5,6	1,8

Примечание: * расценки взяты по состоянию цен на 01.01.2012 г.

По расчетам экономических показателей (таблица 4) отмечено, что несмотря на повышение стоимости среднесуточного рациона опытных групп, затраты кормовых единиц на 1 кг молока были ниже. Так, на 1 кг молока базисной жирности затрачено кормовых единиц в опытных группах меньше, чем в контроле на 5,0% (0,76 корм. ед. против 0,80).

От коров II и III групп за период опыта получено 2221 и 2202 кг молока базисной жирности или на 116 и 97 кг больше, чем в контроле. В денежном выражении дополнительная прибыль за счет повышения продуктивности в расчете на 1 голову во II и III опытных группах составила 272,5 и 172,0 тыс. руб. соответственно.

В результате исследований установлено, что использование пребиотической кормовой добавки «ВАМИ-Лактулоза» в количестве 0,5 и 1,0% способствовало увеличению молочной продуктивности коров, снижению кормовых затрат и получению дополнительной прибыли в сравнении с контрольными животными.

Литература

1. БАД на основе пребиотика лактулозы / Л. Хорошевская [и др.] // Комбикорма. – 2011. – № 2. – С. 85-86.
2. Использование бифидобактерии в рационах молодняка сельскохозяйственных животных / Л. В. Красникова, В. А. Груновская, Т. М. Эльвордер, С. А. Гудков. – М. : АгроНИИ-ТЭИММП, 1991. – 24 с.
3. Лактулоза в функциональном питании / М. В. Дренч [и др.] // Современная сельскохозяйственная техника: исследование, проектирование, применение. – Минск, 2010. – Ч. 2. – С. 57-58.
4. Храмов, А. Г. Технология кормовых добавок нового поколения из вторичного молочного сырья / А. Г. Храмов. – М. : ДеЛи принт, 2006. – 328 с.
5. Обьедков, К. В. Разработка технологии производства кормовых лактулозосодержащих добавок пребиотического действия на основе молочной сыворотки / К. В. Обьедков, И. Б. Фролов, С. И. Чаевский // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции. – Жодино, 2011 – С.100-102.
6. Сложенкина, М. Влияние новых лактулозосодержащих биологически активных добавок на физиологические показатели телят / М. Сложенкина, А. Балышев, Е. Власкина // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №3. – С.30-32.
7. Храмов, А. Г. Олигосахариды – пребиотики из лактозы молочного сырья, их функциональное назначение и некоторые свойства лактулозы / А. Г. Храмов, С. А. Рябцева, Д. О. Мячина // science.ncstu.ru/articles/food/2006_2/04.pdf/file_download
8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / под ред. А. П. Калашникова, Н. И. Клейменова. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.
9. Трухачев, В. И. Корма и кормление сельскохозяйственных животных / В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, А. А. Дворуб. – Ставрополь, 2009. – 224 с.

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ И ЦИТОТОПОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ СТЕЛЬНЫХ КОРОВ ПРИ РАЗНОЙ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ РАЦИОНА

Проведены исследования функциональной активности печени стельных коров голштинской породы при дисбалансе в рационе минеральных веществ и микроэлементов. Дополнены знания гистогенеза печени на фоне использования усовершенствованных рецептур премиксу.

Ключевые слова: коровы, стельность, печень, гепатоциты, премикс, минеральные вещества, микроэлементы.

Козырь Владимир Семенович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик национальной академии аграрных наук Украины, заслуженный зоотехник Украины, главный научный сотрудник института сельского хозяйства степной зоны Украины, г. Днепропетровск.

Качалова Екатерина Яковлевна – доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник института сельского хозяйства степной зоны Украины, г. Днепропетровск.

Тел.: (056) 745-02-36, моб. 067-561-38-37. E-mail: bairak-57@yandex.ua

Во многих агроформированиях не полностью проявляется генетический потенциал молочной продуктивности коров не только из-за недостатка качественных кормов, но и несбалансированности рационов, которые, как правило, не соответствуют биотическим нормам кормления животных. Практика свидетельствует, что ассортимент и химический состав кормов в натуральном виде не может удовлетворить потребность организма во всем комплексе учитываемых элементов питания [5, 6]. Поэтому в кормлении скота для устранения дефицита широко применяются премиксы и кормовые добавки отечественного и зарубежного производства. Недостатком является то, что они используются как компонент обогащения комбикормов без учета физиологического состояния животных и полноценности рациона, в результате значительно снижается их эффективность [3, 4].

Для устранения этого недостатка нами разработана принципиально новая методология составления рецептур и их использования, суть которой состоит в том, что только на основе изучения биохимии крови животных и химического состава кормов в премикс (добавку) включаются те компоненты и столько их, каких и сколько недостает в конкретном рационе. Причем, вводятся они в комбикорм для крупного рогатого скота не стандартно (как рекомендуют в среднем 5-10%) без учета продуктивности и физиологического состояния, а непосредственно для конкретного стада (хозяйства). В соответствии с выявленным дефицитом элементов питания вводится и различный процент его в комбикорм или другой концентрат.

О преимуществе разработанной нами методологии составления рецептур премиксов (кормовых добавок) и эффективности их применения свидетельствуют результаты проведенных нами исследований и апробации в 79 агроформированиях Днепропетровской, Николаевской, Харьковской, Запорожской, Луганской, Кировоградской областей Украины на более 5 тыс. коров голштинской породы. В этих хозяйствах дефицит каротина в рационах составлял 40-60%, фосфора и серы – 20-40, лизина – 24-35, метионина – 11-22, меди – 10-54, цинка – 14-47, марганца – 35-45, кобальта – 30-40, йода – 32-45%.

Известно, что печень наиболее чувствительна к различным нарушениям в питании животных [2]. В связи с этим одной из задач исследований было изучить особенности микроструктуры и гистохимии печени коров с учетом сроков их стельности и особенности структурно-функционального гистогенеза печени на фоне использования усовершенствованных рецептур премиксов. За счет оптимального подбора традиционных кормов в структуре рациона и применения концентрированных химических препаратов, а также биологически активных веществ, нам удалось устранить дефицит всех учитываемых элементов питания, в результате удои возросли на 27-34%.

В контрольной и опытной группах агрофирмы «Научная» Днепропетровской области было по 15 полновозрастных коров голштинской породы аналогов по возрасту, очередной лактации, продуктивности (3,5-4,0 тыс. кг молока). Первым в основной рацион включали стандартный премикс П60-1, вторым вместо него премиксы по авторским рецептам. Технология содержания и использования поголовья была одинаковой.

Данные гистологических, гистохимических и цитотопохимических исследований печени животных показали ряд общеизвестных закономерностей [7]. У коров опытной и контрольной групп в 3,5-4 месяцев стельности печень характеризовалась рядом общеизвестных для этого вида животных микроморфологических признаков строения (табл. 1).

Во всех случаях отмечалось четко пластинчатое строение долек, в том числе и в близи центральных долек. Интраорганный кровенаполнение сосудов умеренное. Пространства Диссе широкие, хорошо контурированы. Пигментация ретикулоэндотелиоцитов в составе эндотелия межпластинковых капилляров не высокая. Хорошо выражена аргирофилия ретикулиновых волокон внутридольковой соединительной ткани и базальных мембран кровеносных капилляров и железистого эпителия из гепацитарных пластин. Прослеживались естественные процессы фрагментации части ретикулиновых волокон. Отмечалось четко пластинчатое строение долек, в том числе и в их подкапсулярных участках.

Среди обычных диплоидных гепатоцитов нередко встречались одноядерные и двуядерные полиплоидные гепатоциты, как правило составляющие 2-5%, что соответствует нормам.

В области триад коллагенизация основного межклеточного вещества соединительной ткани оставалась умеренной при относительно большом наличии в ней эластических волокон. Последние имели место и в стенках поддольковых вен при отсутствии здесь каких-либо клеточных инфильтраций. Цитоплазма гепатоцитов характеризовалась высоким содержанием в ней общего и кислого белка гликогена, особенно в гепатоцитах и пространствах Диссе периферийных участков долек. При исследовании гистологических препаратов, окрашенных по Эйнарсону стельных коров обеих групп отмечалось крайне выраженное разнообразие в характере цитотопохимии ДНК ядер и РНК ядрышек и цитоплазмы гепатоцитов.

Имело место своеобразное представительство гепатоцитов четырех состояний – содержание ядра по их величине близкой к среднестатистической, с хорошо контурируемым зернистым хроматином и ядрышками, содержащих относительно просветленные ядра, но с выраженным в них РНК ядрышек, содержащих по два ядра с выраженными в них различными окрашиваемости ДНК. Полиплоидные одноядерные гепатоциты по характеру рассредоточения их в кариоплазме ДНК и ядрышек и цитоплазме РНК показывали себя как клетки, находящиеся в наиболее высоком функциональном состоянии.

Возможно, как видовая специфичность, на гистопрепаратах печени коров опытной и контрольной групп прослеживалась относительно высокая степень лимфоцитарной, гистоцитарной, лаброцитарной и макрофагальной инфильтрации междольковой соединительной ткани в области триад печени [1].

Вместе с тем, на препаратах печени коров контрольной группы выявлено несколько большее количество одиночных лимфоцитарных узелков без признаков в них лимфоцитопоза и иногда плазмоцитарные скопления в междольковой соединительной ткани, без каких-либо признаков изменений воспалительного характера в органе. На препаратах встречались небольшие скопления лейкоцитов непосредственно вблизи центральных вен. В дольках отмечались небольшие очаги деструктивных изменений печеночных пластин с изменениями общей конфигурации гепатоцитов. При общей оценке гепатоцитов пластин прослеживалась то повышенная равномерная эозинофилия цитоплазмы, как правило, у гепатоцитов с относительно уплотненным и крупногранулярным хроматином, то наоборот, выраженные признаки жировой дистрофии. Встречались дольки с расширенными пространствами Диссе.

В опытной группе, в сравнении с контролем, установлено достоверное увеличение ядер и цитоплазмы, при одновременном уменьшении показателей ядерно-протоплазменного соотношения и количества двуядерных гепатоцитов в равнозначных полях микроскопа. По данным кариометрии ядер гепатоцитов у коров контрольной группы отмечалась достоверно меньшая величина ядер, в сравнении с таковой у коров опытной группы. Истинная математическая средняя по площади ядер в контрольной группе составила $34,3 \pm 1,02$ мкм², а в опытной – $55,0 \pm 1,2$ мкм² ($P < 0,01$). В сравнении с контролем, установлено достоверное увеличение ядер и цитоплазмы, при одновременном уменьшении показателей ядерно-протоплазменного отношения. У животных опытной группы наблюдалось выраженное двупиковое различие гепатоцитов по величине ядер. В печени коров опытной группы регистрировались наиболее часто встречающиеся просветления четко выраженными одним или двумя ядрышками. Мы считаем это показателем их высокой функциональной активности.

Несколько большее содержание в гепатоцитах гликогена, липопротеидов, белков и протеогликанов, по нашему мнению, свидетельствует о более активно протекающих физиологических процессах в печени коров опытной группы. В печени коров контрольной группы обнаружено значительно большее количество гепатоцитов, свидетельствующих о реактивно компенсаторных изменениях в органе не только в ответ на плодоношение, но и как следствие недостаточности биологически активных веществ в питании животных.

Регистрируемые визуально явления застойной гиперемии в печени и общей отечности сопровождалась большим увеличением долек у коров контрольной группы, по сравнению с таковыми у коров опытной группы. При этом в контрольной группе коров среднестатистическая площадь долек составила 160770 мкм², а в опытной – 105999 мкм², что на 33,1% меньше.

Выявленные изменения в соединительно-тканной строме при общей их оценке не носили признаков цирротического характера в печени, поскольку каких-либо выраженных дистрофических и атрофических процессов в паренхиме долек печени установлено не было. Для печени крупного рогатого скота характерно большое количество эластических волокон и эластических мембран соединительно-тканной капсулы.

Кроме того, если в опытной группе животных не обнаружено особенных изменений в архитектонике соединительно-тканной капсулы, триад, крупных кровеносных сосудов, желчных протоков, то в печени коров контрольной группы во внутريدольковой паренхиме печени прослеживалась нарастающая фрагментация эластических волокон и ослабление их степени окрашиваемости, свидетельствующих о возможном уменьшении эластичности не только в целом

паренхимы долек, но и стенок синусоидных кровеносных капилляров и центральных вен.

Аргирофильные волокна печени коров обеих групп, обнаруживаемые в составе основного межклеточного вещества междольковой соединительной ткани, нами классифицировались как истинно преколлагеновые волокна, являющиеся предшественниками коллагеновых волокон. В собственно железистой паренхиме долек обнаруживаемые аргирофильные волокна в составе базальных мембран межпластинковых синусоидных капилляров оценивались как истинно ретикулиновые волокна, основу которых в печени контрольных и опытных животных составляют нейтральные гликопротеиды, обнаруженные Шик-реакцией по Шабодашу.

Выявлен ряд особенностей в степени окраски и архитектоники ретикулиновых волокон как в междольковой, так и во внутридольковой соединительной ткани. В печени контрольной группы в сравнении с опытной, зарегистрировано огрубление и увеличение количества волокон в междольковой соединительной ткани, незначительное усиление аргирофилии ретикулиновых волокон в железистой паренхиме.

На гематоксилин-эозиновых препаратах печени контрольной группы в отдельных дольках, особенно в периферийных участках обнаруживалось крайне сильное расширение пространства Диссе, свидетельствующее о их отечных состояниях, без признаков явлений застойной гиперимии, так как просветы межпространственных капилляров в этих участках обнаруживались крайне суженными.

В обеих группах животных в участках микровоспалительных клеточных инфильтратов, фрагментация ретикулиновых волокон более выражена, что свидетельствует о том, что здесь нарушена целостность базальных мембран. На гематоксидин-эозиновых препаратах печени коров контрольной группы именно в этих участках зарегистрированы наибольшие изменения печеночных пластин. Указанное мы объясняем как ответную реакцию организма матери на плодношение, проявляющуюся большими различными в функциональной активности гепатоцитов и, возможно, их индивидуальными особенностями функциональной структурной дифференциации.

На препаратах четко прослеживается наибольшее содержание рибонуклеиновых кислот в протоплазме и более крупная гранулярность ДНК в кариоплазме гепатоцитов периферийных участков долек. Смещение гепатоцитов в сторону центральных вен наблюдается в большинстве их как закономерная тенденция, выраженная разукрепненностью гранул ДНК ядер, наибольшее рассредоточение ее в прикариолеммовых участках. Здесь ядра гепатоцитов среднестатистически наиболее крупные, они как бы просветлены,

в них обнаруживается в большом количестве РНК ядрышек и цитоплазмы. Здесь в разной степени вакуализированной цитоплазме накапливаются липопротеиды с различным характером распределения, нейтральный жир, гликоген, белки, пигменты и другие биологически активные вещества. Отмечается более выраженная гранулярность РНК в цитоплазме, при большем их рассредоточении вокруг ядер и по периферии. Другая часть гепатоцитов показывает себя то необычно большим содержанием РНК в цитоплазме, то, наоборот, крайне низким содержанием РНК, обнаруживаемых в виде следов. Длинная группа гепатоцитов визуальнo статистически преобладала над другими гепатоцитами паренхимы вблизи центральных вен. При визуальной оценке дольки по степени окрашиваемости также различны. Последний мы брали в учет при оценке животных опытной и контрольной групп для избежания ошибок в оценке печени по отдельным гепатоцитам.

На препаратах печени коров при общей сравнительной оценке нуклеиновых кислот проявлялось несколько в большем количестве у животных опытной группы, хотя в отдельных дольках каких-либо различий между препаратами печени коров обеих групп по содержанию нуклеиновых кислот не регистрировалось. В участках клеточной инфильтрации, имеющих место в препаратах печени коров обеих групп, содержание в гепатоцитах нуклеиновых кислот было наименьшим. Вместе с тем в эпителиоцитах желчевыводящих протоков триад у животных опытной и контрольной групп каких-либо выраженных изменений в характере цитотопохимии ДНК ядер и РНК цитоплазмы не выявлено.

Таким образом, данные анализа препаратов печени по содержанию в них нуклеиновых кислот показывают на имеющееся функциональное перенапряжение в печени коров контрольной группы и некоторое блокирование нуклеинового обмена в участках паренхимы печени этих коров, с повышенной клеточной инфильтрацией.

На препаратах печени коров, окрашенных Шик-реакцией для выявления гликогена в обеих группах, отмечался ряд общих закономерностей в изменениях его цитотопохимии. Отмечалось относительно высокое содержание в гепатоцитах гликогена, с заметным некоторым увеличением его количества в одних дольках, а в других дольках, наоборот, выявлено большое содержание гликогена в гепатоцитах центральных участков. Обнаружено значительное колебание крупно- и мелкокапельного гликогена в пространствах Диссе и крайне малое его содержание в основном межклеточном веществе триад. В целом же в печени у коров обеих групп при сравнительной оценке содержания гликогена каких-либо особенностей не выявлено.

В печени коров этого же срока стельности карбоксилированные глюкозаминогликаны, в основном, выявлялись в небольшом количестве в межклеточном веществе соединительной ткани в виде следов в цитоплазме гепатоцитов, в базальных мембранах эндотелия, кровеносных сосудах, в том числе и синусоидных капиллярах, в эпителии и в просветах междольковых желчных протоков. Вместе с тем в составе плазмоцитов, тканевых базофилов, в участках клеточной инфильтрации железистой паренхимы, выявлена малая изменчивость по содержанию глюкозаминогликанов. Это можно объяснить тем, что для гепатоцитов свойственна выработка различных белков, активное депонирование гликогена, пигмента и менее карбоксилированных глюкозаминогликанов.

Препараты печени стельных коров также показывают, что некоторое отечное состояние больше обусловлено гликопротеидами и карбоксилированными глюкозаминогликанами. Сульфатированная группа глюкозаминогликанов, особенно из них гепараны, являются основными метаболитами, продуцируемых гепатоцитами. Их продуцирование усиливается при явлении аутоинтоксикации, связанной с нарушениями обмена веществ в организме, т.к. гепараны и их разновидности в тканевых базофилах представляют вещества, блокирующие гистамины и способствующие выведению их из организма. Гепараны в комплексе с гистаминами играют большую роль в регуляции мембранного метаболизма, особенно в процессах проницаемости капилляров, в регуляции сократительной функции гладкомышечной ткани. На препаратах печени коров опытной и контрольной группы, отмечалось умеренное содержание гепаранов и их относительно равномерное распределение в гепатоцитах.

В печени коров обеих групп к этим срокам стельности каких-либо особых различий в цитотопохимии белков нами не установлено. Прослеживалось относительно высокое содержание основных белков в цитоплазме и ядрышках гепатоцитов при небольшом содержании гистоновых белков в кариоплазме ядер, включая ядра полиплоидных клеток. Вместе с тем было обнаружено большое количество основных и кислых белков в очагах клеточных инфильтраций, т.е. в самих клетках инфильтратов при крайне низком содержании их в гепатоцитах инфильтрированных участков. Это имело место как в печени коров контрольной группы, так и в печени коров опытной группы.

Итак, гистологическими и гистохимическими исследованиями печени контрольной и опытной группы коров в 3,5-4 месяцев стельности был выявлен ряд характерных для этого вида животных признаков строения печени. Основными из них были относительно незначительные прослойки соединительной ткани в области триад, слабая контурированность долек и

крайне большая вариабельность их величины, относительно умеренное кровенаполнение в абсолютном большинстве долек межпластинковых синусоидных капилляров и центральных вен и всегда относительно большое наличие в эндотелии кровеносных капилляров ретикулоэндотелиоцитов при хорошо контурированных в световом поле зрения микроскопа пространства Диссе.

Коллагенизация соединительной ткани в том и другом случае была умеренной. Хорошо прослеживалось на препаратах пластинчатое строение долек, при большом проценте (от 2 до 6) в составе пластин полиплоидных одно- и двуядерных гепатоцитов. К этому сроку стельности в печени коров обеих групп наблюдалось относительно высокое содержание общего и кислых белков в периферийных участках долек, а также вблизи просветов центральных вен. У животных обеих групп прослеживалась относительно высокая степень лимфоцитарной, плазмоцитарной, гистоцитарной, лаброцитарной и макрофагальной инфильтрации междольковой соединительной ткани в области триад печени. У коров в участках клеточных инфильтратов фрагментация ретикулиновых волокон более выражена. У животных обеих групп содержание гликогена в печени было относительно высоким, но не во всех дольках. Содержание в гепатоцитах карбоксилированных и сульфатированных глюкозаминогликанов было небольшим. В некоторых дольках отмечались небольшие очаги деструктивных печеночных пластин с изменениями в общей конфигурации гепатоцитов с повышенной и равномерной эозинофилией цитоплазмы, более часто встречались дольки с расширенным пространством Диссе.

По данным биометрического анализа цитометрического материала у контрольных животных отмечалось достоверное уменьшение величин площади ядер и цитоплазмы, при одновременном увеличении ЯПО. Последнее свидетельствует о более высоком их функциональном напряжении, в сравнении с печенью опытных животных. В дольках повышенной клеточной инфильтрации содержание нуклеиновых кислот в гепатоцитах было сниженным, что косвенно еще раз свидетельствует о имеющемся функциональном перенапряжении печени коров контрольной группы. В печени коров опытной группы было установлено достоверное увеличение площадей ядер и цитоплазмы гепатоцитов при одновременном уменьшении ЯПО. Это, по нашему мнению, свидетельствует о повышенной функциональной активности в целом железистой паренхимы печени коров данной группы и о том, что у животных опытной группы, в сравнении с контрольной, общее структурно-функциональное состояние печени к 3,5-4 месячной стельности прослеживалось как более высокое, т.е. негативные изменения по своей

численности тестов, а также по глубине и широте их проявления были менее выраженными в сравнении с животными, не получавшими премикс.

При общей оценке препаратов печени коров 5,5-6 месяцев стельности опытной и контрольной групп, окрашенных гематоксилин эозином было установлено, что в органе отмечались незначительные клеточные инфильтрации, особенно в междольковой соединительной ткани в области триад.

На печени опытных коров хорошо регистрировались границы между гепатоцитами и немногочисленные пигментированные ретикулоэндотелиоциты на фоне умеренно расширенных пространств Диссе, кровеносных капилляров и центральной вены. Коллагенизация соединительной ткани триад была умеренной. Площадь ядер гепатоцитов, в сравнении с контрольной, больше. В опытной и контрольной группах модальная вариация по своим показателям близка к среднестатистической, однако в опытной группе она больше, при выраженном смещении вправо показателей минимальной и максимальной вариант, но при одинаковой дисперсности взятых в учет популяции гепатоцитов.

Была выражена параллель в линейной однотипности ряда по показателям цитоплазмы. При этом линейное пересечение по данным максимальных величин ядер и гепатоцитов в контрольной группе и минимальных величин ядер и гепатоцитов у коров опытной группы близко к среднестатистическим показателям по числовому выражению, но достоверно различное как величин ядер, так и цитоплазмы гепатоцитов опытной и контрольной групп.

Учитывая относительную однотипность в линейных показателях ЯПО гепатоцитов исследуемых животных обеих групп и вышеуказанные линейные показатели по данным анализа величин ядер и цитоплазмы гепатоцитов, мы считаем, что под влиянием премикса формируется отличный цитометрический модуль печени, отражающий ее более активное функциональное состояние.

Вычисленный модуль контроля свидетельствует, по нашему мнению, о его специфичности для коров 5,5-6 месячной стельности. В печени коров контрольной группы прослеживалась несколько повышенная огрубленность аргирофильных волокон в области центральных вен с одновременным повышением аргирофилии основного межклеточного вещества в подэндотелиальных участках, возможно обусловленной имеющимися здесь и редко встречающимися клеточными инфильтратами. Просматривается аргирофильный каркас базальных мембран эндотелия кровеносных сосудов и несколько слабее аргирофильные мембраны системы эпителия печеночных пластин.

В участках наиболее повышенной инфильтрации соединительно-тканной стромы триад отмечались явления повышенной пролиферации эпителия междольковых величин протоков. В связи с этим, в отдельных участках эпителий приобретал многорядность строения ядра гепатоцитов по их величине и окрашиваемости кариоплазмы становились различными. При этом у части эпителиоцитов ядра были круглые, овальные с крупноглыбчатым и мелкодисперсным рассредоточением ДНК в них. В большинстве ядер малых размеров цитохимическая реакциогенная ДНК выявлялась в виде крупногранулярных образований. В эпителии четко прослеживалось влияние миграции, лимфоцитов в просветы желчных протоков, возможно связанных с процессами иммунной рецепции, имеющей место в слизистых оболочках пищеварительной системы.

Методами дифференционной характеристики жиров и жироподобных веществ с помощью фазоконтрастного микроскопа и препаратов, окрашенных Нильбляу-сульфатом, а также по Шабодашу на гликоген, было установлено, что вышеуказанная вакуольность цитоплазмы полиплоидных гепатоцитов обусловлена наиболее высоким содержанием в них, в сравнении с другими, нейтральных жиров, липопротеидов и гликогенов.

В области центральных вен в печени коров обеих групп гепацитарные пластины сохраняют относительное целостное строение, границы между гепатоцитами выражены. Пространства Диссе широкие. Здесь имеют место одиночные одноядерные полиплоидные гепатоциты. В гепатоцитах, находящихся в непосредственной близости центральных вен ДНК кариоплазмы продолжала выявлять интенсивно окрашенной, а окрашиваемость РНК их цитоплазмы значительно снижена. Последнее, по нашему мнению, связано с их меньшей функциональной активностью. У этой группы клеток обнаружено на гистохимических препаратах содержание общего и кислых белков. В большинстве гепатоцитов печеночных пластин основные и кислые белки в относительно большом количестве в виде крупно- и мелкозернистых гранул, имеющих диффузный характер.

Карбоксилированные и сульфатированные группы глюкозаминогликанов в печени коров опытной и контрольной групп выявлялись при их гистохимическом гистохимическом оценке. Некоторое общее усиление пигментации печени у коров контрольной группы к шестимесячному сроку стельности в сравнении с опытной группой, мы объясняем наиболее активно проходящими у этих животных разрушениями эритроцитов в селезенке.

Таким образом, к шестимесячному сроку стельности у коров обеих групп отмечается с одной стороны по цитометрическим и гистохимическим данным некоторое общее снижение активности печени, без признаков каких-либо

изменений в ней, с другой – выявлены заметные различия в микроморфологическом гомеостазе печени опытной группы коров в сравнении с животными контрольной группы, свидетельствующие о положительном влиянии премикса на гистохимическое строение печени коров опытной группы, а, следовательно, о ее более активной функциональной активности.

При анализе гистологических и гистохимических препаратов в печени коров опытной и контрольной групп 8,5-9 месячной стельности было выявлено две тенденции: с одной стороны изменения, связанные с глубиной стельности, проявляемые хорошо улавливаемыми однотипностями в обеих группах, с другой – более выраженными негативными изменениями в печени животных контрольной группы.

В том и другом случаях отмечалась легкая гиперемия гепатоцитарных пластин, их крайне высокая степень различий по величине и степени окрашиваемости хроматина ядер и эозинофилин цитоплазмы. Прослеживалась выраженная усиленная пигментация гепатоцитов, увеличение полиплоидных одно- и двуядерных гепатоцитов, особенно в печени животных контрольной группы. В отдельных дольках отмечались явления очаговых клеточных инфильтраций деструкции части гепатоцитарных пластин, повышенная пигментация гепатоцитов, некоторое наибольшее рассредоточение жира и липопротеидов, но без признаков дистрофии. Эластический каркас органа был в норме.

Вместе с тем, при цитометрической оценке гепатоцитов, взятых в учет печеночных долек, при визуальной их оценке, они характеризовались микроморфологическим гомеостазом, т.е. без признаков каких-либо в них сосудистых расстройств. По гистоархектоническим показателям выявлено ряд тенденций и закономерностей, обусловленных применением премикса.

Так, среднестатистическая величина гепатоцитов у коров контрольной группы составила $183 \pm 6,6$ мкм², а у опытных – $210,9 \pm 6,0$ мкм² ($P < 0,05$). Величина ядер гепатоцитов у коров контрольной группы была незначительно меньше ($43,9 \pm 1,70$ мкм²), чем у животных опытной группы ($45,5 \pm 1,7$). Коэффициент вариации во внутривидовой дисперсности в обеих группах по обоим показателям был относительно высоким, но в различных достоверностях. В то же время по показателю ЯПО числа более высокие у животных контрольной группы, а меньше в опытной группе и по коэффициенту изменчивости, вариации различия были достоверны. Последнее свидетельствует о выраженности в целом различий печени коров опытной и контрольной групп, связанных, как показывает ЯПО и гистохимические препараты с наибольшим функциональным напряжением печени у животных

контрольной группы. Об этом подтверждает показатель коэффициента вариации, выразившийся 33,2% в контрольной и 21,6% – в опытной группе.

При анализе линейных показателей гепатоцитов у животных контрольной группы при выраженной полидисперсности в популяции модальный класс по своим показателям был близок среднестатистической, при относительной одинаковости смещенный вариант малых и больших величин с тенденцией наличия в популяции значительного числа гепатоцитов относительно крупных размеров, в сравнении с другими и, наоборот в опытной группе с выраженным левым смещением, определяющим среднестатистическую двух минимальных вариаций, выступающих как модальные классы популяции и крайне правых с незначительным различием по количеству крупных клеток. Последнее значительно повлияло на высокий числовой коэффициент различий, взятых на учет гепатоцитов. Относительное сближение вершин модальных классов в графическом выражении свидетельствует о сохранении в том и другом случае модального выражения этой группы гепатоцитов, хотя среднестатистически достоверно различных.

Установлено некоторое своеобразие в изменениях величин ядер гепатоцитов животных обеих групп, с тенденциями приобретения наибольшей величины их полидисперсности у животных контрольной группы, в сравнении с опытной. В той и другой группах зарегистрированы модальности смещенные влево, определяемыми малочисловыми классами, с крайне выраженным правым смещением. Правое смещение больше, чем в опыте и обусловлено большим числом в популяции полиплоидных одно- и двуядерных гепатоцитов. Таким образом, ЯПО у данной популяции клеток в контроле было выше, чем в опытной, но с сохранением тенденции модальности, исчисляемых двумя классами и определяющих величины среднестатистических, графически линейно зависимых, а по абсолютным показателям достоверно различных.

Вышеуказанное, по нашему мнению, свидетельствует: во-первых, о имеющейся общей тенденции изменений гепатоцитов в связи с плодоношением, во-вторых, о сохранении общих гистологических, наследственно закрепленных микроморфологических состояниях гепатоцитов и, в третьих, если взять в учет особенно показатели правого смещения, оно же свидетельствует о выраженных различиях гепатоцитов в их среднестатистической популяционной оценке правого смещения максимальных вариант, особенно у животных контрольной группы.

При общей визуальной оценке дезоксирибонуклеиновых кислот в гепатоцитах животных контрольной и опытной групп отмечались более интенсивная их окрашиваемость, особенно ДНК в контрольной группе. Вместе с тем, в обеих группах абсолютное большинство гепатоцитов (диплоидных)

характеризовалось умеренным окрашиванием ДНК, как наиболее, в нашей оценке, активно функционирующей группы клеток.

ДНК ядер эндотелиоцитов всегда окрашивались интенсивно, в ретикулоэндотелиоцитах она выступала менее интенсивно окрашенной, но с более выраженной гранулярностью. Прослеживается, что с усилением пигментированности гепатоцитов ядра их становятся более пикнотичными по отношению к ядрам других гепатоцитов, а цитоплазма более пенистовакуольной.

В участках повышенной клеточной инфильтрации собственной паренхимы долек и соединительной ткани триад абсолютное большинство клеток было представлено лимфоцитами, отдельными тканевыми базофилами и клетками макрофагоцитарного ряда.

Реакция на белки в печени коров как в опытной, так и в контрольной группах была выше, чем у коров 5,5-6 месяцев стельности. При этом отмечалось у животных опытной группы несколько дифференцированный характер рассредоточения белков в цитоплазме в сравнении с контрольными.

Другими методами гистохимии было установлено, что обнаруживаемая вакуольность гепатоцитов в опытной группе обусловлена содержанием гликогена, в контрольной – нейтрального жира и липопротеидов. Обнаружилось, как тенденция, что в участках наибольшего расширения пространств Диссе основные и кислые белки выявлялись в более крупногранулярном виде с выражено заметным уменьшением их количества, в связи с чем последние выступают как бы просветленными, с хорошо выраженными ядрышками.

К этому сроку плодоношения отмечено значительное уменьшение в печени коров обеих групп гликогена, сохраняющемся преимущественно в гепатоцитах периферийных и центральных участков долек. Гликопротеиды выявлялись в большом количестве как бы контурируя границы клеток, базальные мембраны и стенки вакуолей в цитоплазме гепатоцитов.

В характере распределения карбоксилированных глюкозаминогликанов каких-либо особенностей выявить не удалось за исключением участков повышенной клеточной инфильтрации внутريدольковой паренхимы печени кров контрольной группы. При этом было отмечено, что сульфатированная группа глюкозаминогликанов в более увеличенном количестве выявлялась в гепатоцитах, а карбоксилированная – в эндотелиоцитах и в межклеточном веществе пространств Диссе. В основном межклеточном веществе соединительной ткани триад сульфатированные и карбоксилированные глюкозаминогликаны продолжали выявляться в умеренном количестве. Вместе с тем, как в печени коров опытной группы, так и в контрольной отмечалось

увеличение содержания их в опикальной цитоплазме эпителия междольковых желчных протоков, свидетельствующее о повышении его секреторной функции.

Как особенность, к девятимесячной стельности, в печени коров опытной группы абсолютное большинство вен триад имело широкие просветы, возможно свидетельствующие о явлениях стазовых состояний сосудов триад. В контрольной группе более часто встречались дольки со стазовыми явлениями внутريدольковой капиллярной сети. При этом в таких участках гепатоцит приобретал кубическую форму строения, а их ядра были более пикнотичными, чем в других участках. Указанное, свидетельствует о выраженных застойных явлениях и в целом об отечности печени коров в контрольной группе, в сравнении с опытными животными.

Таким образом, к концу плодоношения в печени коров происходит ряд структурно-функциональных изменений, имеющих место в обеих группах, которые нами констатировались как ее особая микроморфологическая и гистохимическая модальность. Однако прослеживался ряд глубоких негативных изменений в печени коров контрольной группы, возможно связанных с ее функциональными перенапряжениями, так как изменения в печени носили обратимый характер и ни в одном случае не регистрируемые нами как патологический процесс, связанный с белковой, жировой или пигментной дистрофией в целом органе.

Вышеуказанное доказывает положительное влияние премикса на стельность коров в опытной группе. Подтверждением являются также данные исследований, полученные нами при анализе гистологических процессов в печени плодов коров опытной и контрольной групп.

Литература

1. Беренштейн Ф. Я. Микроэлементы в физиологии и патологии животных. – Минск. 1966. – С. 196.
2. Берзинь Я. М. Микроэлементы в животноводстве. – Рига, 1961. – С.198.
3. Богданов Г. А., Зверев А. И. и др.// Справочник по кормам и кормовым добавкам. – Киев.: Урожай, 1984. – С. 248.
4. Галимов Ш. М., Карибаев К. К. Минеральные добавки в питании животных. – Ташкент, Узбекистан, 1984. – С. 76.
5. Ковальский В.В. и др. Микроэлементы в растениях и кормах. – М.: Колос, 1971. – С. 121.
6. Козырь В.С., Геккиев А.Д., Мовчан Т.В., Козловская М.В., Олейник С.А., Резноокая Е.Ф., Воливач В.А. Скотоводство днепропетровской области // Зоотехния. 2003. № 6. С. 25-26.
7. Козырь В.С., Олейник С.А. Этологические особенности скота при выращивании на мясо: Монография / Днепропетровск, 2014.
8. Олейник С.А. Внедрение инновационных решений при выращивании скота на мясо // Научно-технический бюллетень Института животноводства Национальной академии аграрных наук Украины. 2010. № 102. С. 310-314.

9. Олейник С.А. Качество мяса бычков различных пород при выращивании их до высоких весовых кондиций// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Жодино, 1990. – 20 с.

10. Олейник С.А. Эффективность выращивания бычков молочных генотипов на мясо по малозатратной технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 2. С. 55-56.

11. Олійник С., Скловська С. Що втрачає тваринництво України за відсутності запровадженої ідеології ICAR // Тваринництво України. 2013. № 9 (49). С. 2-5.

12. Трухачев В. И., Злыднев Н. З., Дроворуб А. А. Словарь-справочник. – М.: Колос, 2008. – С. 224.

13. Чайка В. М. Морфология и гистохимия печени крупного рогатого скота в онтогенезе // Макро- и микроморфология сельскохозяйственных животных и клеточных низших зверей. – Омск, 1981. – С. 80.

УДК: 636.2.033

Козырь В.С.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ШКУР БЫЧКОВ МЯСНЫХ И КОМБИНИРОВАННОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ

Исследованиями доказана возможность получения высококачественных шкур бычков мясных пород в степной зоне Украины.

Ключевые слова: порода, бычок, шкура, сырье, кожа, качество.

В.С. Козырь доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НААН Украины
Институт сельского хозяйства степной зоны Украины.

Шкуры, полученные от убоя скота мясных пород, являются ценным сырьем для кожевенной промышленности. Ценность их определяется толщиной, размером, плотностью, эластичностью и другими технологическими свойствами, развитием подкожной жировой и соединительной ткани которые зависят от породы, пола, возраста условий содержания животных, климата его температурно-влажностного режима, кормления [3-4].

Качественные показатели шкур изучались многими учеными [1, 2]. Однако их исследования, как правило, ограничивались возрастом убоя товарного поголовья. Что же касается возрастной динамики и сравнительной характеристики кожевенного сырья пород, то таких работ недостаточно. Поэтому нами проведены опыты в этом направлении, что является **актуальным** так как продлен срок выращивания поголовья до 30-месячного возраста и тем самым сокращен срок его оборачиваемости

В соответствии с **методикой** в опытном хозяйстве «Поливановка» было сформировано 5 групп бычков украинской мясной, герефордской, абердин-

ангусской, шаролезской и симментальской пород (по 15 голов). Рацион кормления их был одинаковым и состоял из кормов типичных для степной зоны Украины. В структуре рациона летом зеленые корма составляли 25, грубые-33, концентраты 42%, а зимой – сочные 23, грубые-18, зерновые-41, травяные гранулы из люцерны-14%. Доступ к кормам был свободный (фронт кормления-1м), поедаемость – хорошая (97-98%), они потребляли до 7,5 корм. ед. и 800г переваримого протеина. Среднесуточные приросты живой массы 1гол были в пределах 1 кг. Клинические и гематологические показатели свидетельствовали, что все бычки были физиологически здоровы.

В соответствии с методикой контрольные убои скота проводили в возрасте 12,18,24 и 30 месяцев (по 3 гол из каждой опытной группы). Результаты представлены в табл. 1.

Велико и разнообразно для животных значение кожного покрова. Во-первых он является заслоном, ограждающим внутренние части тела от неблагоприятных воздействий внешней среды (например от обезвоживания). Без поверхностного рогового слоя, который сплошным чехлом покрывает тело, животное погибло бы вследствие испарения влаги. Во-вторых, постоянная замена ороговевших мертвых клеток эпидермиса молодыми (шелушение) способствует очищению кожи от загрязнения и паразитов (у здоровых животных шерсть блестящая, мягкая, эластичная, а у больных – матовая). В-третьих, рыхлая соединительная ткань подкожного слоя служит местом резервирования питательных веществ. В-четвертых, подкожная жировая ткань предохраняет животных от холода. Отсюда и высокие требования, предъявляемые к коже. Она должна быть прочной, упругой, плотной. Эти качества обеспечивают ретикулярный или сетчатый слой кожи. Толщина кожи не одинакова у одного и того же животного на разных местах тела: на спине она толще, чем на животе, на наружных сторонах ног толще, чем на внутренних. К моменту рождения у телят формируются все структурные элементы кожи, завершается процесс дифференцировки и функционального становления.

В постэмбриональный период рост преобладает над качественным преобразованием, но темпы роста более медленные. Это имеет большое народно-хозяйственное значение, так как удельный вес тяжелых (крупных) шкур в общей заготовке кожевенного сырья не превышает 7%, а потребность в них в 3 раза больше.

1. Сравнительные показатели качества шкур, подопытных бычков $\bar{X} \pm S_x$

Породы	Возраст, мес.	Масса шкур, кг	Выход шкур, %	Размер шкур			Толщина шкур, мм				Химический состав шкур, %			
				длина, см	ширина, см	площадь, см ²	в локте	у последнего ребра	на крестце	влага	белок	жир	зола	
Украинская мясная	12	30,5±1,2	6,9±0,2	207,0±0,3	191,1±1,7	394,0±8,3	3,8±0,4	3,8±0,3	4,9±0,4	73,4±0,8	23,9±1,1	2,1±0,84	0,3±0,01	
	18	40,4±1,9	7,5±0,1	222,4±0,8	188,0±0,7	418,1±8,3	5,0±0,8	6,0±0,8	7,0±1,1	72,6±0,7	24,6±1,2	2,4±0,96	0,4±0,05	
	24	45,6±0,7	7,8±0,4	231,0±0,6	196,0±0,7	452,8±8,7	5,7±0,4	6,3±0,6	7,5±1,1	69,8±0,3	27,0±1,6	2,6±0,30	0,6±0,04	
	30	58,0±5,5	9,2±0,7	237,0±0,7	218,0±0,5	516,7±8,1	6,4±0,7	6,9±0,3	7,9±1,2	67,5±3,8	28,5±2,1	2,9±0,86	1,1±0,29	
Герефордская	12	29,3±2,6	7,3±0,2	194,3±2,2	170,0±6,4	330,3±9,1	3,2±0,2	3,2±0,2	4,7±0,6	72,6±1,2	23,2±0,9	3,6±0,91	0,6±0,01	
	18	55,3±3,5	10,9±0,3	198,3±2,8	185,7±5,0	362,4±8,8	5,6±0,3	5,6±0,2	6,8±0,4	71,0±1,6	23,6±0,8	5,3±1,10	0,7±0,02	
	24	60,7±1,2	10,4±0,1	216,3±3,2	223,0±4,7	482,3±8,6	5,6±0,5	6,1±0,5	8,2±0,7	70,7±1,4	23,8±1,0	5,5±2,40	0,8±0,01	
	30	63,7±2,9	9,5±0,1	226,7±4,5	226,0±2,9	489,7±8,5	7,7±0,9	7,1±0,9	8,4±1,3	66,4±2,1	25,4±1,5	7,2±2,22	1,0±0,01	
Абердин-англусская	12	26,4±0,9	8,9±0,8	194,0±0,2	170,0±0,4	332,4±4,0	3,5±0,3	3,9±0,7	5,0±0,3	72,9±1,1	22,9±0,7	3,2±0,17	0,5±0,02	
	18	40,4±1,1	11,9±0,4	197,3±0,1	186,7±0,1	368,4±1,1	5,7±0,2	4,3±0,8	6,8±0,9	71,4±0,9	23,4±0,3	4,3±0,91	0,8±0,01	
	24	43,0±5,7	9,6±0,7	215,0±0,1	195,0±0,1	409,0±3,2	6,3±0,2	5,5±0,2	8,6±0,8	68,8±0,8	24,7±0,4	5,6±1,19	0,9±0,04	
	30	48,0±5,2	9,5±0,4	210,0±0,3	196,1±0,4	411,6±3,5	6,6±0,7	6,3±0,3	8,8±0,2	67,3±0,9	25,1±0,3	6,7±2,40	1,2±0,03	
Шарлезская	12	29,5±1,0	8,4±0,5	197,0±0,2	184,1±0,9	363,0±0,9	3,8±0,1	4,0±0,4	5,6±0,2	74,1±1,7	22,8±0,3	1,2±0,40	0,4±0,05	
	18	43,3±1,5	9,5±0,8	208,0±0,5	189,1±0,8	393,1±0,7	4,6±0,3	5,6±0,4	7,8±0,7	73,4±0,4	24,5±1,1	1,8±0,10	0,6±0,03	
	24	47,3±0,6	7,9±0,6	221,1±0,4	212,2±0,6	469,4±0,4	5,5±0,2	6,0±0,1	8,0±0,9	68,3±0,8	26,1±1,1	1,8±0,20	0,7±0,03	
	30	56,0±1,8	8,2±0,5	240,2±0,7	214,3±0,7	513,0±0,6	7,3±0,4	6,2±0,1	8,2±1,0	66,0±0,8	27,0±3,3	3,1±0,50	1,2±0,05	
Симментальская	12	30,3±0,3	8,2±0,3	201,1±2,5	182,1±2,0	366,1±3,8	3,8±0,2	3,9±0,3	5,5±0,2	74,0±3,7	19,4±1,3	2,6±0,50	0,8±0,04	
	18	46,3±2,0	8,6±0,2	210,3±4,6	187,4±1,8	371,2±4,6	5,4±0,3	6,2±0,7	7,0±0,5	70,1±2,1	21,3±2,4	2,7±0,70	0,9±0,09	
	24	49,3±1,7	8,9±0,3	220,6±5,9	217,0±3,1	480,1±3,5	6,4±0,2	6,6±0,1	7,5±0,7	66,8±2,6	28,5±2,2	2,9±0,30	1,1±0,08	
	30	62,1±6,4	9,5±0,6	239,0±6,0	200,7±3,2	501,9±5,0	7,6±0,3	7,4±0,8	8,4±0,5	62,3±3,1	30,0±1,7	3,3±0,50	1,5±0,05	

Все парные шкуры по массе уже в 12-месячном возрасте были отнесены к категории тяжелых (более 25 кг). Выход шкур бычков герефордской, абердин-ангусской и шаролезской пород был самым высоким в 18-месячном возрасте, украинской мясной и симментальской – к 30-месячному. Этот показатель в большой степени зависит не от породы животных, а от массы шкур. В соответствии с габитусом бычков украинской мясной, шаролезской и симментальской пород их шкуры были более длинными, а герефордской – превосходили аналогов по ширине. По площади лидировали украинская мясная и шароле.

Толщина шкур играет первостепенную роль для тяжелой подошвенной кожи, но и для деталей низа (подошвы, стельки) и верх обуви (юфть толщиной 1,5-3 мм и Олек – 0,5-1,5 мм).

В нашем опыте толщина шкур с возрастом животных закономерно и последовательно увеличивалась во всех стандартных точках: в локте с 3,2 до 7,7 мм, у последнего ребра – с 3,2 до 7,4 мм, на крестце – с 4,7 до 8,8 мм. То есть за период с 12 до 30-месячного возраста утолщение шкур в локте произошло в среднем в 2,4 раза, у последнего ребра – в 2,3 и на крестце – в 1,9 раза ($P < 0,99$).

Химический состав шкур во все возрастные периоды оставался стабильным. Но с возрастом все-таки заметна тенденция снижения удельного веса влаги и увеличения содержания жира. Доля белка и золы хотя и увеличивалась, но значительно меньшими темпами.

Понятно, что вес шкуры, их длина и ширина, площадь и толщина, характеризующие товарные свойства и химический состав еще не определяют высокое качество кожевенного сырья. В связи с этим шкуры подопытных бычков мы доставили в Укр НИИКП, где они были переработаны в условиях кожевенного производства экспериментальной фабрики института на кожи хромового дубления для верха обуви. В готовом виде кожи имели ровную, гладкую лицевую поверхность без стяжки, садки и отдушистости, полные, мягкие, эластичные, без ворсистости.

Результаты исследований по выходу кожевенного сырья на выработку единицы продукции представлены в табл. 2.

2. Расход сырья и качество кожи для верха обуви

Породы	Расход сырья на 100м ² кг		Экономия, %	Сортность готовых кож, %
	фактический	по норме		
Украинская мясная	746,8	826,4	9,6	88,8
Герефордская	819,5	841,4	2,6	86,0
Абердин-ангусская	816,4	837,3	2,5	85,8
Шаролезская	786,9	822,1	4,3	85,9
Симментальская	728,9	802,5	9,2	85,9

Полученные данные свидетельствуют о различиях между скотом разных пород по расходу кожевенного сырья при производстве из него кож для верха обуви по действующей технологии. Более выраженную экономию сырья получено при переработке шкур бычков украинской мясной и симментальской пород. Сортность кож по всем изучаемым группам превышала средний показатель по отрасли (85,4% первосортных единиц)

Результаты физико-механических испытаний (табл. 3) подтверждают, что по основным показателям кожи, выработанные из шкур бычков изучаемых пород, соответствуют требованиям стандарта по отрасли.

3. Физико-механические свойства кожи, $\bar{X} \pm S_x$

Породы	Нагрузка, 9,8Н		Предел прочности при растяжении 9,8 МПа	Прочность лицевого слоя 9,8 МПа	Удлинение, %		
	при разрезе	при появлении трещин			при натяжении 9,8 Па	при трещине	общее
Украинская мясная	21,1±1,8	20,7±1,2	1,65±0,02	1,61±0,01	35,7	50,0	52,2
Герефордская	15,7±3,6	14,3±0,9	0,94±0,07	0,87±0,06	41,0	38,8	46,7
Абердин-ангусская	16,9±2,4	15,7±1,1	1,20±0,11	0,94±0,05	41,4	39,1	45,4
Шаролезская	28,8±3,1	22,3±2,7	1,73±0,09	1,33±0,12	43,3	49,3	63,5
Симментальская	24,3±4,6	19,1±3,9	2,69±0,32	1,34±0,33	42,8	45,8	61,5

На основании проведенных исследований можно сделать следующие **выводы:**

1. Южный климат Украины отрицательно не повлиял на формирование кожного покрова импортных бычков Герефордской, Абердин-ангусской и Шаролезской пород.

2. Шкуры бычков мясных пород во все возрастные периоды (вплоть до 30 месяцев) представляют собой сырье достаточно высокого качества и из него можно изготавливать первоклассную кожу.

3. Ускорение развития в степной зоне Украины специализированного мясного скотоводства позволяет сократить импорт кожевенного сырья и таким образом сэкономить определенное количество валютных средств.

Литература

1. Зубець М.В. Довідник по скотарству // Зубець М.В, О.Г Тимченко та ін.- К: Урожай, 1994.-205с.
2. Козырь В.С., Соловьев Н.И. Мясные породы скота в Украине. Днепропетровск: Полиграфист, 1997. 324с.
3. Козырь В.С., Геккиев А.Д., Мовчан Т.В., Козловская М.В., Олейник С.А., Резноокая Е.Ф., Воливач В.А. Скотоводство Днепропетровской области // Зоотехния. 2003. № 6. С. 25-26.

4. Козырь В.С., Олейник С.А. Этологические особенности скота при выращивании на мясо: Монография / Днепропетровск, 2014.
5. Мельник Ю.Ф. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних порід великої рогатої худоби, яких розводять в Україні.// Мельник Ю.Ф., Сірацький Й.З.- Корсунь-Шевченківський :2010.-298с.
6. Олейник С.А. Внедрение инновационных решений при выращивании скота на мясо // Научно-технический бюллетень Института животноводства Национальной академии аграрных наук Украины. 2010. № 102. С. 310-314.
7. Олейник С.А. Качество мяса бычков различных пород при выращивании их до высоких весовых кондиций// Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Жодино, 1990. – 20 с.
8. Олейник С.А. Эффективность выращивания бычков молочных генотипов на мясо по малозатратной технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 2. С. 55-56.
9. Олійник С., Скловська С. Що втрачає тваринництво України за відсутності запровадженої ідеології ICAR // Тваринництво України. 2013. № 9 (49). С. 2-5.

УДК 347.78/636

Колодкина А.В., Горбовская Е.Г., Плетнева О.Н.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА БАРАНИНЫ В УСЛОВИЯХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ НА СТАВРОПОЛЬЕ

В настоящее время по данным ФАО потребление мяса в мире на душу населения составляет около 42 кг, при этом в развитых странах – более 82, в развивающихся – около 30 кг в год на человека, что ниже физиологических и медицинских норм, так структура рынка мяса не соответствует научно обоснованным нормам питания, удельный вес говядины снизился с 47,4% до 13,1%, и возросла доля более дешевого мяса птицы с 28,6% до 58,5%; в 2014 году на душу населения приходилось порядка 65 кг мяса-сырья.

Ключевые слова: Ставрополье, МФХ, ЛПХ, КФХ, баранина, ягнятина, мясо птицы, сельскохозяйственная продукция, субсидирование, инвестирование и кредитование.

А.В. Колодкина, Е.Г. Горбовская – Студенты 4 курса направления подготовки 260200.62 – «Продукты питания животного происхождения»

О.Н. Плетнева – Студентка 2 курса направления подготовки 111100.62 – «Зоотехния»

Ставропольский государственный аграрный университет

Рынок мяса и мясопродуктов – один из основных секторов мирового рынка. Это определяется пищевой ценностью мяса, содержанием в нем основных, необходимых для организма человека, белков животного происхождения, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов.

Мясо употребляется непосредственно в пищу, используется для выработки колбасных изделий, консервов, полуфабрикатов. Сырьем для мясной промышленности служат сельскохозяйственные животные (убойный скот) и птица.

В настоящее время по данным ФАО потребление мяса в мире на душу населения составляет около 42 кг, при этом в развитых странах – более 82, в развивающихся – около 30 кг в год на человека, что ниже физиологических и медицинских норм, так структура рынка мяса не соответствует научно обоснованным нормам питания, удельный вес говядины снизился с 47,4% до 13,1%, и возросла доля более дешевого мяса птицы с 28,6% до 58,5%; в 2014 году на душу населения приходилось порядка 65 кг мяса-сырья.

В соответствии с утвержденной МСХ РФ стратегией развития мясного животноводства планируется к 2020 году снизить импортозависимость к концу 2014 года на уровень ниже 2000 года, а в перспективе ожидается практически полное прекращение импорта мяса в тушах, что очень важно особенно в тех отраслях животноводства, где традиционно работала основная часть сельского населения России. Примеров тому множество, так например, на производстве продукции овцеводства специализировалось: практически вся территория Ставропольского края, Калмыкия, Поволжье, и многие, многие регионы располагающие пастбищами.

Именно сейчас появился реальный шанс возрождения былой славы овцеводства Ставрополя ведь потребление баранины в среднем по России достигло пределов 1 кг на человека в год, это ничтожно мало, а мясо считается рекордсменом (по сравнению с говяжьим и свиным мясом) по наименьшему содержанию холестерина и экстрактивных веществ. Мясо молочного ягненка до 8 недель считается деликатесом: оно обладает мягким вкусом и нежной консистенцией.

Но, пожалуй, одним из основных и важных критериев является тот факт, что развитие отрасли возможно как в условиях крупных хозяйств, так и в фермерских и даже личных, что позволяет не только обеспечить себя продуктами питания, но наладить свой бизнес.

Развитие бизнеса по разведению овец способствует ряд причин: овцы и бараны неприхотливы в содержании и их разведение не требует значительных усилий, их падеж относительно невысок. К тому же, являясь животными пастбищными, овцы не требовательны к кормам, а это значит, что необходимость в массовых закупках специализированного корма сама собой отпадает.

Кроме этого по данным Госкомстата РФ и Ставропольского края, представленных на официальных сайтах www.stavrop.gks.ru , www.stavstat.ru

установлено, что 60-65% производимой в крае продукции животноводства получают главным образом за счет ЛПХ (личное подсобное хозяйство) и КФХ (крестьянское фермерское хозяйство).

Развитие ЛПХ и КФХ играет роль социального амортизатора, особенно на территориях с низкой плотностью населения, например, таких как Апанасенковский и Арзгирский районы, Ипатовский и другие. Дальнейшее развитие МФХ на Ставрополье послужит важным фактором выживания и возрождения сельских территорий, создания новых рабочих мест, частично решит проблему продовольственного обеспечения сельских семей, послужит дополнительной резервной нишей развития аграрного сектора в целом, и тем самым будет способствовать поддержанию продовольственной безопасности региона и страны в целом.

В этой связи сложившаяся в России ситуация должна стать мощным толчком для развития, в первую очередь для развития предприятий, ориентированных на внутренний рынок заявил на совещании 27 января 2015 года Премьер Правительства РФ Д.А. Медведев. Животноводство в целом имеет положительную динамику, 390 млрд. рублей всего было выделено животноводству в период с 2008 по 2014 год в рамках тех программ, которые проводились, кроме этого, по словам Губернатора Ставропольского края В.В. Владимиров в 2014 году в АПК Ставрополья реализовано 11 инвестпроектов общей стоимостью около 5,5 миллиарда рублей. Из них 3 – в области животноводств. Кроме того в рамках адресной поддержки со стороны Министерства сельского хозяйства Ставропольского края, разработаны проекты ведомственных целевых программ «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств Ставропольского края на 2012-2014 годы» и «Поддержка начинающих фермеров в Ставропольском крае на 2012-2014 годы», реализация которых позволило привлечь в край свыше 150 млн. рублей инвестиций.

Подводя итог выше сказанному мы видим, что в решении «мясной проблемы» овцеводство Ставрополья внесет достойную лепту.

Литература

1. Стрекозов Н.И., Чинаров В.И., Конопелько Е.И., Чинаров А.В. Внутренний рынок мяса в Российской Федерации и его прогноз до 2020 года. // Состояние и развитие мясного подкомплекса в России. Тверь, «АгросферА» 2011. – С. 6 – 12.
2. Бобрышова Г.Т., Закотин В.Е., Антоненко Т.И., Веретенникова А.Н. Взаимосвязь основных хозяйственно-полезных признаков у тонкорунных овец и их наследование. // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных I Международная научно-практическая конференция. Ставропольская государственная сельскохозяйственная академия. Ставрополь – 2001. с. 105-107.
3. Исмаилов И.С., Белый Ю.В., Закотин В.Е., Шевченко И.В., Поминова Е.П. Создание внутрипородного типа овец северокавказской мясошерстной породы для центральной зоны Ставрополья. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2008. № 3. с. 10-15.
4. Закотин В.Е. Перспективы расширения ассортимента мясопродуктов из баранины. // В сборнике: технические науки: прошлое, настоящее, будущее. Международная научно-практическая конференция. Научный Центр "Аэтерна". Уфа – 2014. с. 21-23.

5. Закотин В.Е., Безгина Ю.А., Петрова А.Е., Еремина А.И. Оценка продуктивных качеств овец карачаевской породы. // В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. Ставрополь – 2014. с. 101-105.

6. Закотин В.Е., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Производство полуфабрикатов из мяса баранины. // В сборнике: Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции 77-я региональная научно-практическая конференция «Аграрная наука – Северо-кавказскому федеральному округу». Ставрополь – 2013. с. 27-30.

7. Закотин В.Е. Инновационные решения в производстве колбасных изделий. // В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. Ставрополь – 2014. с. 114-117.

8. Закотин В.Е., Безгина Ю.А. Новый подход к оценке мясной продуктивности сельскохозяйственных животных. // Сборник научных трудов Sworld. 2013. Т. 45. № 3. с. 89-95.

9. Закотин В.Е., Безгина Ю.А. Формирование мясной продуктивности овец. // В сборнике: применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. Ставрополь – 2013. с. 76-78.

УДК 633.085.14

Кононенко С. И., Гулиц А. Ф.

ВЛИЯНИЕ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ НА СКОРОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ХИМУСА ПО ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМУ ТРАКТУ МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ

В настоящее время выведены новые сорта зерна тритикале, в которых содержание антипитательных веществ сведено к минимуму. Приведены результаты изучения использования различного количества по массе зерна тритикале в кормлении молодняка гусей выращиваемого на мясо. На фоне физиологического опыта была определена скорость продвижения кормовых масс по желудочно-кишечному тракту гусят с использованием инертного красителя – оксида хрома (Cr_2O_3). Максимальный показатель скорости движения химуса при совместном использовании зерна тритикале и пшеницы отмечен в контрольной группе.

Ключевые слова: пшеница, тритикале, гуси, продуктивность, химус, пищеварительный тракт

Кононенко Сергей Иванович – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заместитель директора по научной работе;

Гулиц Александра Федоровна;

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства, г. Краснодар

Тел 8(861) 260-87-73. E-mail: Kononenko@nm.ru

Внедрение достижений научно-технического прогресса во всех звеньях производства продуктов животноводства служит основой постоянного увеличения производства продукции для полного удовлетворения возрастающих потребностей населения в продуктах питания, а промышленного

производства в качественном сырье [1]. Для высокопродуктивного животноводства необходимым условием является создание прочной кормовой базы, предусматривающей, прежде всего, производство достаточного количества кормов необходимого ассортимента, состава и питательности [7].

Варьируя условиями полноценного сбалансированного кормления, можно регулировать ответные реакции животных, из которых наибольшее хозяйственное значение имеет получение максимальной продуктивности [17, 22].

В соответствии с концепцией развития животноводства в стране роль птицеводства будет только возрастать. В Краснодарском крае отмечается положительная тенденция в отрасли птицеводства. Так, численность птицы на Кубани в первом полугодии 2014 года увеличилась на 4,4 % по сравнению с аналогичным периодом 2013 года и составила 30238 тыс. голов. Мяса птицы произведено на убой в крупных и средних сельскохозяйственных организациях за первое полугодие 2014 года на 1,9 % больше, чем за полугодие 2013 года. Среднесуточный прирост бройлеров в Краснодарском крае за первое полугодие 2014 года составил 53 г.

Доля кормов в себестоимости животноводческой продукции составляет до 70 %. Эти затраты оказывают заметное влияние на экономическую эффективность производства животноводческой продукции [31]. В связи с этим, перед животноводами постоянно стоял и в настоящее время является актуальным вопрос получения наибольшего количества продукции на единицу скормленного корма [33]. А таких высоких показателей можно добиться только лишь при полноценном сбалансированном кормлении животных в соответствии с современными подходами к организации питания [9, 27]. Вопрос рационального использования кормов и повышения рентабельности производства животноводческой продукции является одним из важнейших для каждого сельхозпроизводителя [15].

Птицеводство – одна из самых скороспелых отраслей животноводства. Сельскохозяйственная птица отличается быстрыми темпами воспроизводства, интенсивным ростом, высокой продуктивностью и жизнеспособностью [28, 34]. Выращивание и содержание птицы требует меньших затрат живого труда и материальных средств на единицу производимой продукции, чем в других отраслях животноводства [16, 25].

Гусь является одним из самых древнейших видов домашней птицы. Разведение гусей является одним из традиционных занятий сельских жителей на Кубани [2, 6]. Гусеводство является одной из традиционных, высоко рентабельных отраслей птицеводства нашей страны и важным резервом увеличения производства мяса птицы [10].

Одним из ценных видов птицы являются гуси, от них получают ценный пух, отличающийся особой мягкостью, эластичностью, упругостью, а жир гусей обладает способностью выводить из живого организма тяжелые металлы[3]. Изделия из гусиного перопухового сырья обладают высокой износоустойчивостью до четверти века [19, 32].

Залог успеха современного птицеводства и тем более, его интенсификация всегда основываются на знаниях биологии птиц, её морфофункциональных особенностей, в частности, органов аппарата пищеварения [4, 21].

Всестороннее изучение морфологии систем и органов живого организма позволит более детально и углубленно понять процессы, протекающие в организме, а значит и создать базу для разработки систем полноценного сбалансированного кормления животных и птиц, что обеспечит получение максимальной продуктивности [18, 23, 24].

Как правило, хорошую переваримость и доступность питательных веществ имеют традиционные смеси, составленные из кукурузы, пшеницы, сорго, овса, соевого шрота, рыбной и мясокостной муки, растительного масла и т. д. Однако все эти компоненты сравнительно дороги, что отрицательно сказывается на себестоимости продукции. А рыночный подход к производству требует широкого применения дешевых компонентов [14].

В настоящее время выведены новые сорта различных нетрадиционных культур, в которых содержание антипитательных веществ сведено к минимуму или отсутствует. К таким культурам можно отнести тритикале, сорго, рапс и др. [5].

Тритикале это новый ботанический вид злакового растения, синтезированный человеком гибридизацией пшеницы с рожью. Тритикале привлекает к себе особое внимание способностью превосходить своих родителей по урожайности и качеству продукции. По устойчивости к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям и к наиболее опасным болезням оно уступает ржи. Кормовая направленность тритикале обуславливается высоким биологическим потенциалом урожайности [12].

Биологическая ценность зерна тритикале в целом выше, чем у пшеницы и ржи. По содержанию обменной энергии тритикале превосходит пшеницу и рожь в среднем на 14 и 23 %. Многочисленными зоотехническими опытами доказано, что в качестве источника энергии и протеина для животных различные зерновые компоненты может заменять зерно тритикале. При включении в рацион до 50 % зерна тритикале увеличивается продуктивность животных и снижаются затраты кормов на единицу продукции [26].

Для устранения негативного воздействия антипитательных веществ содержащихся в зерне, в настоящее время, широко используется наряду с различными способами подготовки кормов к скармливанию добавление различных ферментных препаратов [8, 13]. Как правило, используемые ферментные препараты комплексные, мультиэнзимные, которые обладают широким спектром действия на различные питательные компоненты и являются многофакторными [11, 20].

В проведенных исследованиях на различных рационах и многих видах сельскохозяйственных животных многочисленными исследователями установлено положительное влияние добавления в рационы с зерном нетрадиционных культур, в том числе, с тритикале комплексных мультиэнзимных композиций, содержащих в своем составе разноплановые компоненты [29, 30].

Целью нашей работы было изучение влияния рационов с различным содержанием зерна тритикале на скорость прохождения химуса по пищеварительному тракту гусят.

Материал и методика исследований. Для изучения эффективности использования в кормлении откармливаемых на мясо гусят зерна тритикале проведен эксперимент в условиях вивария физиологического двора Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства согласно «Методическим рекомендациям по проведению научных исследований по кормлению с.-х. птицы» (Сергиев Посад, 2005).

По принципу аналогов из суточных гусят линдовской породы сформировали 2 группы по 36 голов в каждой.

Птица первой – контрольной группы получала с 6 дня полнорационный комбикорм с 50 % заменой зерна пшеницы зерном тритикале. Во второй – опытной группе с 6 дня гусятам пшеницу заменяли на 100% по массе зерном тритикале.

Согласно схеме опыта, откорм птицы был разделен на 4 периода: предстартовый (уравнительный, 1-5 дней), стартовый (6-20 дней), ростовой (21-40 дней) и финишный (41-60 дней).

Комбикорма для молодняка гусей готовили на кормоцехе ФГУП «Рассвет» с помощью измельчающе-смешивающего агрегата с весовым дозатором для получения сыпучих комбинированных кормов Н-033/4.

На фоне физиологического опыта была определена скорость продвижения кормовых масс по желудочно-кишечному тракту гусят с использованием инертного красителя – оксида хрома (Cr_2O_3). Фиксировали время дачи окрашенного корма, затем время появления первых и последних порций окрашенного помета.

Результаты исследований. Используемое в опыте тритикале сорта Валентин 90 (селекция КНИИСХ) относится к группе зернокармливых сортов, пригоден для использования на зернофураж и в зеленом конвейере. По результатам химического анализа содержание сырого протеина в дерти тритикале составило 13,56%, а дерти пшеницы – 11,15% (табл. 1).

Таблица 1 – Химический состав зерна пшеницы и тритикале сорта Валентин-90.

Показатели	Зерно	
	пшеница	тритикале
Обменная энергия, МДж/кг	12,4	12,7
Сухое вещество, %	89,7	90,6
Сырой протеин, %	11,2	13,6
Сырая клетчатка, %	2,5	2,2
Сырой жир, %	3,0	3,3
Сырая зола, %	3,5	3,6
Кальций, %	0,18	0,22
Фосфор, %	0,34	0,58

Изучаемое зерно тритикале отличается большим содержанием: обменной энергии – на 2,4%, белка – на 21,4%, сырого жира – на 10,0%, макроэлементов, при сниженном на 12,0% содержании клетчатки. Таким образом, по питательной ценности для сельскохозяйственной птицы зерно тритикале превосходит зерно пшеницы.

Состав комбикормов для гусят, в зависимости от периода выращивания, представлен в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Состав 1 кг комбикормов для гусят с 6 по 20 день выращивания

Компоненты, %	Группы	
	1	2
Дерть пшеницы	15,7	-
Дерть тритикале	15,7	31,4
Дерть кукурузы	21,0	22,0
Жмых подсолнечный	18,0	18,0
Жмых соевый	7,0	6,0
БВМК – Старт	19,0	19,0
Мел	2,6	2,6
Монокальцийфосфат	1,0	1,0

В рационе для контрольной группы гусят 15,7% пшеницы заменили на дерть тритикале, что позволило сократить ввод соевого жмыха на 1,0%, при увеличении доли дерти кукурузы. Во второй группе взамен пшеничной дерти использовали тритикале, при одновременном сокращении доли соевого жмыха до 6,0%.

Таблица 3 – Состав комбикормов для гусят в возрасте 21-40 и 41-60 дней

Компоненты, %	Возраст, дней			
	21-40 (рост)		41-60 (финиш)	
	Группы			
	1	2	1	2
Дерть пшеницы	14,2	-	16,2	-
Дерть тритикале	14,2	28,4	16,2	32,4
Дерть кукурузы	21,0	22,0	22,0	22,3
Жмых подсолнечный	20,0	20,0	20,0	20,0
Жмых соевый	7,0	6,0	6,0	5,7
БВМК– Рост	20,0	20,0	-	-
БВМК – Финиш	-	-	16,0	16,0
Мел	2,6	2,6	2,6	2,6
Монокальцийфосфат	1,0	1,0	1,0	1,0

В последние 20 дней откорма гусят долю злаковых увеличили до 16,2, при снижении концентрации БВМК-финиш до 16,0%, при сохранении удельного веса подсолнечного и соевого жмыха, в соответствии с конкретной группой.

Разработанные комбикорма отличались повышенным содержанием белка (10-12%), в сравнении с принятыми детализированными нормами кормления гусей (Москва, 2012). В общепринятых нормах нет деления с учетом хозяйственного использования птицы: выращиваемый ремонтный или откармливаемый на мясо молодняк. Поэтому, основываясь на интенсивных технологиях выращивания цыплят-бройлеров и индеек, где уровень кормления птицы значительной выше, чем у выращиваемой на ремонт стада птицы, мы увеличили содержание основных питательных и биологически активных веществ.

Уровень лизина в комбикормах для всех групп птицы был выше на 50%, от рекомендуемого для гусят уровня, но соответствовал планируемому интенсивному росту птицы.

В целом, значительных различий в питательной ценности комбикормов для гусят по группам не было, что соответствует заявленной цели исследований, предусматривающей изучение не уровня кормления птицы, а кормовые достоинства рассматриваемой культуры.

Скорость прохождения химуса по пищеварительному тракту оказывает определенное влияние на эффективность переваривания и усвоения питательных субстратов. В свою очередь, она зависит и от физико-химических свойств компонентов рационов. В данном случае тритикале содержит определенное количество мукополисахаридов и алкилрезорцинолов, которые повышают вязкость содержимого кишечника, ухудшая тем самым, процесс

ферментативного расщепления сложных субстратов на простые мономеры. Поэтому, изменение скорости движения химуса по желудочно-кишечному тракту может, в определенной степени, служить индикатором эффективности пищеварения.

Результаты изучения скорости продвижения пищевых масс в желудочно-кишечном тракте гусят представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Скорость продвижения химуса по пищеварительному тракту гусят

Группы	Показатели			
	экспозиция продвижения химуса, мин.		скорость продвижения химуса, см./мин.	
	первой порции	последней порции	первой порции	последней порции
1-контрольная	168	222	1,20	0,91
2-опытная	207	226	0,77	0,70

Представленные в таблице 4 данные также не позволяют сделать однозначный вывод о характере влияния разработанных комбикормов на изучаемый показатель. Снижение указанной величины во второй группе не оказало положительного влияния на зоотехнические показатели откорма, в сравнении с контрольной группой.

Максимальный показатель скорости движения химуса при совместном использовании зерна тритикале и пшеницы отмечен в контрольной группе.

Выводы. При скармливании комбикормов с зерном тритикале не отмечено значительных различий в скорости прохождения химуса по пищеварительному тракту гусят.

Литература

1. Бугай И. С., Кононенко С. И. Нетрадиционные компоненты комбикормов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – № 49. – Ч. 1-2. – С. 137-139.
2. Власов А. Б., Кононенко С. И., Осепчук Д. В. Пальмовый жир «Бэви-Спрей» в рационах для молодняка гусей // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2013. – Т. 2. – № 2. – С.68-73.
3. Власов А. Б., Кононенко С. И. Энергетические добавки в рационах для гусей // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2013. – Т. 3. – № 6. – С. 64-66.
4. Гарифуллин Р. Р. Повышение продуктивных и воспроизводительных качеств гусей белой венгерской породы: дис. ... канд. с.-х.: Уфа. – 2006. – 113 с.
5. Горковенко Л. Г., Чиков А. Е., Пышманцева Н. А., Глецерук И. Р. Использование тритикале в рационах мясных цыплят // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 1. – № 26. – С. 85-87.
6. Горковенко Л. Г. Особенности кормления гусей в фермерских и личных хозяйствах // Птицеводство. – 2010. – № 6. – С. 27-28.
7. Злыднев Н. З., Баева А. А., Бузоева Л. Б. Добавки хелатных препаратов в рационы бройлеров с повышенным фоном нитратов // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 105-110.

8. Кононенко С. И. Ферменты в комбикормах для свиней //Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – №10. – С. 170-174.
9. Кононенко С. И., Чиков А. Е., Осепчук Д. В., Скворцова Л. Н., Пышманцева Н. Н. Жировая добавка для цыплят-бройлеров из отходов маслоэкстракционной промышленности //Проблемы биологии продуктивных животных. – 2009. – № 3. – С. 26-34.
10. Кононенко С., Осепчук Д., Пышманцева Н., Болоболов А., Савосько В. Особенности разведения гусей //Комбикорма. – 2011. – № 3. – С. 77-78.
11. Кононенко С. И., Горковенко Л. Г. Ферментный препарат широкого спектра действия Ронозим WX в кормлении свиней //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – №68. – С. 451 – 461. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/04/pdf/20.pdf>
12. Кононенко С. И. Тритикале в кормлении свиней //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – №73. – С. 470 – 481. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/09/pdf/09.pdf>
13. Кононенко С. И., Паксютов Н. С. Влияние фермента Ронозим WX на переваримость питательных веществ //Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 1. – № 28. – С. 107-108.
14. Кононенко С. И., Кононенко И. С. Замена кукурузы зерном сорго в комбикормах для цыплят-бройлеров //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48. – Ч. 2. – С. 71-73.
15. Кононенко С. И. Пути повышения протеиновой питательности комбикормов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 81. – С. 520 – 545. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/07/pdf/10.pdf>
16. Кононенко С. И., Тедтова В. В., Витюк Л. А., Салбиева Ф. Т. Физиолого-биохимический статус организма цыплят-бройлеров при совершенствовании технологии обработки кормового зерна // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – №84. – С. 482-491. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/10/pdf/63.pdf>
17. Кононенко С. И., Злыднев Н. З. Инновационные разработки в кормлении свиней //В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – Материалы Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 89-93.
18. Кононенко С. И. Влияние скармливания протеиновых добавок на продуктивность // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – №85. – С. 254-278. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/01/pdf/10.pdf>
19. Кононенко С. И., Власов А. Б., Осепчук Д. В. Влияние жировых добавок на мясные и убойные качества гусят //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № -2. – С 134-137.
20. Кононенко С. И., Кононенко И. С. Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при добавлении фермента «ЦеллоЛюкс» в комбикормах с зерном сорго // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 4 (12). – С. 51-54.
21. Кононенко С. И. Эффективный способ повышения продуктивности //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 98. – С. 759 – 768. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/33.pdf>
22. Кононенко С. И., Семенов В. В., Ворсина Л. В., Лозовой В. И. Способы повышения мясной продуктивности свиней // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № -2. – С. 90-94.
23. Мамукаев М. Н., Кононенко С. И., Витюк Л. А., Салбиева Ф. Т. Применения озонирования зерна и ингибитора плесени для снижения риска микотоксикоза и повышения потре-

бительских качеств мяса цыплят-бройлеров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 166-169.

24. Ноговицина Е. А. Возрастные особенности морфологии кишечника гусей при введении в рацион Вермикулита: автореф. ... дисс. канд. биол. наук /Е.А. Ноговицина. – Троицк. – 2007. – 21 с.

25. Пышманцева, Н. А., Тлецерук И. Р., Чиков А. Е., Кононенко С. И., Осепчук Д. В. и др. Влияние пробиотика «Бацелл» в комбикормах молодняка кур-несушек //Вестник Майкопского государственного технологического университета. – Вып. 4. – 2011. – С. 58-63.

26. Пышманцева Н. А., Тлецерук И. Р., Чиков А. Е., Кононенко С. И., Осепчук Д. В. и др. Морфологические и биохимические показатели крови и её сыворотки у мясных цыплят при скармливании им комбикормов с тритикале //Вестник Майкопского государственного технологического университета. – Вып. 4. – 2011. – С. 63-67.

27. Растоваров Е. И., Филенко В. Ф., Марченко М. В., Сергиенко Д. В., Закотин В. Е. Повышение продуктивных качеств молодняка сельскохозяйственных животных посредством применения симбиотиков функциональной направленности // В сборнике: Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. – Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». – 2013. – С. 36-41.

28. Семенов В. В., Лозовой В. И., Ворсина Л. В., Кононенко С. И., Салбиева Ф. Т. Способы обеззараживания зерна в птицеводстве //Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 1. – № 7 (1). – С. 125-130.

29. Темираев Р. Б., Хамицаева З. С., Баева А. А. Эффективность использования ферментного препарата и фосфатидов при выращивании цыплят-бройлеров //Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 1. – № 26. – С. 118-120.

30. Тлецерук И. Р., Чиков А. Е., Кононенко С. И. Комбикорма с нетрадиционными компонентами //Новые технологии. – 2012. – № 2. – С. 109-111.

31. Трухачев В. И., Филенко В. Ф., Злыднев Н. З., Воронин М.А., Дорохин Н.С., Чиков А. Е., Ратошный А.Н., Кононенко С. И., Викторов П.И., Рядчиков В.Г., Солдатов А.А. – Кормление свиней. – Ставрополь: АГРУС. – 2005.

32. Фаррахов А. Р., Продуктивность гусей различных пород и помесей /А. Р. Фаррахов, Р. Р. Гадиев, Р. Р. Гарифуллин // Птицеводство. – 2006. – № 8. – С. 2–3.

33. Чиков А. Е., Кононенко С. И. Пути решения проблемы протеинового питания животных: Учебное пособие: Краснодар. – 2009. – 210 с.

34. Чиков А., Кононенко С., Пышманцева Н., Осепчук Д. Продуктивное действие пробиотика на молодняк кур-несушек //Комбикорма. – 2012. – № 2. – С. 96-97.

УДК: 636.2.087.61 : 636.2.085.55

Кот А.Н., Балабушко В.В., Глинкова А.М., Гурина Д.В., Будько В.М.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ СОЛЕНОЙ СЫВОРОТКИ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ БЫЧКОВ

Проведены исследования по использованию соленой молочной сыворотки в составе комбикормов для молодняка крупного рогатого скота. Установлено, что скармливание комбикормов, содержащих 6% молочной сгущенной соленой сыворотки молодняку крупного рогатого скота в возрасте 5 – 7 месяцев способствует повышению продуктивности молодняка крупного рогатого скота на 4,9%.

Ключевые слова: соленая молочная сыворотка, телята, рацион, прирост, комбикорм.

Кот Александр Николаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Балабушко Виктор Владимирович – аспирант лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Глинкова Алеся Михайловна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Гурина Дина Викторовна – зоотехник I категории лаборатории разработки интенсивных технологий молока и говядины скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-32-68. E-mail:otdel@tut.by

Будько Валерий Михайлович – научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

В структуре затрат на продукцию выращивания крупного рогатого скота корма занимают более 60%, поэтому они играют основную роль в себестоимости продукции. В связи с этим возникает необходимость уделять больше внимания вторичным продуктам и отходам производства, которые могут иметь высокую кормовую ценность [1, 2, 3, 4]. Одним из таких кормов является молочная сыворотка, получаемая при производстве сыров и творога [5, 6, 7, 8].

Ежегодно на молокоперерабатывающих предприятиях получают огромное количество молочной сыворотки. Проблема использования ее обусловлена низким уровнем промышленной переработки. При этом часть сыворотки сливается в канализацию, что наносит непоправимый ущерб окружающей среде [9]. Если считать, что в среднем в сыворотку переходит до 50 % сухого вещества молока [10], то при этом теряется большое количество ценных компонентов. Поэтому в настоящее время очень актуальна проблема использования молочной сыворотки. Причем, если свежая или кислотная сыворотка могут напрямую использоваться в кормлении скота или в производстве различных кормовых добавок и заменителей цельного молока, то соленая сыворотка имеет ограничения из-за высокого содержания хлорида натрия.

Биологическая ценность молочной сыворотки обусловлена содержанием в ней белковых азотистых соединений, углеводов, липидов, витаминов, органических кислот, ферментов, макро- и микроэлементов. По данным зарубежных исследователей, сывороточные белки, как и рыбная мука, способствуют более быстрому росту животных. В белках сыворотки находится большое количество аминокислот.

Одним из способов переработки и хранения этого продукта является сгущение и сушка. Сушка сыворотки – одно из целесообразных направлений в переработке, так как в этом случае осуществляется комплексное использование ее составных частей [11, 12, 13, 14]. Устойчивая при хранении сухая сыворотка может быть использована в рационах для свиней и крупного рогатого скота, особенно телят.

Однако производство сухой сыворотки имеет некоторые недостатки. Во-первых, требуется большое количество энергии. Во-вторых, сушка ее требует дорогостоящего оборудования и сложна технически. Из-за малейшего нарушения технологии получают продукт, малопригодный для использования [15]. Более простым решением этой проблемы является сгущение. Производить сгущенную сыворотку гораздо легче и дешевле, чем сухую [12, 14].

Сгущенная сыворотка так же как и натуральная представляет интерес как источник легкоусвояемых углеводов (лактозы) [15]. Кроме того, при выработке сгущенной сыворотки в ней остается часть белка, витамины и другие биологически активные вещества.

Сгущение сыворотки позволяет значительно (в 5-8 раз) уменьшить ее объем, снизить транспортные расходы и увеличить сроки хранения [14].

Таким образом, молочная сыворотка является ценным кормовым продуктом и может использоваться в рационах сельскохозяйственных животных.

Цель работы – определить оптимальные нормы ввода сыворотки молочной сгущенной соленой в состав комбикормов для крупного рогатого скота и изучить эффективность ее использования.

Для решения поставленных задач был проведен научно-хозяйственный опыт с комбикормом для крупного рогатого скота, в состав которого вводилось 6% сыворотки молочной сгущенной соленой, содержащей от 40 до 50 % сухого вещества. Содержание поваренной соли в сыворотке составило 14 – 18 %. Сыворотка вводилась в комбикорм в процессе эспадирования, с таким расчетом, чтобы содержание поваренной соли не превышало 1% от массы комбикорма.

Научно-хозяйственный опыт с комбикормом для крупного рогатого скота проводились по схеме представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных опытов

Группы	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
I-контрольная	15	60	Основной рацион (ОР) + стандартный комбикорм
II-опытная	15	60	ОР + опытный комбикорм

ОАО «Стригово» Кобринского района для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы 2 группы животных по 15 голов в каждой. Животных для опыта подбирали с учётом возраста, живой массы по принципу пар-аналогов.

Таблица 2 – Среднесуточный рацион подопытных бычков (по фактически съеденным кормам)

Корма	Группы	
	I контрольная	II контрольная
Комбикорм КР-3	-	1,30
Комбикорм с сывороткой	1,30	-
Сенаж клеверный	8,30	8,60
Сено злаково-разнотравное	1,80	2,00
Силос кукурузный	3,00	2,60
В рационе содержится:		
кормовые единицы	4,42	4,49
обменная энергия, МДж.	48,59	49,50
сухое вещество, кг	4,97	5,16
сырой протеин, г	689	709
переваримый протеин, г	457	447
сырой жир, г	229	234
сырая клетчатка, г	1388	1440
крахмал, г	658	694
сахар, г	158	143
кальций, г	33	34
фосфор, г	15	16
магний, г	6	6
калий, г	57	58
сера, г	8	8
железо, мг	892	899
медь, мг	105	111
цинк, мг	160	166
марганец, мг	471	496
кобальт, мг	1,8	1,9
йод, мг	1,7	1,7
каротин, мг	282	284

При проведении опытов условия содержания животных были одинаковыми: кормление двукратное, поение из автопоилок. Отличие в кормлении заключалось в том, что бычки контрольной группы в составе

рациона получали стандартный комбикорм КР-3, а бычки опытной группы – комбикорм с добавлением соленой сгущенной молочной сыворотки.

Опыт по скармливанию комбикорма КР-3 молодняку крупного рогатого скота проведен в ОАО «Стригово» Кобринского района. Анализируя результаты научно – хозяйственного опыта можно отметить, что введение в рационы молодняку крупного рогатого скота комбикорма со сгущенной соленой молочной сывороткой не оказало заметного влияния на поедаемость кормов животными опытными групп (таблица 2).

Во время проведения опыта не было отмечено значительных межгрупповых различий в потреблении отдельных компонентов рациона. В опыте наблюдалась тенденция к снижению потребления силоса и увеличению поедаемости сенажа и сена.

В расчёте на одну кормовую единицу приходилось 100-103 г переваримого протеина. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила 9,6 – 9,8 МДж. Среднее потребление сухого вещества оказалось на уровне 5,0 – 5,2 кг, в одном килограмме которого содержалось 0,9 кормовых единиц. Содержание клетчатки было в пределах 27 % от сухого вещества рациона.

Некоторые колебания в названных показателях не носят закономерного характера и не имеют достоверных различий (таблица 3). Это свидетельствует о том, что обменные процессы в организме подопытных животных не имели существенных различий.

Таблица 3 – Гематологические показатели крови подопытных бычков

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Эритроциты $10^6/\text{мм}^3$	5,72±0,445	6,04±0,234
Общий белок г/л	66,03±3,03	63,77±0,43
Мочевина мМоль/л	2,97±0,26	2,47±0,24
Глюкоза мМоль/л	5,83±0,285	5,5±0,351
Кальций мМоль/л	2,92±0,13	2,58±0,21
Фосфор мМоль/л	2,68±0,2	2,34±0,03
Магний мМоль/л	1,26±0,098	0,85±0,105
Каротин мг %	0,13±0,006	0,14±0,005

Важнейшим показателем, характеризующим влияние, является продуктивность животных. Полученные в опыте данные по динамике живой массы представлены в таблице 4. Как показали исследования, скармливание животным опытными групп опытного комбикорма положительное сказалось на интенсивности их роста и позволило повысить среднесуточные приросты живой массы с 633,4 г до 664,5 г, или на 4,9%.

Таблица 4 – Динамика живой массы и среднесуточных приростов у подопытных животных

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Живая масса		
в начале опыта, кг	123,3±2	126,4±1,80
в конце опыта, кг	161,3±3,4	166,3±2,60
Валовой прирост, кг	38±2,2	39,9±2,10
Среднесуточный прирост, г	633,4±36,6	664,5±34,70
В % к контролю	100	104,9

Однако разница в приростах между контрольной и II опытной группой не была достоверной. В результате применения опытного комбикорма за 60 дней опыта был получен дополнительный прирост живой массы 1,9 кг на 1 голову.

В таблице 5 представлены экономические показатели по результатам опыта.

Таблица 5 – Экономическая эффективность применения комбикорма со сгущенной соленой молочной сывороткой при выращивании молодняка крупного рогатого скота

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Затрачено кормов за опыт, корм. ед.	265,2	269,4
Прирост за опыт, кг	38,0	39,9
Дополнительный прирост за опыт, кг	-	1,9
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	6,98	6,75
В % к контролю	100	96,7

Проведенные экономические расчеты показали, что несмотря на увеличение затрат кормов в опытной группе в целом на 1,6%, повышение энергии роста животных этой группы на 4,9%, способствовало снижению затрат кормов на 1 кг прироста на 0,23 корм. ед., или на 3,3%.

В результате того, что среднесуточный прирост живой массы у животных опытной группы за период опыта был выше, валовой прирост был больше на 1,9 кг.

Таким образом, скармливание комбикормов, содержащих 6% молочной сгущенной соленой сыворотки молодняку крупного рогатого скота в возрасте 5 – 7 месяцев не оказывает отрицательного влияния на их физиологическое состояние. При этом продуктивность молодняка крупного рогатого скота увеличивается на 4,9%.

Использование молочной сгущенной соленой сыворотки при выращивании на мясо бычков способствует снижению затрат кормов на 1 кг прироста на 3,3%.

Литература.

1. Радчиков В.Ф., Рапсовый жмых в составе комбикорма КР-1 для телят/ В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Т.Л. Сапсалева, С.И. Кононенко, А.Н. Шевцов, Д.В. Гурина//Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву, 2014- С. 139-147.
2. Сапсалева Т.Л., Жмых и шрот из рапса сорта «cano1» в рационах бычков выращиваемых на мясо /Т.Л.Сапсалева, В.Ф.Радчиков, В.П.Цай, Ю.Ю.Ковалевская// Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.: Т.1/под ред. В.К. Пестиса. – Гродно, ГГАУ, 2011- С. 163-167.
3. Радчиков В.Ф., Комбикорма с маслом из семян рапса в кормлении телят на выращивании/В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, А.Н. Кот// Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сборник научных статей / Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014- 213-217.
4. Радчиков В.Ф. Выращивание бычков на мясо с использованием энерго-протеиновых добавок/В.Ф. Радчиков, В.А. Люндышев, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, С.А. Ярошевич, Е.П. Симоненко// Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции //Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси (18-19 сентября 2014 г.).- Жодино, 2014- С. 267-268.
5. Сыворо́тка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота/ А. М. Глинкова [и др.] // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Волгоград, 5-6 июня 2014 г.). – Волгоград : Волгоградское науч. изд-во, 2014. – С. 26-28. – Авт. также : Радчиков В.Ф., Сапсалева Т.Л., Шнитко Е.А., Бесараб Г.В.
6. Радчиков В.Ф., Использование кислотной казеиновой сыворотки в рационах молодняка крупного рогатого скота/ В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, А.М. Глинкова, С.А. Ярошевич// Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: матеріали II міжнародної науково-практичної конференції, 14–16 березня 2012 / за ред. професора М. Г. Повознікова / Подільський державний аграрно-технічний університет. – Кам'янець-Подільський: Видавництво ПП Зволейко Д.Г. 2012- С. 120-123.
7. Глинкова А.М., Сыворо́тка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота/ А.М. Глинкова, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, Е.А. Шнитко, Г.В. Бесараб// Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Междунар. науч.-практ. Конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. / Под общ. Ред. Акад. РАН И.Ф. Горлова. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2014. – С. 26-28.
8. Радчиков В.Ф., Эффективность скармливания казеиновой сыворотки в рационах молодняка крупного рогатого скота/ В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, А.М. Глинкова, В.Лемешевский, Т.Л. Сапсалева// Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Випуск 46. До 90-річчя заснування Інституту розведення і генетика тварин НААН. Матеріали науково-практичної конференції «Розведення та селекція сільськгосподарських тварин: історичний досвід, сучасне, майбутнє». – Інститут розведення і генетики тварин НААН, Київ, 2012.- С. 336-338.
9. Храмцов А.Г. Научно-технические аспекты рационального использования молочной сыворотки // Молочная промышленность. – 1993. – , № 2. – С. 2-4.
10. Использование творожной сыворотки в ЗЦМ для телят / Ю.П. Лазарев, В.П. Дрозденко, А.А. Механиков, В.И. Миролюбов // Комбикорма, добавки, премиксы и ЗЦМ: Бюл. науч. работ. – Дубровицы, 1982. – Вып. 68. – С. 67.
11. Дмитриев А.М., Нехведович Н.В. Использование в кормопроизводстве вторичных ресурсов мясомолочной промышленности // Энергоресурсосберегающие технологии перера-

ботки сельскохозяйственного сырья: Тез. докл. науч.-практ. конф. ААН РБ. – Мн., 1996. – С. 171-173.

12. Дульская Л.Р., Агофончиков В.Г. Технология производства сыворотки молочной сгущенной, сквашенной // Безотходная технология в молочной промышленности: Тр. ЛСХА. – Елгава, 1984. – С. 9-13.

13. Использование вторичного сырья и отходов перерабатывающей промышленности в животноводстве: Рекомендации / Сост. А.М. Рыжков, Н.С. Квитченко, Т.К. Алимов, В.А. Свитто. Белгород, 1985. -81 с.

14. Пономарев А.Ф. Производство кормов и рациональные способы их использования. – Белгород: «Крестьянское дело», 1999. – 363 с.

15. Заменители цельного молока для телят с включением в них делактозированной сыворотки/ Ю.П. Лазарев, А.А. Механиков, Э.Ф. Кравченко, А.А. Черногорова // Методические процессы переработки молочного сырья: Сб. науч. тр. – Углич, 1986. – С. 84.

УДК 639.2/3

Лисовец Е.С.

СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ РЫБОВОДСТВА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

В статье показаны состояние и тенденции развития аквакультуры Краснодарского края. Приведены данные об объемах выращивания рыб разных видов, показателях производства и реализации товарной рыбы в хозяйствах Краснодарского края.

Ключевые слова: рыбное хозяйство, рыбоводство, аквакультура,

Лисовец Екатерина Сергеевна – ФГБУ Краснодарская межобластная ветеринарная лаборатория, г. Краснодар

Тел. (861)-221-61-62

Рыбное хозяйство России представляет собой сложный взаимосвязанный производственно-хозяйственный комплекс с развитой многоотраслевой кооперацией и международными связями, глубоко интегрированный как в экономику России, так и в мировое рыболовство. Его состояние во многом определяется складывающейся в стране и мире политической и экономической ситуацией.

Россия располагает крупнейшим в мире водным фондом внутренних водоемов и прибрежных акваторий морей, использование которого носит комплексный многоотраслевой характер. Ведение рыбохозяйственной деятельности на водоемах является важнейшим направлением эксплуатации биологических ресурсов, формируемых под воздействием природно-климатических и антропогенных факторов [1].

В настоящее время деятельность в области товарного рыбоводства в Краснодарском крае осуществляют 8 полносистемных прудовых хозяйства и более 700 юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, крестьянских

фермерских хозяйств, выращивающих рыбу на одамбированных участках степных рек.

За последние пять лет объем производства товарной рыбы в крае увеличился более чем на пять тыс. тонн с 9,1 тыс. тонн в 2009 году до 14,3 тыс. тонн в 2013 году.

В 2013 году предприятиями Кубани выращено 2425 тонн рыбопосадочного материала. Ремонтно-маточное поголовье представлено 1 116 599 особями, из них 86 084 - производители.

Традиционными объектами рыборазведения являются карп, толстолобики, амур. Их доля в общем объеме производства составляет более 90%. В меньших объемах в крае также выращиваются осетровые и лососевые виды рыб. Динамичное развитие на Кубани в последние годы получило выращивание африканского клариевого сома (табл. 1).

Табл. 1 Объемы выращивания за 2013 год в разрезе видов рыб.

Общий объем производства – 14,346 тыс. тонн, из них:	
1.	Карповые – 12,495 тыс. тонн или 87,1 %, из них
1.1.	Толстолобик – 8,631 тыс. тонн или 69,1 %
1.2.	Карп – 3,226 тыс. тонн или 25,8 %
1.3.	Амур – 0,638 тыс. тонн или 5,1 %
2.	Лососевые – 0,782 тыс. тонн или 5,5 %
3.	Сомовые – 0,13 тыс. тонн или 0,9 %
4.	Осетровые – 0,061 тыс. тонн или 0,4 %
5.	Рыба живая, не включенная в другие группировки, прочая – 0,878 тыс. тонн или 6,1 %

В 2009 году в крае был успешно реализован проект по выращиванию лосося в Черном море. Экспериментально было выращено 400 тонн. Однако в связи с отсутствием действующей нормативно-правовой базы по выращиванию рыбы в море деятельность предприятия была прекращена.

В общем объеме производства товарной рыбы доля хозяйств, осуществляющих деятельность на русловых водоемах ежегодно растет, и по итогам 2013 года составила 67 % (в 2012 году – 56 %).

В настоящее время в целях рыборазведения используется порядка 39 тыс. га русловых водоемов.

Рыбопродуктивность водных объектов, предоставленных в пользование органами исполнительной власти Краснодарского края в 2013 году, составила 2,7 ц/га (в 2012 году – 1,6 га). С учетом площади водных объектов, предоставленных Кубанским бассейновым водным управлением (14,3 тыс. га) рыбопродуктивность в 2013 году составила 1,5 ц/га (в 2012 году – 1,3 га).

Прудовый фонд действующих крупных рыбоводных хозяйств насчитывает 8,6 тыс. га. Рыбопродуктивность прудовых хозяйств составляет 4,7 ц/га (табл. 2).

Таблица 2. Показатели производства и реализации прудовой рыбы наиболее крупными предприятиями рыбохозяйственного комплекса Краснодарского края в 2012-2013 гг.

Наименование предприятия	Муниципальное образование	Производство товарной рыбы в прудах, бассейнах, тонн			Реализация выращенной рыбы, тонн		
		2012	2013	темп роста, %	2012	2013	темп роста, %
ФГУП «Племенной форелеводческий завод «Адлер»	г-к Сочи	741,0	685,5	92,5	448	378,0	84,4
ООО "Росич"	Абинский район	106,8	155,5	145,6	96,7	109,5	113,2
ООО РПС "Ангелинское"	Красноармейский район	549,0	396,4	72,2	329,5	396,4	120,3
ООО ППК «Голубая Нива»	Славянский район	264,0	276,0	104,5	166	171,0	103,0
СПК р/к «Синюхинский»	Курганинский район	650,0	641,0	98	241	641,0	266,0
СПК «Рыбколхоз 2-я Пятилетка»	Славянский район	540,0	550,0	101,8	37,5	108,2	288,5
СПК РК «Шапариевский»	Славянский район	882,0	500,2	56,7	435	426,5	98,0
ООО "Ахтарское прудовое хозяйство"	Приморско-Ахтарский район	915,0	322,0	35,2	280	194,0	69,3
ПСК «Курчанский»	Темрюкский район	643,0	663,2	103,1	643	302,8	47,1
ООО "Выселковский рыбхоз"	Выселковский район	115,0	254,0	220,9	115	68,0	59,1
«СПК РК им.Куйбышева»	Крымский район	552,3	374,2	67,7	295,9	194,8	65,8
ООО «Поли»	Курганинский район	210,0	119,0	56,7	148	119,0	80,4
ООО «РЭНТОП-Агро-5»	Темрюкский район	38,0	130,0	342,1	38,0	130,0	342,1
Итого:		6166,1	5067,1	82,2	3235,6	3239,2	100,1

На территории края действует два племенных рыбоводных хозяйства. Племенной форелеводческий завод «Адлер» - крупнейшее форелевое хозяйство России, содержащее 5 отселекционированных пород форели. Наличие разнопородного и достаточно большого маточного стада позволяет полностью обеспечить потребность края и других регионов в рыбопосадочном материале лососевых видов. В хозяйстве возможно также получение триплоидных групп, обладающих повышенным темпом роста.

ООО РСП «Ангелинское» является племенным хозяйством по прудовым видам рыб. Основная деятельность предприятия направлена на выращивание

высококачественного племенного материала двух пород карпа «Ангелинский чешуйчатый» и «Ангелинский зеркальный». Обе породы обладают повышенной устойчивостью к аэромонозу. В 2010 году предприятием получены племенные сертификаты на формируемые маточные стада растительноядных видов рыб (толстолобиков), завезенных из Китайской Народной Республики.

Современные формы ведения прудового рыбоводства предусматривают уплотненные посадки рыб в пруды, что обуславливает тесный контакт выращиваемых рыб, а отсюда и благоприятные условия для распространения различных болезней.

В Краснодарском крае с 2012 году действует краевая программа «Развитие рыбохозяйственного комплекса Краснодарского края», в рамках которой предусмотрено субсидирование части затрат организациям рыбохозяйственного комплекса. Субсидированию подлежит конечный результат производства - каждый килограмм выращенной реализованной рыбы и рыбопосадочного материала или произведенной рыбной продукции.

С 2012 года на поддержку рыбохозяйственного комплекса из средств краевого бюджета было выделено 57 млн. рублей. Более половины данных средств было направлено на поддержку аквакультуры.

Литература

1. Багров А.М. Анализ некоторых аспектов «Стратегии развития аквакультуры России на период до 2020 года» // Рыбное хозяйство. 2008. № 2. С. 18-23.

УДК 636.2.034

Майоров В.А.

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ – ВЕДУЩИЙ СЕЛЕКЦИОННЫЙ ПРИЗНАК В СКОТОВОДСТВЕ

Представлены основные проблемы при ведении селекции молочного скота на продуктивное долголетие, представлены некоторые факторы, влияющие на данный показатель, установлена высокая степень актуальности продления сроков хозяйственного использования молочных коров на фоне их высоких удоев и репродуктивного здоровья.

Ключевые слова: продуктивное долголетие, сроки хозяйственного использования, воспроизведение, крупный рогатый скот, молочная продуктивность

Майоров Валентин Александрович – соискатель кафедры зоотехнии и технологии переработки продукции животноводства Великолукской государственной сельскохозяйственной академии, г. Великие Луки, Псковская область

Тел: 89291311560. E-mail: v.mayorov82@yandex.ru

К наиболее значимым задачам современного молочного скотоводства следует относить увеличение продуктивного долголетия коров. Продолжительное использование животных дает возможность улучшить организацию и планирование селекционной работы в стаде, усовершенствовать технологию производства молочной продукции. Более длительная эксплуатация коровы обуславливает её высокую пожизненную продуктивность, получение от нее большего числа потомков, что в свою очередь положительно влияет на экономическую эффективность производства [1, С. 98-99.; 2, С. 274].

В современных условиях производства с целью разработки ресурсосберегающих адаптивных технологий производства молока на фермах с интенсивным производством вопрос продуктивного долголетия, сохранности и воспроизводительной функции коров при разных системах и способах содержания коров является актуальным [3, С. 204-206.; 4, С. 47-50.].

Следует отметить, что увеличение молочной продуктивности коров и их продуктивного долголетия возможно за счет целенаправленной селекционно-племенной работы. Особое значение здесь уделяется длительности использования коров, которое во многом обуславливает эффективность производства молока и определяет динамику роста стада. Установлено, что в среднем по стране коровы используются не более 3,2 лактаций, а у многих пород крупного рогатого скота максимальная продуктивность фиксируется по 5-6 лактации. Также, высокая интенсивность выбраковки коров из стада тормозит процесс воспроизводства стада, требует дополнительных расходов на выращивание ремонтных телок и формирование основного поголовья, вызывает повышение себестоимости производства продукции [5, С.1 32-135.; 6, С. 17-18.].

В ряде исследований отмечено, что живая масса коров при первом отеле оказывает существенное влияние на последующую молочную продуктивность и срок хозяйственного использования, так как она во многом связана с общей резистентностью организма и его способностью запасать питательные вещества для обеспечения последующего лактационного периода [7, С. 1-4.].

По мнению Куликовой С.Г. и Ёлкина Н.Н. (2010) совершенствование племенных и увеличение продуктивных качеств крупного рогатого скота не будет высокоэффективным без оценки его продуктивного долголетия. Очевидно, что более длительное использование высокоценных коров дает возможность получать больше ценного потомства, совершенствовать генеалогическую структуру стада или породы и закладывать высокие наследственные качества в последующие поколения. Отсюда следует, что удлинение срока продуктивного использования молочного скота является одной из наиболее важных проблем современного скотоводства [8, С. 69-72.].

Москаленко Л.П. и Зверева Е.А. (2009) отмечают, что интенсификация молочного скотоводства и скрещивание отечественных пород с зарубежными, привели к значительное сокращение продуктивной жизни коров с 4,17 до 3,42 лактации, а наибольшее снижение возраста в отелах произошло в высокопродуктивных племенных стадах – с 3,79 до 2,75 лактации. Продуктивное долголетие есть не что иное, как период времени, в течение которого корова продолжает на высоком уровне продуцировать молоко. Оптимальным уровнем данного показателя следует считать не менее шести лактаций со средним удоем 6000 кг молока. При этом животное должно иметь нормальный уровень плодовитости, хорошее здоровье и крепкую конституцию [9, С. 17-19.].

По мнению многих ученых воспроизведение крупного рогатого скота представляет собой главное звено в жизненном цикле. Лактация сопутствует данному процессу, поэтому эффективность молочного скотоводства во многом обусловлена способностью коров к репродукции. Полная реализация генетических ресурсов по продуктивности и прогресс в селекции могут осуществляться только по средствам повышения плодовитости маточного поголовья и сохранности молодняка [10, С. 70-75.; 11, С. 27-29.].

Создание пород, линий, типов и стад сельскохозяйственных животных успешно в том случае, когда наблюдается повышение продуктивности на фоне сохранения здоровья и увеличения периода эксплуатации. Коров с высокими удоями и большой продолжительностью использования считают наиболее соответствующими целям селекции. Соответственно, высокая пожизненная продуктивность определяется хорошим развитием и функционированием всех органов и систем жизнедеятельности организма. Важно указать, что коэффициенты наследуемости признаков долголетия довольно низки, а это снижает эффект селекции по данному показателю. К ведущим факторам сокращения срока эксплуатации коров в России относят продолжительный отбор по показателям молочной продуктивности, что ведет к ранней выбраковке животных в стадах. В аспекте селекционного процесса срок хозяйственного использования является многогранным интегральным признаком и определяется генетическими и паратипическими факторами. То есть существует возможность направленно воздействовать на формирование и реализацию данного показателя в случае достоверной оценки влияния разных факторов на индивидуальную и групповую изменчивость селекционируемого признака [12, С. 83-86.].

По мнению Лортец О.Г. (2014) показатель продуктивного долголетия коров имеет особое значение в селекционно-племенной работе, так как связан с интенсивность отбора и скоростью обновления стада. Соответственно, при

ведении селекции важно использовать семя быков-производителей, потомство которых характеризуется высоким сроком продуктивной жизни [13, С. 34-37.].

Итак, одной из основных задач, стоящих перед современной наукой, осуществляющей поиск в сфере селекции крупного рогатого скота, является продление сроков хозяйственного использования коров с высоким уровнем молочной продуктивности на фоне нормального уровня их репродуктивной функции.

Литература

1. Козловский В.Ю., Лозовая Г.С. Анализ продуктивного долголетия черно-пестрых коров в связи со страной происхождения их отцов // Сборник научных трудов «Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетия продуктивного скота. Вып.13. Брянская ГСХА, 2009. С.98-99.
2. Козловский В.Ю. Адаптационный потенциал коров голштинской и черно-пестрой пород в условиях Северо-Запада России // дис. д-ра биол. наук. пос. Лесные Поляны Московской области. 2010. 274 с.
3. Левина Г.Н., Шайкина М.С. Продуктивное долголетие и воспроизводительная функция коров ярославской породы при разных системах и способах содержания // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. № 1 (36). 2013. С.204-206.
4. Новотольская О.П., Козловская А.Ю., Леонтьев А.А., Козловский В.Ю. Показатели воспроизводительной способности айрширских коров разного происхождения // Аграрный вестник Урала. №1 (119). 2014. С. 47-50.
5. Кадзаева З.А. Продуктивное долголетие коров в связи с линейной принадлежностью // Известия Горского государственного аграрного университета. Т.49. №3. 2012. С.132-135.
6. Сычева О.В., Ганган В.И. Молочная продуктивность симменталов различных генотипов в условиях Ставропольского края // Аграрная наука. 2012. №3. С.17-18.
7. Коханов А.П., Журавлев Н.В., Ганьшин Н.М. и др. Влияние живой массы коров-долгожительниц при первом отеле на их продуктивное долголетие // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. №2 (26). 2012. С. 1-4.
8. Куликова С.Г., Ёлкин Н.Н. Продуктивное долголетие коров в зависимости от кровности по голштинской породе и линейной принадлежности // Вестник НГАУ. №3(15). 2010. С.69-72.
9. Москаленко Л.П., Зверева Е.А. Продуктивное долголетие ярославских голштинизированных коров в зависимости от методов выведения // Вестник АПК Верхневолжья. №3 (7). 2009. С.17-19.
10. Герасимова А.С., Кольцов Д.Н., Татуева О.В. и др. Современные проблемы воспроизводства крупного рогатого скота Смоленской области // Сборник научных трудов Северокавказского научно-исследовательского института животноводства. Т.1. № 3. 2014. С. 70-75.
11. Новотольская О.П., Леонтьев А.А., Ершова В.А., Козловский В.Ю. Устойчивость айрширских коров разного происхождения к нарушениям репродуктивной системы // Молочное и мясное скотоводство. № 2. 2014. С.27-29.
12. Пашенко С.В. Повышение эффективности селекции молочного скота на продуктивное долголетие // Нива Поволжья. №1 (14). 2010. С. 83-86.
13. Лоретц О.Г. Влияние генетических и экологических факторов на продуктивное долголетие // Аграрный вестник Урала. № 9 (127). 2014. С. 34-37.

ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА СВИНИНЫ ОТ ПОРОДНОСТИ

В статье приведены обобщенные данные о влиянии межпородного скрещивания на качественный состав мяса и шпика гибридных потомков в условиях промышленного производства свинины.

Ключевые слова: гибриды, межпородное скрещивание, влагоудерживающая способность, общая влага, сухое вещество, протеин, жир, зола, энергетическая ценность, влагоудерживающая способность, йодное число, температура плавления, аминокислотный состав, мышечные волокна, пучки первого и второго порядка.

С.А. Мамышев кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

О. Зарчукова студентка 4 курса

ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Скрещивание не только наиболее эффективный метод быстрого изменения наследственных признаков животных, но и создания новых высокопродуктивных пород. Биологическая суть скрещивания заключается в том, что оно ведет к обогащению и расширению наследственной основы, к новообразованиям в породе, повышает крепость конституции животного. Успех скрещивания зависит от умелого выбора исходных пород, цели и вида скрещивания; подбора лучших производителей, проверенных по качеству потомства; создания надлежащих условий кормления и содержания для помесного поголовья.

Учеными в научно-исследовательских лабораториях Ставропольского ГАУ, изучены качества свинины по следующим показателям: химический состав мышечной и жировой тканей (влага, протеин, жир и зола) по общепринятой методике ВАСХНИЛ, 1987), физические свойства мышечной ткани (кислотность и влагоудерживающая способность) при помощи милливольтметра рН-125 и методики В.Н. Воловинской и Б.Н. Кельмана (1962), йодное число (по Гюблю), температура плавления, аминокислотный состав мяса на аминокислотном анализаторе ААА 400.

Физико-химические свойства мяса и шпика животных являются показателями, которые в определенной степени характеризуют их качественную сторону. Результаты физико-химического состава мяса приведены в таблице 1.

Изучая данные по физико-химическому составу мяса у свиней подопытных групп, установлено, что помесные животные с генотипом (СМ-1 × (Й×ДЛ)) обладали более высокими показателями в сравнении с чистопородными свиньями скороспелой мясной породы: по влагоудерживающей способности – на 5,05 % ($P < 0,001$); по общей влаге – на 0,96 % ($P < 0,01$); по протеину – на 1,31 % ($P < 0,05$).

Таблица 1 – Физико-химический состав трехглавой мышцы бедра подопытных свиней различных генотипов (M±m)

Показатель		Группа				
		I	II	III	IV	
Живая масса 100 кг						
Физические свойства	pH	5,58±0,10	*5,59±0,04	*5,66±0,04	*5,74±0,04	
	Влагоудерживающая способность, %	55,29±0,68	*55,84±0,55	***58,23±0,57	****60,34±0,30	
Химические свойства	Общая влага, %	71,71±0,21	*71,48±0,49	**72,47±0,21	***72,67±0,25	
	Сухое вещество, % в т.ч.	Протеин	21,31±0,34	*21,83±0,39	*22,18±0,34	**22,62±0,42
		Сырой жир	5,82±0,43	*5,60±0,19	**4,18±0,52	***3,51±0,17
		Зола	1,15±0,02	*1,10±0,02	*1,17±0,04	*1,17±0,04
Энергетическая ценность 1 кг мяса, кДж		5931,32±116,99	*5930,97±109,22	**5442,29±142,35	****5253,04±8,62	
Живая масса 120 кг						
Физические свойства	pH	5,56±0,08	*5,63±0,07	*5,69±0,10	*5,76±0,06	
	Влагоудерживающая способность, %	55,18±0,55	*55,74±0,44	***58,12±0,54	****60,20±0,26	
Химические свойства	Общая влага, %	71,03±0,08	*70,73±0,40	***71,89±0,11	****72,05±0,13	
	Сухое вещество, % в т.ч.	Протеин	21,48±0,30	*22,07±0,40	*22,43±0,34	**22,88±0,42
		Сырой жир	6,25±0,26	*5,97±0,05	***4,38±0,33	****3,73±0,34
		Зола	1,24±0,03	*1,22±0,02	*1,30±0,03	*1,34±0,03
Энергетическая ценность 1 кг мяса, кДж		6116,72±137,83	*6108,98±124,31	**5550,20±152,16	****5376,32±103,25	

Примечание: * – P < 0,1; ** – P < 0,05; *** – P < 0,01; **** – P < 0,001.

В свете последних направлений в области диетологии предпочтение отдается более постному мясу. С этой точки зрения, большей биологической привлекательностью обладало мясо с высоким содержанием белка и меньшим – жира. В данном случае это мясо, полученное от гибридных свиней (СМ-1 × (Й×ДЛ)).

Для более глубокого изучения качественного состава мяса в лабораториях факультета ветеринарной медицины исследователями были изучены гистологические качества мяса свиней различных межпородных сочетаний.

Анализируя эти данные, выявлено, что при микроскопическом исследовании гистологических срезов четырехглавой мышцы бедра свиней I группы, окрашенных гематоксилином, выявлено, что мышечные волокна объединены в пучки первого, второго и третьего порядков. Пучки первого порядка содержат в среднем 65,7±12 мышечных волокон. Пучки второго порядка включают от 3 до 7 пучков первого порядка. Площадь одного пучка первого порядка в среднем составляет 268849±36843 мкм². Площадь пучка второго порядка в среднем составляет 2513738±242289 мкм². На поперечных срезах мышечные волокна представлены округлой, треугольной, неправильно трапециевидной формой. Площадь одного мышечного волокна соответствует 3293±110 мкм², диаметр равен 46±2 мкм. Количество мышечной ткани в мясе составляет 42±7 %.

Во II группе, выявлено, что пучки первого порядка содержат в среднем $67,4 \pm 10$ мышечных волокон. Пучки первого порядка включают пучки второго порядка. Площадь одного пучка первого порядка в среднем составляет 385027 ± 37467 мкм². Площадь пучка второго порядка в среднем составляет 1881850 ± 147059 мкм². Форма мышечных волокон, преимущественно, округлая. Площадь одного мышечного волокна в поперечном сечении составляет в среднем 4578 ± 153 мкм², диаметр – 54 ± 2 мкм. Количество мышечной ткани в мышце – 70 ± 18 %.

Исследования срезов четырехглавой мышцы бедра свиней III группы выявлено, что пучки первого порядка содержат, в среднем, $73,2 \pm 11$ мышечных волокон. Площадь одного пучка первого порядка в среднем составляет 696367 ± 69309 мкм². Площадь пучка второго порядка в среднем составляет 3796083 ± 276727 мкм². Форма мышечных волокон, преимущественно, округлая. Площадь одного мышечного волокна в поперечном сечении составляет в среднем 3765 ± 225 мкм², диаметр – 49 ± 3 мкм. Количество мышечной ткани в мышце – 71 ± 9 %.

В IV группе, выявлено, что пучки первого порядка содержат, в среднем, $75,6 \pm 11$ мышечных волокон. Площадь одного пучка первого порядка в среднем составляет 512398 ± 71005 мкм². Площадь пучка второго порядка в среднем составляет 1979355 ± 175047 мкм². Форма мышечных волокон, преимущественно, округлая. Площадь одного мышечного волокна в поперечном сечении составляет в среднем 2840 ± 222 мкм², диаметр – 43 ± 3 мкм. Количество мышечной ткани в мышце – 75 ± 25 %.

При проведении химического анализа жировой ткани, установлено, что различные варианты скрещивания, оказывают влияние на состав шпика, но в меньшей степени в сравнении с мышечной тканью. В таблицу 2 внесены результаты исследований по химическим свойствам жировой ткани свиней.

Таблица 2 – Показатели химического состава и константы жира свиней ($M \pm m$)

№ п/п	Порода	Влага, %	Сухое вещество, %	Йодное число	Температура плавления, °С
При убое в 100 кг					
I	СМ-1×СМ-1	$6,31 \pm 0,24$	$93,68 \pm 0,24$	$54,13 \pm 0,27$	$38,88 \pm 0,13$
II	СМ-1×(СМ-1×КБ)	$*5,59 \pm 0,49$	$*94,41 \pm 0,49$	$**54,90 \pm 0,14$	$**39,98 \pm 0,50$
III	СМ-1×ДЛ	$**4,51 \pm 0,22$	$***95,49 \pm 0,22$	$***55,97 \pm 0,09$	$***40,28 \pm 0,30$
IV	СМ-1×(Й×ДЛ)	$***4,03 \pm 0,48$	$***95,97 \pm 0,48$	$***57,18 \pm 0,25$	$***40,67 \pm 0,20$
При убое в 120 кг					
I	СМ-1×СМ-1	$5,98 \pm 0,16$	$94,02 \pm 0,16$	$54,25 \pm 0,28$	$39,28 \pm 0,12$
II	СМ-1×(СМ-1×КБ)	$*5,26 \pm 0,50$	$*94,74 \pm 0,50$	$***55,15 \pm 0,15$	$*40,30 \pm 0,50$
III	СМ-1×ДЛ	$***4,17 \pm 0,19$	$***95,83 \pm 0,19$	$***56,29 \pm 0,16$	$***40,51 \pm 0,27$
IV	СМ-1×(Й×ДЛ)	$***3,71 \pm 0,37$	$***96,29 \pm 0,37$	$***57,48 \pm 0,28$	$***40,90 \pm 0,05$

Примечание: * – $P < 0,1$; ** – $P < 0,05$; *** – $P < 0,01$; **** – $P < 0,001$.

Изучая данные полученные учеными, выявлено, что трехпородное скрещивание с использованием помесных хряков (Й × ДЛ) положительно влияет на химический состав жировой ткани гибридных потомков (СМ – 1 × (Й×ДЛ)). Так, по содержанию сухого вещества в жировой ткани при убое в 100 кг живой массы предпочтительнее выглядели животные III и IV группы, III – на 1,81 % (P < 0,001), с IV – на 2,29 % (P < 0,01); по показателю «йодное число», III – на 1,84 или на 3,4 % (P < 0,001), с IV – на 3,05 или на 5,6 % (P < 0,001); по температуре плавления, III – на 1,40 °С или на 3,6 % (P < 0,01), IV – на 1,79°С или 4,6 % (P < 0,001), в сравнении с чистопородными животными.

В производстве свинины большое значение уделяют аминокислотному составу мышечной ткани, так как это влияет на вкусовые качества конечного продукта.

По лизину разница между контрольной и опытными группами составила: с III – 6,76 г/кг или 14,9 % (P < 0,01), с IV – 9,45 г/кг или 20,9 % (P < 0,001).

Более высокое содержание метионина выявлено в IV группе, во II и III немного меньше, сравнивая с I получили: со II – на 0,43 г/кг или на 10,1 % (P < 0,01), с III – на 0,81 г/кг или на 19,0 % (P < 0,001), с IV – на 1,29 г/кг или на 30,2% (P < 0,001).

По триптофану предпочтительнее смотрелось мясо гибридных свиней III группы на 0,76 г/кг или на 12,0 % (P < 0,01), IV группы на 1,46 г/кг или на 23,0% (P < 0,001), при сравнении с контрольной.

По содержанию оксипролина в мясе разница между группами животных не достоверна (P < 0,1).

Соотношение триптофана к оксипролину между группами было следующее: в I группе – 17,06, во II – 16,78, в III – 20,20, в IV – 22,06.

Проведенных исследования по аминокислотному составу мяса, показали, что гибриды полученные от скрещивания маток скороспелой мясной породы с гибридными хряками (йоркширская × датский ландрас), обладают высокой активностью переваривания ферментов, а это в свою очередь обеспечивает быстрый рост и развитие животных.

Подытоживая вышеперечисленные результаты выявлено, что мясо и шпик гибридных подсвинков (йоркширская × датский ландрас), обладали лучшими качественными показателями в сравнении с чистопородными сверстниками.

Литература

1. Сергиенко Д.В., Зайналова Л.Д. История создания и продуктивные качества свиней скороспелой мясной породы // Вестник ветеринарии 2007 Т. 43. № 4. С. 59-62.
2. Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В., Марченко М.В. Преимущества трехпородного скрещивания // Животноводство России. 2009. № 6. С. 29–30.

3. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Марченко М.В., Сергиенко Д.В., Закотин В.Е. Повышение продуктивных качеств молодняка сельскохозяйственных животных посредством применения симбиотиков функциональной направленности // Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука Северо-Кавказскому федеральному округу». Ставрополь 2013. С. 36-41.
4. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Сергиенко Д.В., Алексеева М.В. Технология выращивания молодняка свиней с использованием многокомпонентных систем на основе пробиотических биологически активных добавок // Методические рекомендации. «Седьмое небо» – Ставрополь. 2013. 56 стр.
5. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Использование пробиотиков в условиях промышленного свиноводства // Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных / Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию героя Социалистического Труда, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.А. Мороза. Ставрополь 2012. С. 182-187.
6. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Сергиенко Д.В. Продуктивность свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) при кроссах линий // Актуальные вопросы совершенствования технологий производства и переработки продукции сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. 2013. С. 7-11.
7. Сергиенко Д.В., Филенко В.Ф. Влияние гибридизации на качественный состав мяса и шпика свиней // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. С. 71-75.
8. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Сергиенко Д.В., Кононенко С.И. Технологические системы свиноводства // методические указания «Седьмое небо» – Ставрополь. 2014. 60 стр.
9. Сергиенко Д.В., Рыбалко В.П., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Плахтюкова В.Р. Аминокислотный состав мышечной ткани свиней при гибридизации // // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей по материалам IX международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. Ставрополь 2014. С. 102-105.
10. Филенко В.Ф., Марченко М.В., Сергиенко Д.В. Белковые качества туши зависят от рациона // Животноводство России. 2009. – № 5 – С. 65-66.
11. Филенко В.Ф., Марченко М.В., Сергиенко Д.В., Барнаш Е.Н. Гематологические и биохимические показатели крови свиноматок скороспелой мясной породы (СМ-1) различных типов телосложения // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных / Сборник научных статей по материалам 74-й научно-практической конференции, посвященной 80-летию Ставропольского государственного аграрного университета. – Ставрополь. 2010. С. 35-36.
12. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В., Рыбалко В.П. Убойные и мясные качества гибридных свиней и их гистологические особенности // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Материалы VII Международной научно-практической конференции. Ставрополь 2011. С. 99 – 102
13. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Гистологические особенности мышечной ткани гибридных свиней // Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Сборник научных статей по материалам 76-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». Ставрополь 2012. С. 15-17
14. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Сергиенко Д.В., Марченко М.В. Технология выращивания молодняка свиней с использованием многокомпонентных систем на

основе пробиотических биологически активных добавок // Восьмой Саратовский салон изобретений, инноваций и инвестиций. Саратов: Буква 2013. С. 110-116.

15. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Задорожная В.Н., Растоваров Е.И. Проблемы свиноводства Ставрополья // Вестник ветеринарии. 2005. № 35. С. 71-73.

16. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Задорожная В.Н. Стратегия развития свиноводства Ставрополья // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: материалы 6 Международной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2009. С. 231-232.

17. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Инновационные пути развития свиноводства в Ставропольском крае // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: сборник научных статей 75-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому Федеральному округу». Ставрополь: АГРУС, 2011. С. 6-9.

18. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Эффективность использования свиней различных генотипов при гибридизации // Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2013. С. 3 – 6.

19. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Практическое свиноведение: учебное пособие. Ставрополь: АГРУС, 2010. – 264 с.

20. Сергиенко Д.В. Повышение продуктивных качеств свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа на основе использования животных специализированных генотипов // диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 2011.

21. Сергиенко Д.В. Повышение продуктивных качеств свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа на основе использования животных специализированных генотипов // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 2011.

УДК 636.4.082.084.

Мамышев С.А., Новгородова Н.А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕЖПОРОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ

В статье приведены обобщенные данные о влиянии межпородного скрещивания на воспроизводительные качества свиноматок, откормочные и мясные качества гибридных потомков в условиях промышленного производства свинины.

Ключевые слова: гибриды, межпородное скрещивание, многоплодие, крупноплодность, масса гнезда, сохранность, скороспелость, абсолютный и среднесуточный приросты, убойный выход, толщина шпика, площадь мышечного глазка, масса задней трети полутуши, уровень рентабельности.

С.А. Мамышев кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Н.А. Новгородова аспирант

ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Под скрещиванием понимают систему спаривания свиней разных пород, применяемого в целях повышения продуктивности животных существующих и создаваемых новых пород.

Многие отечественные и зарубежные ученые проводили исследования касающиеся увеличения продуктивных качеств свиней ими было установлено, скрещивание не только наиболее эффективный метод быстрого изменения наследственных признаков животных. Биологическая суть скрещивания заключается в том, что оно ведет к обогащению и расширению наследственной основы, к новообразованиям в породе, повышает крепость конституции животного. Успех скрещивания зависит от умелого выбора исходных пород, цели и вида скрещивания; подбора лучших производителей, проверенных по качеству потомства; создания надлежащих условий кормления и содержания для помесного поголовья.

Целью исследований проводимых учеными на базе СПК колхоза «Герновский» Труновского района Ставропольского края и в научно-исследовательских лабораториях Ставропольского ГАУ, заключалась в повышении количественных и качественных признаков мясной продуктивности гибридных потомков при скрещивании свиноматок скороспелой мясной породы с хряками породы ландрас и его помесами (йоркшир × ландрас).

Воспроизводительные качества свиноматок изучали по следующим показателям: многоплодие, крупноплодность, молочность, масса гнезда и сохранность поросят в 2-месячном возрасте.

В таблице 1 приведены данные по воспроизводительным признакам свиноматок.

Таблица 1 – Воспроизводительные качества свиноматок

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
в суточном возрасте				
Многоплодие, гол	10,3±0,25	11,3±0,38**	11,4±0,42**	11,7±0,44**
Крупноплодность, кг	1,04±0,04	1,15±0,05**	1,24±0,05****	1,27±0,05****
в 21-суточном возрасте				
Количество поросят, гол	8,9±0,27	9,9±0,25****	10,0±0,26****	10,4±0,29****
Масса гнезда, кг	51,9±0,35	53,1±0,35****	53,7±0,32****	53,9±0,30****
Сохранность поросят, %	85,9±2,14	88,2±1,86*	88,5±2,10*	89,9±1,92*
в 2-месячном возрасте				
Количество поросят, гол	8,3±0,31	9,3±0,17****	9,4±0,25****	9,7±0,17****
Масса гнезда, кг	177,7±3,27	188,3±1,86****	189,2±2,29****	191,3±1,96****
Сохранность поросят, %	80,1±2,43	83,0±2,24*	83,2±2,22*	84,5±2,53*

Выявлено закономерное увеличение репродуктивных качеств свиноматок скороспелой мясной породы, оплодотворенных спермой помесных хряков (йоркширская × датский ландрас): по многоплодию – на 11,97 %, по крупноплодности – на 18,11 %, по молочности – на 3,71 %, по массе гнезда в 2 месячном возрасте – на 7,11 % и по сохранности – на 5,21 % при (P < 0,001) в сравнении с чистопородными аналогами I группы.

В настоящее время для промышленного производства свинины требуются животные, обладающие высокой продуктивностью, хорошей адаптационной способностью, устойчивой резистентностью, и дающие на откорме высококачественную свинину.

Откормочные качества подвинков оценивали при их откорме на хозяйственном рационе. При этом учитывали такие показатели как скороспелость, среднесуточный прирост и расход корма на 1 кг прироста живой массы. В процессе откорма проводилось ежемесячное взвешивание молодняка, а учет расхода кормов через каждые 5 дней.

Результаты хозяйственного откорма представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Откормочные качества подвинков различных генотипов

Показатель	Группа, генотип			
	I СМ-1×СМ-1	II СМ-1×(СМ-1×КБ)	III СМ-1×ДЛ	IV СМ-1×(Й×ДЛ)
При живой массе 100 кг				
Количество животных, гол	20	20	20	20
При постановке на откорм, кг	30,0±0,21	30,2±0,18*	30,3±0,19*	30,4±0,21*
При снятии с откорма, кг	100,2±0,40	100,4±0,49*	101,2±0,49*	101,7±0,58*
Скороспелость, дни	198,9±1,39	179,6±1,66****	174,1±1,68****	171,2±1,39****
Абсолютный прирост, кг	70,2±0,50	70,2±0,58*	70,9±0,53*	71,3±0,56*
Среднесуточный прирост, г	593,2±9,02	710,7±13,85****	760,2±16,62****	791,3±14,39****
При живой массе 120 кг				
Количество животных, гол	10	10	10	10
При постановке на откорм, кг	30,0±0,21	30,2±0,18*	30,3±0,19*	30,4±0,21*
При снятии с откорма, кг	120,0±0,93	120,3±0,94*	119,9±0,77*	120,6±0,67*
Скороспелость, дни	232,8±1,76	218,5±1,50****	207,5±1,85****	201,4±1,40****
Абсолютный прирост, кг	90,1±0,59	90,0±0,66*	89,7±0,60*	90,0±0,52*
Среднесуточный прирост, г	597,4±6,58	653,8±10,84****	701,3±13,21****	745,4±13,11****

Проведенные исследования показали, что трехпородное скрещивание с использованием помесных хряков (Й × ДЛ) положительно влияет на откормочные качества потомства (СМ – 1 × (Й×ДЛ)). При достижении живой массы 100 кг полученные гибриды достоверно превосходили своих чистопородных сверстников: по скороспелости – на 27,0 дней (P < 0,001), по среднесуточному приросту – на 198,1 г (P < 0,001); 120 кг – соответственно на 31,4 дня (P < 0,001) и на 148,0 г (P < 0,001).

Важными показателями при выращивании свиней являются их убойные и мясосальные качества.

Для оценки мясных качеств проводили контрольный убой (по 10 голов из каждой группы) молодняка при достижении живой массы 100 и 120 кг. Учитывали убойный вес, убойный выход, толщину шпика над 6-7 грудными позвонками, площадь «мышечного глазка» и массу задней трети полутуши.

Полученные результаты по убойным и мясосальным качествам отображены в таблице 3.

Таблица 3 – Убойные и мясосальные качества подсвинков при живой массе 100 и 120 кг

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
При живой массе 100 кг				
Предубойная живая масса, кг	99,78±0,63	100,32±0,62*	100,52±0,59*	102,20±0,91***
Убойная масса, кг	73,98±0,43	74,76±0,26*	76,80±0,45****	78,25±0,64****
Убойный выход, %	74,15±0,17	74,53±0,23*	76,46±0,11****	76,57±0,15****
Длина туши, см	96,71±0,37	96,22±0,35*	98,15±0,48	99,99±0,70
Толщина шпика, см	3,61±0,06	3,74±0,07*	2,96±0,11****	2,79±0,11****
Площадь мышечного глазка, см ²	28,14±0,25	28,08±0,29*	29,38±0,30****	30,27±0,51****
Масса задней трети полутуши, кг	10,57±0,17	10,71±0,21*	11,50±0,27***	12,09±0,32****
Выход в полутуше, %	мяса	57,57±0,38	56,55±0,43**	60,33±0,41****
	сала	31,55±0,45	32,48±0,33*	27,86±0,55****
	костей	10,88±0,22	10,96±0,29*	11,80±0,20****
При живой массе 120 кг				
Предубойная живая масса, кг	120,08±0,93	120,28±0,94*	119,85±0,77*	120,57±0,67*
Убойная масса, кг	94,73±0,36	95,37±0,29*	96,24±0,20****	97,23±0,25****
Убойный выход, %	78,91±0,34	79,32±0,40*	80,32±0,39***	80,65±0,29****
Длина туши, см	97,88±0,27	97,65±0,31*	100,41±0,49****	101,05±0,54****
Толщина шпика, см	3,77±0,09	3,84±0,08*	3,24±0,11***	2,87±0,09****
Площадь мышечного глазка, см ²	32,99±0,29	32,60±0,36*	34,15±0,31****	35,27±0,25****
Масса задней трети полутуши, кг	11,04±0,18	11,26±0,19*	11,86±0,16****	12,56±0,29****
Выход в полутуше, %	мяса	55,68±0,34	54,75±0,31***	59,09±0,36****
	сала	33,88±0,22	34,65±0,20****	29,46±0,25****
	костей	10,39±0,18	10,60±0,14*	11,44±0,22****

Гибридный молодняк (СМ-1 × (Й×ДЛ)) характеризовался наиболее высокой мясной продуктивностью. В сравнении с чистопородными сверстниками разница составила: по убойной массе – 4,27 кг ($P < 0,001$); по убойному выходу – 2,42 % ($P < 0,001$); по длине туши – 3,82 см ($P < 0,001$); по «площади мышечного глазка» – 2,13 см² ($P < 0,001$); по массе задней трети полутуши – 1,52 кг ($P < 0,001$); по содержанию мышечной ткани в полутуше – 8,7 % ($P < 0,001$). Аналогичная закономерность отмечена при достижении животными 120 кг живой массы.

С учетом полученных данных были проведены расчеты экономической эффективности выращивания чистопородного и гибридного молодняка.

Для расчета экономической эффективности были взяты следующие данные: стоимость кормов при откорме молодняка до 100 – 120 кг живой массы; другие затраты связанные с откормом, включающие в себя прочие, прямые и косвенные расходы (зарплата, общехозяйственные, медикаменты, содержание основного стада и т.д.). Прибыль подсчитали по разнице между

суммой, полученной от реализации 1 головы, и затратами, связанными с откормом молодняка свиней (руб./гол). Полученную продукцию реализовывали по существующей цене (70 руб./кг) за 1 кг свинины, в живой массе.

Экономическая эффективность производства свинины представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность в расчете на 1 голову при реализации в 100 и 120 кг живой массы

Порода	Общий прирост молодняка на откорме от 30 до 100 кг	Всего затрачено кормов на 1 голову за период откорма, кг	Затраты кормов на 1 кг прироста за период откорма, кг	Стоимость 1 кг корма, руб.	Общая стоимость кормов, израсходованных на 1 голову за период откорма, руб.	Стоимость других затрат при откорме свиней, руб.	Всего затрат, руб.	Цена реализации 70 руб./кг	Прибыль (убыток) от реализации 1 головы, руб.	Уровень рентабельности, %.
В 100 кг живой массы										
СМ-1×СМ-1	70,2	308,9	4,4	4,5	1390,1	2526,7	3916,8	4914	997,2	25,5
СМ-1×(СМ-1×КБ)	70,2	294,8	4,2	4,5	1326,6	2484,4	3811,0	4914	1103,0	28,9
СМ-1×ДЛ	70,9	276,5	3,9	4,5	1244,3	2429,5	3673,8	4963	1289,2	35,1
СМ-1×(Й×ДЛ)	71,3	256,7	3,6	4,5	1155,2	2370,1	3525,3	4991	1465,7	41,6
В 120 кг живой массы										
СМ-1×СМ-1	19,8	93,1	4,7	4,5	419,0	729,3	1148,3	1386	237,7	20,7
СМ-1×(СМ-1×КБ)	19,9	89,6	4,5	4,5	403,2	718,8	1122,0	1393	271,0	24,2
СМ-1×ДЛ	18,7	76,7	4,1	4,5	345,2	680,1	1025,3	1309	283,7	27,7
СМ-1×(Й×ДЛ)	18,9	73,7	3,9	4,5	331,7	671,1	1002,8	1323	320,2	31,9

Откорм трехпородных гибридов (СМ-1 × (Й×ДЛ)) в сравнении с чистопородными сверстниками скороспелой мясной породы является экономически выгоднее и позволяет получить от реализации продукции большую прибыль на 468,5 рублей (в 100 кг) и на 551,0 рубль (в 120 кг), при этом уровень рентабельности соответственно выше на 16,1 % и на 11,2 %.

Подытоживая приведенные данные полученные в результате эксперимента, напрашивается вывод о том, что межпородное скрещивание положительно влияет на воспроизводительные качества маток.

Проведенные исследования показали, что свиноматки осемененные помесными хряками (йоркширская × датский ландрас) характеризуются высокими воспроизводительными качествами. Гибридные подсвинки, полученные при скрещивании свиноматок скороспелой мясной породы с гибридными хряками (йоркширская × датский ландрас), демонстрировали лучшие откормочные и мясные признаки в сравнении с чистопородными

сверстниками и животными, полученными в результате различных вариантов промышленного скрещивания.

Литература

1. Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В., Марченко М.В. Преимущества трехпородного скрещивания // Животноводство России. 2009. № 6. С. 29–30.
2. Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Откормочные и мясные качества чистопородных и гибридных подсвинков // Сборник научных статей по материалам 75-й научно-практической конференции, «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». Ставрополь. 2011. С. 12-15.
3. Филенко В.Ф., Злыднев Н.З., Сергиенко Д.В. Влияние гибридизации на откормочные признаки молодняка свиней // Сборник научных статей по материалам 75-й научно-практической конференции, «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». Ставрополь. 2011. С. 175-177.
4. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Рыбалко В.П., Сергиенко Д.В. Убойные и мясные качества гибридных свиней и их гистологические особенности // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Материалы VII Международной научно-практической конференции. Ставрополь 2011. С. 99 – 102.
5. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Воспроизводительные качества свиноматок скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа и откормочная продуктивность их потомков // Вестник АПК Ставрополя 2011 – № 4. С. 28-30.
6. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Использование пробиотиков в условиях промышленного свиноводства // Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных / Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию героя Социалистического Труда, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.А. Мороза. Ставрополь 2012. С. 182-187.
7. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В., Растоваров Е.И. Улучшение мясных и откормочных качеств товарных гибридов в свиноводстве // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Материалы VII Международной научно-практической конференции. Ставрополь 2012. С. 99 – 102.
8. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Марченко М.В., Сергиенко Д.В., Закотин В.Е. Повышение продуктивных качеств молодняка сельскохозяйственных животных посредством применения симбиотиков функциональной направленности // Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука Северо-Кавказскому федеральному округу». Ставрополь 2013. С. 36-41.
9. Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Экономическая эффективность производства свинины при гибридизации // Актуальные вопросы совершенствования технологий производства и переработки продукции сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. 2013. С. 81-86.
10. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Сергиенко Д.В., Алексеева М.В. Технология выращивания молодняка свиней с использованием многокомпонентных систем на основе пробиотических биологически активных добавок // Методические рекомендации. «Седьмое небо» – Ставрополь. 2013. 56 стр.
11. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В., Котова В.Ю. Оценка воспроизводительных признаков свиноматок при различных вариантах промышленного скрещивания // Сборник научных статей по материалам IX международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. Ставрополь 2014. С.90-93.
12. Сергиенко Д.В., Зайналова Л.Д. История создания и продуктивные качества свиней скороспелой мясной породы // Вестник ветеринарии 2007 Т. 43. № 4. С. 59-62.

13. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Сергиенко Д.В. Продуктивность свиной скороспелой мясной породы (СМ-1) при кроссах линий // Актуальные вопросы совершенствования технологий производства и переработки продукции сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. 2013. С. 7-11.
14. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Сергиенко Д.В., Кононенко С.И. Технологические системы свиноводства // Методические указания «Седьмое небо» – Ставрополь. 2014. 60 стр.
15. Филенко В.Ф., Марченко М.В., Сергиенко Д.В. Белковые качества туши зависят от рациона // Животноводство России. 2009. – № 5 – С. 65-66.
16. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Сергиенко Д.В., Марченко М.В. Технология выращивания молодняка свиней с использованием многокомпонентных систем на основе пробиотических биологически активных добавок // Восьмой Саратовский салон изобретений, инноваций и инвестиций. Саратов: Буква 2013. С. 110-116.
17. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Задорожная В.Н., Растоваров Е.И. Проблемы свиноводства Ставрополья // Вестник ветеринарии. 2005. № 35. С. 71-73.
18. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Закономерности роста и развития поросят-гипотрофиков и их внутренних органов в эмбриональный период // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: материалы 5 Международной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2007. С. 412-415.
19. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Удовиченко Л.Д. Закономерности развития помесных поросят-гипотрофиков и их внутренних органов в эмбриональный период // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации: материалы 17 Всероссийской научно-практической конференции. Ставрополь: «Сервисшкола», 2008. С. 109-112.
20. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Задорожная В.Н. Стратегия развития свиноводства Ставрополья // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: материалы 6 Международной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2009. С. 231-232.
21. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Инновационные пути развития свиноводства в Ставропольском крае // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: сборник научных статей 75-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому Федеральному округу». Ставрополь: АГРУС, 2011. С. 6-9.
22. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Сравнительная оценка воспроизводительных качеств, роста и развития молодняка различных вариантов промышленного скрещивания // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора Тезиева Тотрбека Камболатовича – Владикавказ: Горский ГАУ, 2011. С. 206 – 208.
23. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Сравнительная оценка воспроизводительных качеств, роста и развития молодняка различных вариантов промышленного скрещивания // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: материалы VII Международной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2012. С. 91 – 94.
24. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Эффективность использования свиней различных генотипов при гибридизации // Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2013. С. 3 – 6.
25. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Практическое свиноведение: учебное пособие. Ставрополь: АГРУС, 2010. – 264 с.
26. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Марченко М.В. Интенсивное выращивание поросят неонатального периода: монография. Ставрополь: АГРУС, 2012. – 165 с.

27. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Кондраков А.А. Сочетаемость различных конституциональных типов свиней породы СМ-1 при производстве бекона // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации: Материалы двадцать второго заседания межвузовского координационного совета по свиноводству и международной научно-практической конференции. пос. Персиановский: изд-во Донского ГАУ, 2012. С 41 – 44.

28. Сергиенко Д.В. Повышение продуктивных качеств свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа на основе использования животных специализированных генотипов // диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 2011.

29. Сергиенко Д.В. Повышение продуктивных качеств свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа на основе использования животных специализированных генотипов // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 2011.

УДК 636.4.082.084.

Марынич А.П.

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: Интенсификация и увеличение производства продуктов свиноводства, должны осуществляться, прежде всего, за счет повышения продуктивности животных на основе использования селекционных и биотехнологических методов

Ключевые слова: свиньи, биологические стимуляторы, продуктивность, гибриды, технология, эффективность.

Марынич Александр Павлович – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, зав. кафедрой кормления животных и общей биологии, ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». г. Ставрополь.

Тел: 8(8652) 28-61-10.

С ростом благосостояния общества ориентир в свиноводстве кардинально меняется на мясное направление. В Российской Федерации, как и в странах с развитым свиноводством, разрабатываются селекционные программы, направленные на совершенствование пород, создание типов и линий свиней с низким содержанием жира. Однако селекция на получение постной свинины привела к снижению естественной резистентности организма свиней и повышению их чувствительности к стрессам, что отразилось также и на ухудшении качества мяса. В этой связи возрастающее значение приобретают разработка и внедрение селекционных способов для совершенствования существующих и создания новых пород, типов свиней не только с хорошей мясной продуктивностью, но и с высокими показателями качества мяса.

При создании специализированных линий свиней с целью получения в условиях промышленной технологии товарных гибридов отечественными

учеными предложен комплекс селекционно-генетических методов улучшения качественных показателей мяса свиней [3, 4, 26, 29].

Интенсификация и увеличение производства продуктов животноводства, в том числе и свиноводства, должны осуществляться, прежде всего, за счет повышения продуктивности сельскохозяйственных животных на основе обеспечения их достаточным количеством высококачественных кормов и организации биологически полноценного кормления.

Вместе с тем при промышленной технологии выращивания свиней невозможно избежать воздействия на их организм «технологических» стрессов, связанных с перегруппировкой, взвешиванием, вакцинацией и т.д. Следовательно, одним из важных вопросов, связанных с получением высокой продуктивности и продолжительностью племенного использования свиней в условиях интенсивной промышленной технологии, является повышение их стрессоустойчивости [1].

Для прогнозирования чувствительности свиней к стрессам используют различные методы и тесты (эозинофильный тест, определение типа высшей нервной деятельности животного, креатинкиназный тест, метод «кризис отъема», метод иммуногенетического шока, группы крови, физико-химические показатели мяса и т.д.)

На крупных свиноводческих комплексах, как правило, рационы для свиней не сбалансированы по всем элементам питания либо питательные вещества корма не усваиваются в полной мере. Поэтому целесообразно дополнительно использовать стимуляторы обмена веществ и антистрессовые препараты, добавляя их непосредственно в корм животным или применяя в виде инъекций. При правильном подборе препаратов организм животного лучше усваивает питательные вещества корма, улучшается обмен веществ и, следовательно, повышается продуктивность [15, 16].

При интенсивном ведении отрасли свиноводства потребность в принципиально новых, эффективных и экологически безопасных препаратах, способных повысить резистентность и продуктивность животных, очень велика. К таким средствам относятся биологические стимуляторы [14, 17, 18, 31].

Разработка новых биологических стимуляторов, способствующих повышению сохранности и снижению заболеваемости за счет повышения общей неспецифической резистентности организма животных, – одна из самых актуальных проблем современного свиноводства [2, 5, 7, 8, 11, 19, 20]

В.А. Погодаев, С.П. Каршин [6] изучали действия биологических стимуляторов СИТР и СТ на рост, развитие и интерьерные показатели свинок. Авторами установлено, что инъекции ремонтным свинкам биогенных

стимуляторов СИТР в дозе 0,2 мл на 1 кг живой массы первые 3 дня подряд, после постановки на выращивание и СТ в дозе 0,1 мл на 1 кг живой массы трехкратно, с интервалом 10 дней способствуют снижению активизации процессов перекисного окисления липидов, повышают концентрацию антиоксидантного витамина Е, повышают показатели естественной резистентности организма, что способствует быстрой адаптации животных к условиям технологических стрессов, более интенсивному росту и развитию животных.

Эффективность современного свиноводства во многом определяется выходом продукции в расчете на одну свиноматку. Этот показатель, как правило, выше там, где контролируется не только технологическая структура стада, но и обеспечивается максимальная сохранность молодняка. Повышение кратности опороса на 0,1 в год от каждой свиноматки позволяет предприятию с проектной мощностью более 100 тыс. голов получать дополнительно до 6 тыс. поросят в год.

Свиноводческие комплексы комплектуются чистопородными и гибридными животными зарубежной селекции, поскольку свиньи отечественной селекции уступают им по многоплодию, скорости роста молодняка, конверсии корма и мясным качествам на 15–40%. Основные причины более низкой продуктивности наших племенных животных – отсталая технология содержания, несбалансированное кормление и отсутствие интенсивной селекции по откормочным и мясным качествам [23].

Период формирования свиней с интенсивным синтезом мышечной ткани на Западе начался примерно 50–60 лет назад. Можно предположить, что такие характеристики, как толщина шпика или выход постного мяса, не имеют достаточно высокой консолидации. Для сохранения высокой продуктивности необходимо постоянное селекционное давление по этим показателям [1].

Селекционная работа при чистопородном разведении и скрещивании с целью воспроизводства гибридных свинок на промышленных комплексах должна сопровождаться не только измерением толщины шпика, но и определением развития длиннейшей мышцы, прогнозируемым выходом постного мяса с помощью современных ультразвуковых приборов. В свиноводстве, основной задачей которого является увеличение производства мяса, решающее значение имеет проблема правильного использования явления гетерозиса. Сущность этого явления заключается в лучшем росте, большей выносливости и жизнеспособности, высокой продуктивности животных полученных от скрещивания между различными породами, типами и линиями гибридных свиней. В нашей стране под гетерозисом принято понимать

превосходство помесей или гибридов первого поколения над каждым из родительских форм по продуктивным и биологическим признакам [1].

В некоторых странах величину гетерозиса определяют по превосходству помесей или гибридов над средними показателями признаков между родительскими породами или линиями, участвующими в скрещивании. Под скрещиванием понимают спаривание животных, принадлежащих к различным породам и видам. Применяется оно в тех случаях, когда необходимо коренным образом изменить породу (поглотительное), улучшить некоторые признаки породы (вводное), вывести новую породу (воспроизводительное) или получить товарный молодняк, более пригодный к откорму (промышленное) [1, 13].

Гибридизация способствует достоверному повышению откормочных качеств. В среднем по всем показателям гибриды превосходят чистопородных животных крупной белой породы при откорме до 100 кг на 13 %, а при откорме до 130 кг на 15 %. Наиболее продуктивными являются трех породные гибриды [10, 12, 24].

Свиноматки менее продуктивных пород при скрещивании проявляют более высокий эффект гетерозиса, а свиноматки более продуктивных пород при скрещивании снижают свою продуктивность, то есть проявляется отрицательный материнский эффект.

Максимальный эффект при скрещивании и гибридизации можно получить при сочетании пород животных с одинаково высокими откормочными и мясными качествами. Повышение воспроизводительных качеств маток достигается в результате трех или четырехпородного скрещивания разных пород, а также повышения жизнеспособности полученного от них потомства [21, 24].

Экспериментальные данные В. А. Погодаева, В. А. Кухарева [21] свидетельствуют о том, что маток степного типа СМ-1 можно с успехом использовать в качестве материнской формы при гибридизации. Среди двухпородных гибридов лучшими являются сочетания СТ × КЧ, а среди трехпородных – СТ × (КБ × КЧ).

Ученые рекомендуют при породно-линейной гибридизации использовать помесных свиноматок (КБ × Д) (КБ × Л), (КБ × СТ) и хряков красно-поясной специализированной линии (КПСЛ). При этом проявляется эффект гетерозиса, выражающийся в достоверном повышении откормочных качеств. Лучшими откормочными качествами обладают породно-линейные гибриды кросса (КБ × СТ) × КПСЛ [25,27].

В. А. Погодаев, Р. С. Кондратов [10] установили, что гибридизация свиней с использованием крупной белой, степного типа скороспелой мясной и породы дюрок, способствует проявлению гетерозиса. Наилучшими откормочными

качествами обладает гибридный молодняк, полученный от скрещивания маток степного типа скороспелой мясной породы с хряками породы дюрок. В среднем по всем показателям откормочных качеств гибридные свиньи превосходили чистопородных животных крупной белой породы при откорме до 100, 120 и 140 кг на 18,85, 15,92 и 16,24 %.

Для дальнейшего совершенствования свиноводства, улучшения продуктивных качеств возникла необходимость скрещивания животных самой распространенной в нашей стране крупной белой породы со свиньями зарубежной селекции.

Преимущество трехпородного скрещивания по сравнению с чистопородным разведением проявляется в меньшем расходе кормов на прирост у потомства на откорме на 0,48–0,59 корм. ед. и наилучшими откормочными и мясными качествами. У трехпородных гибридов, по сравнению с чистопородными сверстниками крупной белой породы, длина полутуши больше на 4,3–7,1 см, площадь «мышечного глазка» – на 19–20,5 см², масса окорока – на 1,9–2,7 кг, а шпик тоньше на 0,27–0,49 мм. По сравнению с двухпородными сверстниками трехпородные помеси имели лучшие показатели по площади «мышечного глазка» и массе задней трети полутуши.

В свиноводстве на современном этапе развития крупномасштабной селекции большое внимание уделяется совершенствованию системы разведения свиней [9, 13, 22, 27].

В условиях массовой селекции имеет место линейно-групповой подбор, когда за стадом на определенный период закрепляют производителей конкретных линий, по истечении этого периода при смене производителей используются хряки, принадлежащие к другим линиям. Происходит ротация линий.

Одним из путей повышения экономической эффективности животноводства, в том числе и свиноводства, является перевод его на промышленную основу.

В настоящее время в селекционной работе со свиньями широко используют новые подходы, основанные на применении ДНК-маркеров их продуктивных признаков. В отличие от методов традиционной селекции, в исследованиях

О.Н. Полозюк и др. [28] изучалось влияние полиморфизма генов POU1F, MC4R и H-FABP на откормочные и мясные качества свиней. Исследования выполнялись на животных КБ и Л пород в ЗАО «Племзавод Юбилейный» Тюменской области и в ЗАО «Батайское» Ростовской области. Установлено, что свиньи с генотипами CCA, CDAG и ddHH достоверно превосходят своих аналогов по откормочным качествам. Таким образом, «желательными» по

откормочным качествам для свиней КБ являются генотипы ССАА и СДАG по генам POU1F1 и MC4R, а для Л – генотип ddHH по гену H-FABP.

Наиболее значимым в селекции свиней является метод наилучшего линейного несмещенного прогноза (BestLinearUnbiasedPrediction, LUP), основные положения которого были разработаны Ч. Хендерсоном. Метод VLUP – это метод прогноза оценки племенной ценности генотипа оцениваемого животного. Однако генетическая модель метода достаточно сложна и требует высокой квалификации селекционера. Высока и стоимость программного обеспечения. Именно поэтому в нашей стране этим методом пользуются только ограниченное количество предприятий.

Весьма важным в генетике является новое направление – нутригеномика. Эта новая наука, изучающая влияние питательных и биологически активных веществ на гены, привлекает все больше внимания ученых, хотя еще 20 лет назад мало кто из них задумывался о том, как изменяются гены и что на это влияет. Сегодня уже ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что гены нестабильны и способны «включаться» и «выключаться». В исследовательском аспекте особенно интересна проблема «Корма и гены». Ученые выясняют влияние тех или иных веществ, поступающих с пищей, на экспрессию генов [30].

Интенсификация и увеличение производства продуктов свиноводства, должны осуществляться, прежде всего, за счет повышения продуктивности животных на основе обеспечения их достаточным количеством высококачественных кормов и организации биологически полноценного кормления.

Вместе с тем при промышленной технологии выращивания свиней невозможно избежать воздействия на их организм «технологических» стрессов, связанных с перегруппировкой, взвешиванием, вакцинацией и т.д. Следовательно, одним из важных вопросов, связанных с получением высокой продуктивности и продолжительностью племенного использования свиней в условиях интенсивной промышленной технологии, является повышение их стрессоустойчивости.

Литература

1. Бажов Г.М., Погодаев В.А. Свиноводство: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 110401 "Зоотехния". Ставрополь: Сервисшкола, 2009. 528 с.
2. Погодаев А.В., Погодаев В.А., Пешков А.Д. Продуктивные и интерьерные особенности поросят-отъемышей при использовании биогенных стимуляторов СТ и СИТР // Свиноводство. 2010. № 2. С. 12-15.
3. Погодаев В., Кондратов Р. Откормочная, мясная продуктивность и качество мяса свиней в зависимости от технологии откорма // Свиноводство. 2009. № 2. С. 8-11.

4. Погодаев В., Панасенко В., Пономарев О. Качество мяса свиней степного типа скороспелой мясной породы (СМ-1) // Свиноводство. 2002. № 2. С. 13.
5. Погодаев В., Харченко Р., Клименко Р. Влияние комплексного иммунного модулятора (КИМ) на рост и интерьерные показатели поросят-отъемышей // Свиноводство. 2006. №4. С. 18-20.
6. Погодаев В.А., Каршин С.П. Интерьерные особенности и продуктивность подсосных свиноматок при использовании биогенных стимуляторов СИТР и СТ // Ветеринарная патология. 2011. №1-2. С. 57-60.
7. Погодаев В.А., Каршин С.П. Влияние стимуляторов СИТР и СТ на биохимические показатели крови и продуктивность свиноматок // Зоотехния. 2011. №5. С. 24-25.
8. Погодаев В.А., Клименко А.И., Зубенко А.А., Фетисов Л.Н., Клименко В.А., Погодаев А.В. Способ изготовления биогенного стимулятора из личинок трутневого расплода пчел // Патент на изобретение RUS №2395289. Зарегистр. в гос. реестре изобретений РФ 27 июля 2010г. и опубликовано 27.07.2010.
9. Погодаев В.А., Комлацкий Г.В. Воспроизводительные, откормочные и мясные качества свиней датской селекции // Зоотехния. 2014. № 6. С. 5–7.
10. Погодаев В.А., Кондратов Р.С. Убойные и мясные качества свиней различных генотипов в зависимости от предубойной массы // Зоотехния. 2008. №12. С.23-25.
11. Погодаев В.А., Моренко Е.А., Пономарев О.В., Моисеев О.Н., Клименко А.И., Овчаров А.П. Способ комплексной активизации деятельности защитных приспособлений организма животного // Патент на изобретение RUS № 2345523. Заявка №2006 113234(014388). Приоритет изобретения от 12.04.2006.
12. Погодаев В.А., Пешков А.Д., Хворостян Р.В. Репродуктивные и откормочные качества свиней различных генотипов // Зоотехния. 2014. №.11. С.31–32.
13. Погодаев В.А., Пешков А.Д., Шнахов А.М. Результативность откорма свиней, полученных на основе пород СМ-1 и ландрас французской и канадской селекции // Зоотехния. 2011. №1. С.23-24
14. Погодаев В.А., Погодаев А.В., Шевхужев А.Ф. Биогенный стимулятор и способ его изготовления // Патент на изобретение RUS №2471493. Дата подачи заявки 14.02.2011 г. дата публикации заявки 20.08.2012 г. бюл. №23, опубликовано 10.01.2013 г. Бюл. №1.
15. Погодаев В.А., Пономарев О.В., Киц Е.А. Показатели естественной резистентности организма свиней при использовании биогенного стимулятора СТЭМБ // Вестник ветеринарии. 2003. №26(2/2003). С.21-26.
16. Погодаев В.А., Пономарев О.В., Погодаев А.В. Качество свинины при использовании тканевого стимулятора СТЭМБ // Зоотехния. 2004. № 4. С. 30-32.
17. Погодаев В.А., Харченко Р.В., Клименко Р.В. Влияние комплексного иммунного модулятора (КИМ) на рост и интерьерные показатели поросят-отъемышей // Свиноводство. 2006. №4. С.18-20.
18. Погодаев В.А., Шевченко А.Н. Влияние комплексного иммунного модулятора на продуктивность подсосных свиноматок // Вестник ветеринарии. 2005. №32 (1/2005). С. 63-64.
19. Погодаев В.А., Шевченко А.Н., Пономарев О.В. Продуктивность свиноматок, осемененных спермой хряков, стимулируемых биопрепаратами // Зоотехния. 2005. №7. С.27-29.
20. Погодаев В.А., Каршин С.П., Киц Е.А. Биогенные стимуляторы СИТР и СТ при выращивании ремонтных свинок // Свиноводство. 2011. №2. С. 63-65.
21. Погодаев В. А., Кухарев В.А. Результаты испытания свиней степного типа скороспелой мясной породы в качестве материнской формы при гибридизации // Вестник ветеринарии. 2000. №16 (2/2000). С.50-52.
22. Погодаев В.А., Кухарев В. А. Мясная продуктивность свиней районированных пород Ставропольского края // Вестник ветеринарии. 2000. №15. С.7.
23. Погодаев В.А., Панасенко В.М. Биологические особенности свиней степного типа СМ-1 // Зоотехния. 2000. № 2. С. 12-15

24. Погодаев В.А., Пешков А.Д., Шнахов А. М. Воспроизводительные качества свиноматок СМ-1 при скрещивании с хряками породы ландрас французской и канадской селекции // Свиноводство. 2010. №6. С. 16-18.
25. Погодаев В.А., Пешков А.Д., Шнахов А.М. Мясная продуктивность помесных свиней, полученных на основе скрещивания пород СМ-1 и ландрас // Свиноводство. 2010. №8. С. 26-28.
26. Погодаев В.А., Пешков А.Д. Качество мышечной и жировой ткани чистопородных и гибридных свиней // Свиноводство. 2011. №4. С. 24-26.
27. Погодаев В. А. Панасенко В.М. Продуктивность свиней крупной белой и степного типа скороспелой мясной (СМ-1) пород // Свиноводство. 2002. № 1. С. 4–8.
28. Полозюк О.Н. и др. Гены-маркеры, влияющие на продуктивность свиней // Свиноводство. 2014. № 4. С. 35–36.
29. Рудь А.И. и др. Влияние различных факторов на мясную продуктивность свиней // Свиноводство. 2012. № 4. С. 12–27.
30. Фисинин В.И. Инновационные пути развития свиноводства в России // Свиноводство. 2010. № 1. С. 4–6.
31. Шевченко А., Погодаев В., Погодаев А. Действие биологических стимуляторов на спермопродукцию и резистентность хряков // Свиноводство. 2005. №3. С.22-25

УДК 636.2.033

Милошенко В.В., Коноплёв В.И.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ПЛЕМЗАВОДА ИМ. ЧАПАЕВА

Аннотация: представлены результаты линейной оценки коров двух пород, в опытах оценены критерии, определяющие эффективность разведения молочного скота в одинаковых условиях конкретного хозяйства с индивидуальным учётом надоя за лактацию, качества молока и выхода телят. Итоги комплексной глазомерной оценки основных статей: головы, шеи, холки, туловища, вымени, конечностей позволили отдать предпочтение коровам чёрно-пёстрой породы. Величина надоев молока за лактацию, его состав и параметры качества обеспечили преимущество животным чёрно-пёстрой породы.

Ключевые слова: чёрно-пёстрые, красные степные коровы, лактация, содержание жира и белка, кормление, доение, другие элементы технологии получения молока, цена реализации, прибыль, рентабельность.

Милошенко В.В., профессор

Коноплёв В.И., профессор

ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Работа выполнялась на двух племенных фермах колхоза – племзавода Чапаева Кочубеевского района. Цель исследований – оценить молочную продуктивность, изучить качество молока коров двух пород чёрно-пёстрой голштинизированной и красной степной улучшенной с использованием семени

красно-пёстрых голштинских быков при одинаковых условиях кормления и содержания.

На каждой ферме в группах коров для индивидуальной оценки отобрано по 10 голов с учётом здоровья, даты отёла, возраста, живой массы, состояния четвертей вымени, конечностей. Для оценки продуктивности коров сравниваемых пород в возрасте 3 отёла и старше использовали для обработки данные племенных карточек.

Важной частью практической работы, выполненной в группах лактирующих животных, является линейная оценка статей туловища, конечностей, морфологических и функциональных свойств вымени, а также определение массовой доли жира и белка в суточных надоях коров. В исследованиях кроме авторов принимали участие заведующая и зоотехник фермы, оказывали помощь доярки. Результаты оценки коров с учётом породной принадлежности показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры линейной оценки экстерьера коров чёрно-пёстрой и красной степной пород, n=10

Показатели	Порода коров	
	чёрно-пестрая	красная степная
Рост, высота в холке, см	высокий, 141	средний, 138
Глубина туловища, см	средняя 79	ниже сред. 76
Молочные формы	хор. выраж.	средне выраж.
Длина крестца, см	средний 53	короткий 48
Положение таза, см	прямой	средне припод.
Мускулистость	38 (5бал)	36(4бал)
Постановка передних ног	3,5 бал	4,0 бал
Постановка задних ног	5,0	4,5
Угол копыта задних ног	5,0	5,0
5,0 средний	4,5 средний	4,5 средний

Полученные данные линейной и глазомерной оценки экстерьера коров позволяют отдать предпочтение животным чёрно-пёстрой породы. Критерии, определяющие эффективность разведения молочного скота: величина надоев, качество молока и полученный приплод существенно дополняют коммерческую характеристику коров, увеличивая преимущество чёрно-пёстрого скота. Об этом свидетельствуют данные наших исследований, приведенные в таблице 2.

Полученные результаты объективно характеризуют породные особенности изучаемых молочных стад племенного хозяйства Чапаева. В использованных источниках литературы авторами Лосевской С.А., Улимбашевым М.Б., Пазовой М.Т. характеризуются продуктивностью, породные особенности подопытных животных даются рекомендации производству, что

согласуется с данными полученными в наших исследованиях на фермах колхоза – племзавода Чапаева.

Таблица 2 – Продуктивность коров сравниваемых пород на племенных фермах колхоза Чапаева Кочубеевского района

Показатели	Генотип молочного скота	
	чёрно-пёстрая	красная степная
Количество подконтрольных коров, гол	68	66
Надой молока за 3-ю лактацию, кг	6275	5512
Средняя массовая доля жира, %	3,62	3,78
Количество молочного жира, кг	227,2	208,4
Средняя массовая доля белка %	3,17	3,25
Количество молочного белка, кг	198,9	179,1
Выход деловых телят на 100 коров, гол.	88	90

Так количество молочного жира за лактацию в среднем от чёрно – пёстрой коровы получено на 18 кг, а белка на 18,8 кг больше, чем от сверстницы красной степной.

При одинаковой цене реализации сырого молока, его сортности фактически равных затратах на его производство хозяйство большую прибыль имеет по стаду коров чёрно – пёстрой породы. Решать стратегическую задачу ведения отрасли молочного животноводства, учитывая факторы зоотехнического, технологического и экономического характера должно само сельхозпредприятие – колхоз – племзавод Чапаева.

Литература

1. Лосевская С.А. Сравнительная характеристика воспроизводительных качеств и молочной продуктивности коров чёрно-пёстрой, айрширской и создаваемого типа красной степной пород: Автореферат диссертации на соискание учёной степени канд. с.-х. наук, пос. Персиановский, 1998, С 24.
2. Улимбашев М., Корякин В. Особенности красного степного скота разных производственных типов // Молочное и мясное скотоводство. 2006. №3. С.21
3. Пазова М.Т. Селекционно-генетические параметры продуктивности красного степного скота в равнинной зоне Кабардино-Балкарии: Автореферат диссертации на соискание учёной степени канд. с.-х. Нальчик, 2013, С. 22.

УДК 636.2.033

Милошенко В.В., Семёнов С.В.

ЛОГИСТИКА ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЁЛОК В ПЛЕМЗАВОДЕ

Аннотация: представлены результаты внедрения на ферме племзавода Чапаева Кочубеевского района технологии выращивания ремонтных тёлочек до 7 месячного возраста с использованием инновационных элементов: а) принудительное «закачивание» в желудок

новорождённого молозива первого удоя в объёме 2 л через 30 – 40 мин. после отёла; б) скармливание вволю цельного и дробленого зерна кукурузы с недельного возраста.

Ключевые слова: первое доение, качественное молозиво, принудительное скармливание, зерно кукурузы, премикс, люцерновое сено, 8-ми недельный возраст, адаптация, сенажно – концентратное питание.

Милошенко В.В., профессор,

Семёнов С.В., студент 4 курса ФТМ

ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Для сельскохозяйственных предприятий разных форм собственности и моделей организации производства молока особенно для племенных хозяйств интенсивному выращиванию ремонтных тёлочек нет альтернативы. Об этом свидетельствуют результаты исследований отечественных учёных, в числе которых Милошенко В.В., Ржепаковский В.В., Дмитриев А.Ф., Шарко С.Н., Комлацкий В.И., Куликова Н.И., Ерёменко О.Н.

В молочных стадах с продуктивностью коров 7- 8 тыс. кг молока за лактацию ротация коров возрастает, потребность в кондиционных высокопродуктивных тёлках увеличивается до 30% маточного поголовья. Специалисты и персонал, обслуживающие тёлочек на всех этапах их роста и развития, должны повседневно обеспечивать без нарушений программное кормление и комфортное содержание, эффективно формирующие будущую высокопродуктивную корову.

В реалиях текущего времени на фермах колхоза – племзавода Чапаева Кочубеевского района Ставрополья успешно реализуется инновационная технология выращивания ремонтных тёлочек, включающая:

1) первую принудительную выпойку качественного молозива в количестве 10% массы тела новорождённого не позднее 30-40 минут после рождения телёнка;

2) схему выпойки сборным молоком начиная с четвёртого дня жизни по 2,0 – 2,5 литра два раза в сутки, в количестве 220 -240 л за 8 недель;

3) приучение и кормление с четвёртого дня крупнодробленным и целым кукурузным зерном смешанным с премиксом, небольшим количеством стартерного комбикорма и со свободным доступом к воде;

4) сено люцерновое и тонкостебельное злаково-бобовое в схему кормления вводится с 16-недельного возраста;

5) индивидуальное содержание в проволочных клетках с ячейкой 10×10 см на несменяемой подстилке из чистой соломы в течение трёх месяцев;

б) групповое содержание в технологических секциях по 10-12 голов до 6-7-месячного возраста с контролем их роста и развития;

7) объединение секций до 30-36 голов тёлочек с полным переводом на рационы обеспечивающие получение 700-750 г суточного прироста живой массы;

8) формирование гуртов молодняка для выращивания кондиционных для осеменения тёлочек живой массой 380-400 кг в возрасте 16-18 месяцев.

Логистическая оценка элементов технологии подтверждает, что достичь максимальной реализации генетического потенциала элитной первотёлки возможно при её оптимальной адаптации к производственным условиям конкретного хозяйства. Следует пояснить первую и третью позиции технологии рекомендуемой для внедрения в репродуктивных стадах.

Тёлёнку принудительно выпаивают за 40-60 секунд в первые 30 минут после рождения расчётную порцию качественного (оценённого по плотности) молозива температурой 37-38°C. Новизна и отличительные особенности способа молозивного питания новорождённого заключается в следующем. После отёла коровы из каждой доли подготовленного вымени сдаивают первые струйки молозива в отдельные ёмкости для визуальной оценки на мастит. Затем из здоровых долей осторожно выдаивают и, смешивая, отбирают пробу, определяют плотность и делают заключение о качестве молозива. Если его плотность 1,060 г/см и выше отмеряют объём свежесцеженного молозива составляющий 8% живой массы телёнка или 10%, если его плотность в пределах 1,045-1,055 см, и заливают в термозащитную ёмкость, снабжённую специальным шлангом с катетером.

Катетер и прилегающую часть шланга смазывают растительным маслом, фиксируют голову телёнка мордочкой вверх и осторожно правой рукой через ротовую полость катетер со шлангом вводят в пищевод и далее в нижний отдел сычуга до упора с последующим на 1см возвратом вверх. Создаваемым давлением воздуха в шланге молозиво из ёмкости поступает непосредственно в сычуг.

Таким образом, качественное материнское или сборное от 2-3 коров молозиво из холодильника в количестве 2 л требуемой температуры в течение 40 мин. после рождения тёлочки поступает в её желудок. Первое кормление молозивом новорождённого предопределяет уровень устойчивой иммунизации его организма. Следующая выпойка молозива проводится из сосковой поилки через 12-13 часов в объёме до 2-х литров по принятой схеме. Ослабленным тёлочкам в случаях отказа от самостоятельного питания манипуляцию принудительного кормления повторяют. Для телят с хорошо выраженным рефлексом сосания закачку молозива следует проводить путём естественного истечения из ёмкости, поднятой на 50-60 см выше головы новорождённого.

Чрезвычайно важно проверить размер отверстия в сосковой поилке, которое не должно превышать 2,0 мм.

Оставшееся после кормления высококачественное молозиво первого доения сливается в 5 л ёмкость, на которой подписывают инвентарный номер коровы, дату доения, количество молозива и его плотность. Ёмкости помещают в холодильную камеру, где они сохраняются без изменения качества колострального секрета 7–10 дней. При использовании зарезервированного молозива его нагревают на водяной бане при температуре 43–45°C до 37–38°C и выпаивают новорожденным. Если температура нагревания будет более высокой, чтобы ускорить процесс, иммунные тела в молозиве разрушатся. Целесообразность применения третьего элемента технологии заключается в следующем.

Молочная диета по схеме кормления тёлочек занимает от 4 до 12-ти недель. Опытные специалисты убеждены, и практика это признаёт, что крепкое здоровье тёлочки, перестройка пищеварения с переходом на потребление только растительных кормов существенно важнее её интенсивного роста.

Жидкая диета с продолжительным кормлением молоком, его заменителем не обеспечивает интенсивный рост и развитие телёнка, которому необходим мощный стартовый рост. Телята рождаются моногастричными и преджелудки у них не функционируют. Путь новорождённой тёлочки к корове проходит через формирование рубца самого большого отдела желудка жвачных.

Для этого в колхозе – племзаводе Чапаева на молочных фермах с 4-го дня начинают скармливать кукурузное зерно смешанное с премиксом или стартерным комбикормом. Хорошо поедаемый он содержит 20% сырого протеина, 12,0 МДж обменной энергии, 14-16% сырого жира и не более 10% сырой клетчатки в 1 кг сухого вещества.

Микробы, поселившиеся в рубце, расщепляют крахмал и сахар с образованием масляной, пропионовой и других кислот, которые ускоряют рост ворсинок, усиливают сокращение его стенок. Таким образом, тёлочки приобретают способность переваривать растительные корма благодаря популяциям бактерий и простейших, заселяющих рубец. Период молочного питания сокращается, у молодняка не отмечается расстройств желудочно-кишечного тракта, отсутствует отвисшее брюхо.

В непродолжительном опыте на двух группах тёлочек $n=15$ гол. в каждой от рождения до 7-мес. возраста проводилось традиционное и инновационное кормление тёлочек. Учитывалась живая масса при рождении, в 3-х и 6-мес. возрасте индивидуально каждой тёлочки абсолютный прирост по периодам, среднесуточный за 6 месяцев жизни и высота в холке в 3 и 6 месяцев.

Установлено достоверное превосходство телят, потреблявших зерно кукурузы и имевших в среднем за 6-месячный период 705 г среднесуточного прироста, 182 кг живой массы, 107 см высоты в холке и соответственно при традиционной схеме кормления – 650 г, 171 кг и 103 см. Сравнительная оценка основных статей экстерьера, высотных промеров, пищевой активности при поедании кормов позволяет сделать заключение, что применённый способ кормления тёлочек в ранние сроки новорождённости с использованием зерна кукурузы благоприятствует выращиванию тёлочек требуемых кондиций.

Следует предостеречь специалистов принимающих решение внедрить инновационную технологию в своём хозяйстве при использовании кормов с низким уровнем содержания протеина. Специалисты племзавода Чапаева позитивное решение белкового питания репродуктивного молодняка нашли в производстве и заготовке бобового, бобово-злакового с консервантами сенажа, люцернового и злаково-бобового сена, а так же подсолнечникового шрота и гороха. Для устойчивого протеинового и минерального питания ремонтных тёлочек хозяйство до 30% их потребности «закрывает» приобретением по договорам поставок с гарантией качества фирменных кормовых добавок и комбикормов. Представленная технология позволяет иметь в хозяйстве во все периоды года достаточный контингент кондиционных для искусственного осеменения тёлочек в возрасте 15–17 месяцев, что обеспечивает своевременный и эффективный ремонт стада.

Литература

1. Милошенко В. Дмитриев, А. Шарко С. Получение и выращивание тёлочек на фермах не благополучных и свободных от хронических инфекций. Молочное и мясное скотоводство. 2012. №7. С.16-18.
2. Милошенко В.В., Ржепаковский В.В. Выращивание тёлочек для молочного стада мегафермы // В сборнике: Аграрная наука – Северо-кавказскому федеральному округу. 75-я научно-практическая конференция, 2011, С.164-163.
3. Комлацкий В.И. и др. Интенсивное выращивание телят: Рекомендации. Краснодар, КубГАУ. 2009. 112 с.

УДК 636.2.033

Милошенко В.В.

ЛОГИСТИКА МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА СТАВРОПОЛЬЯ

Представлена информация не устойчивого функционирования молочного животноводства Ставрополья, влияние качества молока – сырья на его рентабельность с годовым объёмом производства в сельхозпредприятиях-25%, фермерских хозяйствах – 5%, и в подворьях ЛПХ – 70%. На этапах производства, переработки и реализации готовой молочной продукции средневзвешенная доля прибыли должна составлять соответственно 62, 18 и 20%. Такова экспертная оценка учёных ВНИИЖ, хотя по нашему мнению успешно стимулировать

производство молока сможет «лояльный» уровень формирования прибыли 50, 20 и 30% итоговой прибыли от реализации заводской молочной продукции.

Ключевые слова: молоко-сырьё, цена реализации, интенсивная технология, доля прибыли, производителя, переработчика, продавца.

Милошенко В.В., док. с.-х. наук, проф.

ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Название статьи в традиционном списке научного издания не оставит равнодушным читателя и вызовет интерес к её прочтению.

В реальной действительности на просторах Ставрополья в сельских молочных подворьях, фермерских хозяйствах, мегафермах сельхозпредприятий логистика ведения молочного животноводства очень контрастна как по уровню развития, показателям продуктивности молочных стад, санитарной культуре, так и экономической эффективности. Это не позволяет констатировать положительную динамику развития отрасли производства молока в целом. В районах края, немало производителей молока, которые находятся в критическом состоянии, на грани разорения и ухода с молочного рынка. Имеющийся прирост производства молока в успешных хозяйствах не компенсирует потери совсем слабых товаропроизводителей и не обеспечивают значимого увеличения валового производства молока в регионе.

Почему это происходит? На поверхности одна общепринятая причина: несправедливое формирование цены на молоко – сырьё. Именно в реализационной цене видится корень удач и неудач в развитии молочного животноводства. С точки зрения продавца товара, наверное, это логично. Однако, сопоставляя среднюю цену на сырое молоко с ценами в сопредельных территориях и даже известных государств (Белоруссия, Украина), видим, что она не только вполне сравнима, но даже превышает их.

Так, что проблема не в цене. Можно рассуждать об уровне поддержки отрасли государством т.е. МСХ РФ, краевых компетентных организаций или комфортности условий, в которых пребывает молочное животноводство конкретных районов, хозяйств.

Но самое важное – необходимо искать пути изменения ситуации возможно даже на отдельных участках реального отраслевого производства. По сути необходимо оценить на краевом уровне влияние технологических факторов на результативность молочной отрасли.

В большинстве хозяйств края по разным причинам важность строгого соблюдения технологий в молочном животноводстве игнорируется. Примером четкого регламентированного производства может служить работа современной птицефабрики. Логистика такова, что вне зависимости от места ее нахождения, времени года, выращивания молодняка, рационов и регламента

кормления, способа содержания и другие элементы технологии обеспечивают получение адекватных результатов.

В реалиях нашего края находящиеся рядом, в одних и тех условиях хозяйства, например, колхозы – племзаводы «Казьминский» и Чапаева Кочубеевского района с высоким уровнем производственно – экономических показателей в растениеводстве фактически достигают мало утешительных результатов в молочном животноводстве. Одно имеет рентабельность 12 %, а другое – 4% и это при высокой за счёт качества сырого молока и «персональной» надбавки по договорам приобретателя (МКС) закупочной цене 15 -16 тыс.руб. за 1 тонну.

Это свидетельствует о том, что корень успеха или неуспеха не в цене реализации сырого молока.

Основополагающей платформой успешного развития молочного животноводства является интенсивная технология получения молока. Она предусматривает беспривязное содержание коров конкурентоспособных пород черно и красно-пестрой голштинской, айрширской с удоем 6-8 тыс. кг молока за лактацию. Дифференцированное кормление животных с учетом их физиологического состояния, уровня продуктивности, живой массы с использованием полнорационных кормосмесей и премиксов. Доставка полноценных ингредиентов, их раздача на кормовой стол технологических групп животных осуществляется мобильными кормораздатчиками.

Важнейший технологический процесс доение коров при регламенте два раза в сутки с учетом величины стада, возможностей его инвестирования осуществляется в специализированных залах на доильных установках разных модификаций: «Тандем», «Елочка», «Европараллель», «Карусель». Наиболее распространенный в крае и значительно более дешевый способ машинного доения коров переносными аппаратами в молокопровод. Сбор и хранение сырого молока осуществляется в молочных резервуарах при температуре $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ не более 24 часов. Вывоз молока охлажденного до $6-8^{\circ}\text{C}$ один раз в сутки специализированным транспортом приобретателя. Каждая партия реализуемого производителем молока проверяется на соответствие условиям ГЗ № 88 от 15.07.2008 с ежедневным контролем семи критериев качества, в том числе коммерческих: массовой доли жира 3,4% и белка 3,0%. Условия и порядок приема-сдачи молока-сырья регламентируется договором поставок, заключенным между сельхозпредприятием, фермером и молокозаводом, комбинатом.

Высокий удельный вес в краевых объемах закупок сырого молока (70%) из ЛПХ обусловил создание посреднических малых предприятий принимающих товарное молоко в конкретной сырьевой зоне. «Фермерское» 5%

и 25% молока сельскохозяйственных предприятий доставляется в ближайшие молочные заводы спецтранспортом производителя или переработчика.

Логистика продвижения молока от производителя до приемного отделения молокоперерабатывающего предприятия определяется экономическими условиями взаимовыгодных отношений. Равновесных финансовых результатов на этапах производства (комплекс, ферма, ЛПХ), переработка (молкомбинат, молокозавод) реализация оптовая, розничная (сеть магазинов) быть не может. Совершенно очевидно методику расчёта рентабельности молока необходимо срочно менять и прежде всего по тому, что она не в пользу производителя, являясь сильнейшим тормозом успешного развития отрасли. По экспертным оценкам учёных ВИЖа, она должна быть следующей: 62% – в закупочной цене производителей, 18% – наценка переработчиков, 20% – торговая наценка. В настоящее время эта пропорция не в пользу Ставропольских производителей молока, средняя доля которых 31-34% в потребительской цене. Если бы найти каким – то чудесным образом увеличить её до 50% можно быть уверенным и надеяться на стабилизацию развития отрасли. Однако сомнения сохраняются и автору почему-то кажется, что неустойчивое состояние молочного животноводства края – это проблема навсегда. Оно скорее останется «больной», чем выйдет на уровень «желаемого благополучия».

Литература

1. Милошенко В.В. Интенсивные технологии производства молока – сырьё: Учебное пособие. Ставрополь, «АГРУС», 2010. 345 с.
2. Милошенко В.В., Ржепаковский В.В. Выращивание тёлочек для молочного стада мегафермы // Аграрная наука – Северо-Кавказскому Федеральному округу, 2011. С. 161 – 163.
3. Трухачёв В.И., Милошенко В.В. Пути увеличения белковости молока: Монография. ФГОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, 2007.

УДК 636.4.082

Москаленко Е. А., Забашта Н. Н., Полежаева О. А.

ПОЛУЧЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ СВИНИНЫ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Исследования направлены на получение экологически безопасного органического мясного сырья высокого качества от свиной породы СМ-1 для использования его в производстве продуктов функционального питания.

Ключевые слова: комплексные нутрицевтики, йод, селен, способ обогащения рационов свиной, свиной СМ-1, качество мяса, прижизненное обогащение, продукты функционального питания.

Москаленко Елена Александровна – кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории микробиологии отдела токсикологии и качества кормов ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар.

Тел: 8(861) 260-87-92. E-mail: elena.moskalenko@mail.ru ;

Забашта Николай Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, кандидат ветеринарных наук, заведующий отделом токсикологии и качества кормов ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар.

Тел: 8(918) 440-09-56. E-mail: n.zabashta@bk.ru ;

Полежаева Оксана Александровна – заведующая лабораторией качества кормов отдела токсикологии и качества кормов ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар.

Тел: 8(861) 260-87-92. E-mail: ok.polezhaeva@yandex.ru ;

Главным аспектом производства пищевых продуктов является обеспечение их качества, что подразумевает не только получение продуктов с желаемыми сенсорными характеристиками, но и использование в их производстве безопасного сырья высокой пищевой и биологической ценности, обеспечивающего организм человека всеми необходимыми для его нормального функционирования пищевыми веществами, такими как витамины, макро- и микроэлементы, аминокислоты, ненасыщенные высшие жирные кислоты и др. [7; 9]. Получение мясного сырья высокого качества возможно путем направленной модификации его компонентного состава *in vivo* на этапе выращивания [2]. Для снижения риска появления мяса с пороком PSE рекомендовано обогащать рационы свиней селеном [2;5]. В организме человека и животных селен функционально связан с йодом, и недостаток одного неизбежно ведет к уменьшению содержания другого [6;10]. Кроме того, селен и йод являются дефицитными микроэлементами в большинстве регионов России [1]. Мясо высокого качества возможно получить только от здоровых животных; для профилактики заболеваний ЖКТ и повышения иммунитета при их выращивании широко применяются препараты в виде полезных живых микроорганизмов, которые также способствуют улучшению перевариваемости кормов и усвояемости пищевых веществ, следовательно, стимулируют рост и развитие животных и увеличивают их продуктивность [3;4;8].

В наших исследованиях изучено качество мышечной ткани свиней породы СМ-1 после ее прижизненного обогащения йодом и селеном, находящихся в составе кисломолочной закваски (КМЗ) (комплексные нутрицевтики) и самостоятельно. Эксперимент проводился по схеме, представленной в таблице 1.

Комплексные нутрицевтики создавались на основе лактобактерий, выделенных из кишечника свиней породы СМ-1. Йод и селен использовались в формах йодида калия (KI) и селенита натрия (Na_2SeO_3). Количество вносимых йода и селена в рацион устанавливалось в зависимости от содержания их в

комбикормах расчетным методом. Содержание микроэлементов в корме после их дотации: йода – 0,35 мг/кг; селена – 0,2 мг/кг. Разработка комплексных нутрицевтиков осуществлялась в двух вариантах: 1 – с KI; 2 – с Na₂SeO₃. Кормление свиней препаратами обеих вариаций осуществляли через сутки, попеременно с селеном и йодом через неделю. в количестве 10 мл на 1 голову в день. Препарат распыляли над кормом, предварительно разведя водой в количестве 1,5 – 2 л.

Таблица 1 – Схема опыта (n=80)

Группы	Характеристика кормления
1	Основной рацион (ОР)
2	ОР + КМЗ
3	ОР + КМЗ + KI + Na ₂ Se O ₃
4	ОР + Na ₂ Se O ₃ + KI

В результате проведенного научно-хозяйственного опыта выживаемость поголовья свиней составила: 1 группа – 80 %; 2 группа – 90 %; 3 группа – 90 %; 4 группа – 80 %. В отношении среднесуточного прироста живой массы выделялась третья группа свиней, прирост в которой за весь период опыта составил 109,5%, что было выше, чем в контрольной на 9,5 % и чем в 4 опытной группе – на 0,8 %.

Контрольный убой показал, что все группы свиней обладали высокими убойными характеристиками и мясными качествами. Однако мясная продуктивность подопытных свиней, получавших нутрицевтики с селеном и йодом, была выше (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологический состав туш

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
Предубойная живая масса, кг	103,0±3,3	105,7±4,0	103,9±3,5	104,1±3,0
Выход мяса, %	60,0±1,2	64,2±2,0	64,9±1,7	60,6±2,2
Выход жира, %	27,6±0,5	23,1±0,1	22,9±0,2	26,2±1,0
Выход костей, %	11,3±0,09	11,6±0,1	11,8±0,1	12,0±0,3
Толщина шпика над остистыми отростками между 6-7 грудными позвонками, см	2,73±0,2	2,85±0,1	2,52±0,2	3,05±0,2
Площадь мышечного глазка, см ²	39,17±2,5	41,20±3,2	40,58±4,2	39,0±3,5

При оценке физико-химических свойств мяса была обнаружена тенденция к увеличению количества жира в длиннейшей мышце у свиней 4 группы, получавшей к основному рациону селенит натрия и йодид калия без КМЗ (таблица 3).

Таблица 3 – Физико-химические показатели длиннейшей мышцы

Параметры	Группы			
	1	2	3	4
Влагоудерживающая способность, %	56,48±0,02	55,47±0,01	52,30±3,0	52,90±0,1
Цвет, Ех1000	81,17±1,78	83,50±0,37	82,0±1,15	82,33±0,99
pH	5,67±0,025	5,50±0,1	5,71±0,03	5,54±0,1
Белок, %	23,41±1,24	23,47±1,27	23,63±0,79	23,47±0,61
Жир, %	1,36±0,03	1,20±0,02	1,20±0,07	1,81±0,07
Зола, %	0,99±0,03	1,0 ±0,03	1,08±0,02	1,13±0,03
Влага, %	73,34±0,64	73,44±0,03	73,40±0,59	72,72±1,1

Уровни содержания токсичных элементов кадмия и свинца представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели экологической безопасности свинины

Токсичные элементы	Допустимые уровни мг/кг, не более в мясе всех видов убойных животных (для детей – в свинине)		
	дети до 3-х лет	дети старше 3-х лет	взрослое население
Свинец	0,1	0,2	0,5
Кадмий	0,03		0,05
Группы	Содержание в свинине, полученной в опыте, мг/кг (M±m)		
	Свинец	Кадмий	
1	0,061±0,002	0,009±0,0004	
2	0,044±0,002	0,006±0,0004	
3	0,030±0,001	0,002±0,0003	
4	0,030±0,002	0,004±0,0002	

Результаты наших исследований выявили различия в содержании макро- и микроэлементов в свинине, а также свиных субпродуктах.

Так, в длиннейшей мышце спины, сердце и печени свиней нами была установлена тенденция к увеличению содержания минералов: Co, Zn, Cu, Fe, Mn, Mg, Na, K в опытных группах животных и преимущественно в 3 группе, получавшей комплексные нутрицевтики с йодом и селеном.

В отношении кобальта и марганца различия между группами наиболее заметны в печени, где повышенное содержание этих микроэлементов наблюдалось у животных третьей опытной группы, а у свиней 1, 2 и 4 групп не имело существенных различий как в печени, так и в мясе и в сердечной мышце.

Содержание цинка и меди имело тенденцию к повышению во 2, 3 и 4 группах примерно в одинаковом количестве в мышцах, печени и сердце, но в 3 и 4 группах это увеличение происходило более интенсивно.

Наиболее высокие уровни железа в исследуемых образцах мяса и внутренних органов наблюдались в третьей группе свиней, в то же время эта группа характеризовалась наименьшим содержанием кальция. В печени животных второй и третьей группы, получавших КМЗ, уровни железа были

самыми высокими. По содержанию фосфора в печени и мышцах выделялась 1 контрольная группа свиней, а в сердечной мышце отличия между группами в содержании этого элемента не значительны.

В содержании магния, натрия и калия во всех образцах существенных различий между группами не наблюдалось. Тем не менее, прослеживалась тенденция к увеличению их содержания в 3 и 4 группах в сердце и длинной мышце.

По уровню содержания селена в печени, сердечной мышце и мясе 3-я группа превосходила 4-ю, соответственно, на 2 мкг %; 4,6 мкг % и 8 мкг %; контрольную группу – также соответственно, на 23,7 мкг %; 24,1 мкг % и 20,8 мкг %. Йод также в большей степени отложился в мясе и внутренних органах свиней 3-ей группы. Содержание йода в 3-ей группе было выше относительно контрольной группы соответственно в мясе, печени и сердце на: 71 мкг %; 10,7 мкг % и 1,6 мкг %; относительно 4-ой группы – также соответственно – на 45 мкг %; 7,7 мкг % и 0,92 мкг %.

Установлено повышение степени удовлетворения опытной свининой и субпродуктами биологической потребности взрослого населения в йоде и селене (таблица 5).

Таблица 5 – Удовлетворение суточной физиологической потребности взрослого населения за счет 100 г свинины

Взрослое население		Микроэлементы			
		Селен		Йод	
Физиологическая потребность, мкг в сутки		Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
				70	55
Контроль	печень, %	18,6	23,6	6	
	сердце, %	22,1	28,2	1,3	
	мясо, %	10,3	13,1	2,6	
Опытная группа (ОР + КМЗ + KI + Na ₂ Se O ₃)	печень, %	52,4	66,7	13,1	
	сердце, %	56,6	72	2,3	
	мясо, %	40	50,9	50	

Для изучения эффективности полученного мяса была проведена его медико-биологическая оценка на лабораторных крысятах-отъемышах мужского пола в течение 28 дней. Мясо к рациону добавляли ежедневно в количестве 10 г на одно животное.

Схема эксперимента представлена в таблице 6.

Среднесуточный прирост крыс в четвертой группе был выше, чем в контрольной и пятой группах, соответственно, на 26 % и 3, 6 %. Достоверных различий в показателях хронической интоксикации между группами крыс отмечено не было.

Таблица 6 – Схема опыта (n=50)

Группы	Особенности рациона
1	Основной (ОР)
2	ОР + мясо от свиней 1-й группы, содержащихся на основном рационе
3	ОР + мясо от свиней 2-й группы, получавших к ОР добавку КМЗ
4	ОР + мясо от свиней 3-й группы, получавших к ОР добавку КМЗ с селеном и йодом
5	ОР + мясо от свиней 4-й группы, получавших к ОР селен и йод без КМЗ

В таблице 7 представлены результаты лабораторного изучения клинических показателей крови лабораторных крыс.

Таблица 7 – Результаты клинического анализа крови лабораторных крыс

Показатели	Группы				
	1	2	3	4	5
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
Гемоглобин, г/л	102,5±5,3	111,8±5,9	112,4±6,1	118,7±5,9	118,0±6,0
Эритроциты, 10 ⁶ /мкл	5,38±0,1	6,15±0,33	6,23±0,32	6,58±0,28	6,52±0,34
Гематокрит, %	27,55±1,5	30,27±1,5	31,57±1,6	34,17±1,6	32,86±1,7
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,28±0,37	9,93±0,61	9,27±0,58	9,17±0,53	9,31±0,55
Лимфоциты, %	79,72±4,3	82,03±4,3	82,33±4,6	79,03±3,9	81,05±3,5
Моноциты, %	1,81±0,11	1,94±0,09	1,87±0,11	2,03±0,12	1,87±0,12
Эозинофилы, %	1,0±0,005	0,9±0,005	0,88±0,004	0,85±0,004	0,88±0,004
Щелочная фосфатаза, ед/л	177,2±0,88	163,2±0,73	164,4±0,78	181,5±0,81	172,2±0,79
Фосфор, моль/л	2,25±0,12	2,43±0,13	2,49±0,12	2,07±0,09	2,13±0,10
Кальций, моль/л	2,57±0,11	2,06±0,10	2,08±0,10	2,65±0,12	2,48±0,13
Альбумины, г/л	33,5±1,8	36,2±1,7	36,5±1,9	39,9±1,9	38,2±1,8
Глобулины, г/л	27,2±1,4	28,2±1,5	28,8±1,5	29,7±1,3	29,4±1,4
Общий белок, г/л	62,7±3,2	64,4±3,1	64,1±3,1	68,6±3,2	67,6±3,3
Железо, мкмоль/л	38,6±2,0	40,9±2,0	40,4±2,1	42,3±2,1	41,9±2,1
Триглицериды, моль/л	0,74±0,04	1,22±0,06	1,21±0,06	0,98±0,05	1,01±0,05
Холестерин, моль/л	1,33±0,07	1,85±0,09	1,85±0,10	1,69±0,09	1,75±0,09

Положительные изменения были отмечены в гематологических показателях у крыс четвертой группы, получавшей мясо с микроэлементами и КМЗ по сравнению с крысами, получавшими небогащенное мясо. Отмечены повышение уровней гемоглобина и гематокрита, соответственно, на 6,9 г/л и 2,46-3,8%, а также тенденция к увеличению содержания эритроцитов и железа, что позволяет судить об интенсификации кислородного обмена в тканях. Отмечено снижение числа лимфоцитов на 2,6-3,4%, что может говорить о меньшей напряженности неспецифического клеточного иммунитета; а также биохимических – это достоверное повышение уровня общего белка на 4,2 г/л за счет альбуминов (свидетельствует о стимулировании белкового обмена); увеличение количества кальция – на 0,57-0,61 моль/л; существенное понижение

уровней холестерина и триглицеридов, соответственно, на 0,16 моль/л и 0,24 моль/л.

Результаты исследования уровней содержания йода и селена в мышцах и внутренних органах крыс выявили Повышенное содержание селена и йода наблюдалось в мышцах, печени и сердце крыс 4 группы, получавших мясо, прижизненно обогащенное микроэлементами в составе комплексных нутрицевтиков (таблица 8).

Таблица 8 – Содержание йода и селена в мышцах и внутренних органах крыс

Группа	Селен, мкг %		Йод, мкг %	
	мышцы	сердце+печень	мышцы	сердце+печень
	M±m		M±m	
1	3,0±0,2	5,6±0,3	8,5±0,4	11,7±0,6
2	4,5±0,2	6,4±0,3	9,0±0,5	12,2±0,6
3	5,5±0,3	7,2±0,4	9,3±0,5	12,5±0,6
4	15,5±0,8	25,7±1,3	18,0±0,9	28,5±1,4
5	10,5±0,5	22,4±1,2	15,5±0,7	24,7±1,2

Таким образом, применение данного способа прижизненного обогащения мяса свиней с использованием комплексных нутрицевтиков на основе лактобактерий и неорганических форм селена и йода, обеспечил получение органической свинины высокого качества для производства продуктов функционального питания: установлен положительный эффект на прирост живой массы свиней; уровни экологической безопасности свинины, выражающийся в снижении содержания токсичных элементов – кадмия и свинца; ее пищевую и биологическую ценность. Установлена высокая степень нутриентной адекватности полученной свинины для взрослого населения – по селену: 40, 0 – 56,4 %; йоду: 50,0-53,3 %.

Доказано снижение холестерина, улучшение клинических показателей крови и значительное накопление йода и селена в опытах на лабораторных животных при использовании в их рационе мяса от свиней, получавших комплексные нутрицевтики.

Литература

1. Биогеохимические провинции и связанные с ними заболевания [Электрон. ресурс].- Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://narod-doktor.ru/biogeoximicheskie-provincii-i-svyazannye-s-nimi-endemicheskie-zabolevaniya>.
2. Возможность прижизненного обогащения мяса кроликов дефицитными для человека микронутриентами / И. М. Чернуха, М. И. Бабурина, М. П. Кирилов, А. Я. Яхин // Все о мясе.-2006.-№2.-С.29-30.
3. Зависимость показателей роста свиней от внесения в их рацион пробиотических препаратов / Е. А. Денисенко, Т. К. Кузнецова, А. Ф Глазов, Н. Э. Скобликов // Современные достижения зоотехнической науки и практики – основа повышения продуктивности сельско-

хозяйственных животных. Сборник научных трудов. Ч. 2 /СКНИИЖ – Краснодар.- 2007. – С.135-137.

4. Кисломолочные закваски на основе пробиотических микроорганизмов в кормлении свиней – фактор, повышающий качество мяса / Е. А. Денисенко, Т. К. Кузнецова, О. А. Махова, Н. Э. Скобликов, А. Ф. Глазов // Современные достижения зоотехнической науки и практики – основа повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Сборник научных трудов. Ч. 2 /СКНИИЖ – Краснодар.- 2007. – С. 38-39.

5. Лисицын, А. Б. Прижизненная оптимизация качества мяса животных / А. Б. Лисицын, И. М. Чернуха // Зоотехния.-2003.-№ 10.-С. 29-31.

6. Мохорт, Е. Г. Роль селена в патогенезе йодной недостаточности [Электронный ресурс] / Е. Г. Мохорт. – Электрон. текстовые дан. (1 файл 120 kb). – Режим доступа: mbf.obninsk.ru/files/File/articles/20090819_Mohort.pdf.

7. Омаров, Р. С. Белки животного происхождения в производстве мясных продуктов / Р. С. Омаров, О. В. Сычева, С. Н. Шлыков // Мясные технологии – 2011.-№3.-С. 36-38.

8. Применение пробиотических кисломолочных заквасок в кормлении свиней для профилактики заболеваний и повышения качества мясного сырья (Рекомендации). – Краснодар, 2011. – 24 с.

9. Устинова, А. В. Продукты для детского питания на основе мясного сырья: Учебное пособие / А. В. Устинова, Н. В. Тимошенко.- М.: Изд-во ВНИИМП, 2003.- 438 с.

10. Effects of combined iodine and selenium deficiency on thyroid hormone metabolism in rats / G. J. Beckett, F. Nicol, P. W. Rae, S. Beech, Y. Quo, J. R. Arthur // Am. J. Clin. Nutr.-1993.-№ 57.-Р. 240-243.

УДК 636.2.084.51

Науменкова Р. Ф., Дімчя Г. Г., Майстренко А. Н., Чегорка П. Т.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА ПРИ РАЗНОСТРУКТУРНЫХ РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ

Приведены результаты опытов по изучению влияния силосно-концентратных рационов и полнорационных кормосмесей в кормлении лактирующих коров украинской черно-пестрой молочной и симментальской пород на удой, физико-химические и биологические качества молока. Установлено, что скармливание полнорационных кормосмесей авторской структуры на основе измельченного сена и концентратов в сочетании с кормовой свеклой и натуральным сеном обеспечивало повышение биологической полноценности опытного рациона, эффективности использования энергии кормов на синтез молока и сохранение его физико-химических и биологических качеств.

Ключевые слова: рацион, силос, сено, концентраты, соя, качество молока.

Науменкова Раиса Федоровна – кандидат сельскохозяйственных наук;

Дімчя Георгий Георгиевич – кандидат сельскохозяйственных наук,

Майстренко А.Н. – кандидат сельскохозяйственных наук,

Чегорка П. Т.

Институт сельского хозяйства степной зоны НААН Украины, г. Днепропетровск.

Тел: (056-732-47-39). E-mail: inst_zerna@mail.ru

Для коренного решения проблемы производства молока, первостепенным условием является интенсификация кормопроизводства. В связи с этим требования к кормовой базе заключаются в стабильном, круглогодичном обеспечении животных высококачественными, биологически полноценными и унифицированными по физико-механическим свойствам кормами. Разработка новой системы производства и заготовки кормов должна обеспечить повышение экономической эффективности использования кормовых площадей путем комплексной механизации и автоматизации процессов производства, приготовления, хранения и раздачи кормов независимо от погодных условий и других объективных факторов.

В этой связи большой интерес представляет сравнительное изучение систем кормления молочного скота, основанных на преимущественном использовании в качестве основного компонента рационов силоса (летом зеленой массы) и полнорационных кормосмесей. Литературных данных по этому вопросу достаточно много и неоднозначны, что указывает на необходимость дальнейших исследований этой проблемы [1, 2, 3, 4].

В задачу наших исследований входило изучить влияние использования силосных рационов и полнорационных кормосмесей авторской рецептуры, приготовленных на основе измельченного сухого сырья силосуемой массы и концентратов, в кормлении нетелей и лактирующих коров симментальской и украинской черно-пестрой молочной пород на физико-химические и биологические свойства молока.

Опыт проводили методом групп-аналогов по породе, возрасту и живой массе. Опыт поставлен на телках 13-14 месячного возраста и продолжен на коровах I-ой лактации. В подготовительном периоде в течение 60 дней проводили наблюдение за состоянием здоровья животных, их аппетитом и поеданием кормов. В основном периоде опыта кормление осуществлялось по схеме приведенной в таблице 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группы	Кол-во коров	Порода	Голов	Структура рациона, % к общей питательности	
				корма	%
Контрольная	10	Симментальская	5	Силос	45 – 46
		Украинская черно-пестрая молочная	5	Свекла кормовая Концентраты Сено натуральное	3 – 4 40 – 42 9 – 10
Опытная	10	Симментальская	5	Кормосмесь рассыпная	85 – 90
		Украинская черно-пестрая молочная	5	Свекла кормовая Сено натуральное	3 – 4 9 – 10

Рационы для подопытных коров составляли с учетом живой массы, продуктивности, потребности в энергии, протеине, витаминах, минеральных веществах и уточнялись 2 раза в месяц. Общая питательность рационов животных контрольной и опытной групп была практически одинакова. Однако поедаемость кормов контрольного и опытного рационов различались: поедаемость силоса составляла 90 и 87,2 %, зеленой массы – 90,2 и 90,3 %, комбикорма 98 и 96,4 %, сена – 98 и 96,3 % у животных контрольных групп соответственно симментальской и украинской черно-пестрой молочной пород. Свекла поедалась на 100 %. У коров опытной группы обеих пород поедаемость всех кормов составила 100 %.

В результате фактическое среднесуточное потребление питательных веществ коровами симментальской породы составила: сухих веществ 10,93 и 11,72 кг, кормовых единиц – 10,26 и 11,2, переваримого протеина 1105 – 1211 г, жира – 214 и 266 г, клетчатки 2426 и 2667 г, кальция 82 и 94 г, фосфора 31,3 и 44 г, в контрольной и опытной группах соответственно. У коров украинской черно-пестрой молочной породы – сухих веществ 11,52 и 12,52 кг, кормовых единиц – 10,69 и 11,97, переваримого протеина 1178 – 1222 г, жира – 225 и 277 г, клетчатки 2441 и 2759 г, кальция 90 и 89 г, фосфора 36 и 45 г, соответственно в контрольной и опытной группах.

В состав авторской рецептуры рассыпной кормосмеси по весу входило 63,7 % измельченного сена и 36,3 % комбикорма авторского рецепта (в %): дерть ячменная 59, дерть кукурузная – 12, дерть пшеничная – 12, шрот подсолнечный – 5, диамонийфосфат – 4, соль – 3, мел – 3, премикс (адресный) – 2.

Продуктивность коров-первотелок симментальской и украинской черно-пестрой молочной пород, которым скармливали рассыпную кормосмесь в качестве основного компонента рациона, существенно отличалась. В течение первой лактации от коров опытной группы симментальской породы получено по 3263 кг молока 4 % жирности, от контрольных – 2522 кг ($P < 0,05$). От животных украинской черно-пестрой молочной породы соответственно 4315 и 3580 кг. Молочного жира по симментальской породе соответственно 132,5 и 100,8 кг ($P < 0,05$), по украинской черно-пестрой молочной породе соответственно 172,6 и 143,2 кг; молочного белка от коров симментальской породы соответственно 107,8 и 87,3 кг по украинской черно-пестрой молочной породе – 144,1 и 123,4 кг ($P < 0,01$).

Полученные данные о положительном влиянии рассыпных кормосмесей на молочную продуктивность коров согласуются с результатами других исследователей [3]. Благоприятное влияние изучаемого типа кормления на потенциальную молочную продуктивность отмечалось задолго до начала

лактации. У нетелей опытной группы уже на пятом месяце стельности наблюдалось интенсивное развитие вымени, особенно у нетелей украинской черно-пестрой молочной породы (по объему, форме, длине и диаметру сосков). У нетелей контрольной группы обеих пород интенсивного развития молочных желез приходился на конец 8-го и 9 месяца беременности. Это свидетельствует о положительном влиянии изучаемой опытной структуры рациона на развитие системы молокообразования и, как результат, на увеличение молочной продуктивности коров.

Установлено, что при трехразовом режиме кормления дача в среднем 10-12 кг рассыпной кормосмеси, 3 кг сена, и 5 кг свеклы на голову в сутки, обеспечивает получение молока хорошего качества (табл. 2).

Таблица 2. Физико-химические и биологические свойства молока, (в среднем за лактацию)

Показатели	Симментальская порода		Украинская черно-пестрая молочная порода	
	группы			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Сухое вещество, %	13,08	13,73	13,29	13,43
СОМО, %	9,29	9,70	9,44	9,41
Жир, %	3,78	4,03	3,85	4,02
Лактоза, %	4,83	4,94	4,80	4,89
Витамин А, мкг%	13,80	13,20	13,50	12,10
Плотность, °А	31,80	33,20	32,40	32,00
Кислотность, °Т	20,66	18,74	19,80	18,68
Общий белок, %	3,27	3,32	3,31	3,35
Казеин, %	2,62	2,59	2,64	2,65
Альбумин+глобулин, %	0,35	0,36	0,38	0,35
Небелковый азот, %	0,064	0,059	0,064	0,055
Сычужно-бродильная проба, баллов	4,57	4,43	4,37	4,80
Зола, мг%	646,80	622,80	626,60	649,60
Кальций, мг%	147,40	145,40	151,20	154,60
Фосфор, мг%	100,00	94,00	99,40	99,60
Соотношение кальций : фосфор	1,47	1,54	1,52	1,55

За весь период лактации наблюдалась тенденция к более высокому содержанию сухого вещества, СОМО, жира и лактозы в молоке от коров опытных групп обеих пород. Содержание витамина А в молоке коров симментальской породы было почти на одном уровне: в контрольной группе 13,8; в опытной – 13,2 мкг %. В опытной группе украинской черно-пестрой молочной породы – 12,0, в контроле – 13,5 мкг % при недостоверной разнице. Хотя, за счет увеличения суточного удоя молока, количество витамина А в суточном удое коров опытных групп имела тенденцию к увеличению: по симментальской породе 1260 и 1441 мкг, в контрольной и опытной группах; по

украинской черно-пестрой молочной породе соответственно 1620 и 1720 мкг. Плотность молока во всех группах было в пределах нормы, у коров опытной группы симментальской породы она была недостоверно выше на 1,4°А, у украинской черно-пестрой молочной породы ниже на 0,4°А. Кислотность была также на уровне нормы с тенденцией к понижению в молоке коров опытных групп, что свидетельствует о более оптимальном соотношении кислотных и щелочных элементов в организме опытных животных.

Наблюдалась тенденция увеличения содержания общего белка в молоке коров опытных групп, но в содержании азотистых фракций белков молока какой либо закономерности не установлено. Концентрация казеина и сывороточных белков была на одинаковом уровне. Количество небелкового азота было несколько ниже в молоке коров опытных групп обеих пород, за счет более интенсивного синтеза белка, о чем свидетельствует тенденция увеличения содержания общего белка в молоке коров опытных групп.

Скармливание кормосмеси авторской структуры оказало положительное влияние на технологические свойства молока. Сохранились в норме показатели сыропригодности и содержание минеральных веществ в молоке. Количество золы было почти на одном уровне и варьировало в пределах 623-650 мг%.

Отличительной особенностью нашего опыта является то, что рассыпная кормосмесь использовалась в кормлении коров не в качестве монорациона, но как его основной компонент, при дополнительном скармливании 9-10 кг сена в натуральной форме и 3-4 кг кормовой свеклы на голову в сутки при трехразовом режиме кормления. Предлагаемая авторская структура рациона способствовала нормализации пищеварительных процессов в рубце. Систематическое равномерное поступление грубого корма в натуральной форме в рубец способствовало созданию оптимальных условий для процессов метаболизма, обеспечивающий увеличение молочной продуктивности без снижения качества молока.

В условиях нашего опыта содержание клетчатки в пересчете на сухое вещество рациона в контрольных и опытных группах существенно не различалось, и соответственно составляло 21 и 23%, что способствовало нормальному соотношению низкомолекулярных кислот брожения в рубцовом содержимом коров [5].

Положительное влияние на увеличение молочной продуктивности и содержание жира в молоке оказал также достаточно высокий уровень в опытном рационе легкорастворимых углеводов (186-148 г на 1 кг молока при сахаро-протеиновом отношении 1,98-1,73), что считается оптимальным [5, 6]. Таким образом, увеличение молочной продуктивности коров и сохранение качества молока было обусловлено полноценностью опытного рациона.

Вывод: Использование рассыпной кормосмеси авторской структуры при трехразовом кормлении с добавлением натурального грубого корма, способствовало повышению продуктивности коров при сохранении физико-химических и биологических свойства молока.

Литература

1. Беляевский Ю. И. Эффективность кормления коров полнорационными смесями / Ж. Молочное и мясное скотоводство. № 3. 1972. С. 5 – 8.
1. Кормление крупного рогатого скота: метод. указ. / Сост.: В. И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А. П. Марынич, Д. А. Сварич. – Ставрополь: АГРУС, 2008. – 16 с.
2. Куманов С. Гранулированные корма при кормлении сельскохозяйственных животных. София. 1970. 160 с.
3. Продуктивность коров при различных вариантах однотипного кормления: науч.-практ. рекомендации / В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, В. К. Дридигер, А. П. Марынич, В. И. Кириаков. – Ставрополь: АГРУС, 2009. – 54 с.
4. Олейник С.А. Эффективность выращивания бычков молочных генотипов на мясо по малозатратной технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – №2. – С. 55-56.
5. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби / довідник-посібник за наук. ред. Г.О. Богданова, В.М. Кандиби, – Київ: «Аграрна наука», 2012. – 295 с.
6. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби. / за ред. В. М. Кандиби., І.І. Ібатулліна., В.І. Костенка. – Житомир, 2012. – 860 с.

УДК 577. 391(571.12)

Окунев А.М.

ХАРАКТЕРИСТИКА БЕНТОНИТА ТЮМЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАК ИСТОЧНИКА СЫРЬЯ ДЛЯ МИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

В статье приведены данные исследований минерального, химического и радионуклидного состава бентонитовой глины с Кыштырлинского месторождения Тюменской области, как потенциального источника сырья для приготовления минеральной кормовой добавки. Показаны положительные свойства бентонита, такие как способность адсорбции токсинов для выведения их из организма животных, высокое содержание основных макро- и микроэлементов, а также железа и серы, стимулирующего действия природных радионуклидов на физиологические функции, особенно регуляции процессов пищеварения в желудочно-кишечном тракте.

Ключевые слова: бентонит, минеральная кормовая добавка, элементный и радионуклидный состав, адсорбция токсинов, стимулирующее действие радиации.

Окунев Александр Михайлович, канд. вет. наук, доцент кафедры незаразных болезней животных Института биотехнологии и ветеринарной медицины ГАУ Северного Зауралья, г. Тюмень.

Тел. 8 (3452) 62-57-19. E-mail: IBVM.veterinarya@yandex.ru

В некоторых животноводческих хозяйствах Зауралья, в качестве минеральных добавок к зерновым кормам используют кремнеземные природные комплексы, такие как бентонит, вермикулит, цеолит и другие минералы с различных месторождений Урала и Сибири. Цеолитовые туфы и глинистые конгломераты содержат почти все значимые макро- и микроэлементы, поэтому с успехом применяются в животноводстве для обогащения комбикормов с целью увеличения продуктивности различных видов скота и птицы [1, 2, 3]. Кроме того, они являются хорошими сорбентами различных токсикантов, находящихся в кормах и способствуют их выведению из организма животных [4, 5]. В их составе имеются и примеси естественных радионуклидов, которые могут оказывать специфическое, стимулирующее действие на физиологические процессы [6,7].

Материал и методика исследований.

Целью настоящей работы явилось изучение физико-химических и радиоактивных свойств бентонитовой глины Кыштырлинского месторождения Тюменской области для обоснования возможности применения её в качестве минеральной кормовой добавки в рационах сельскохозяйственных животных.

Материал для анализов (8 технологических проб) брали непосредственно в карьере месторождения с разной глубины (3-60 м) полезной толщи глинистого сырья. Исследования проводились в литолого-минералогической и агрохимической лабораториях г. Тюмени в 2009 г. Минеральный состав бентонитовой глины определяли иммерсионным способом, химический состав – рентгенофлуоресцентным методом, а содержание радионуклидов – на спектрометрическом комплексе.

Результаты исследований.

Минеральный состав глины представлен монмориллонитом (19-30%), гидрослюдой (16-45%), каолинитом (36-64%), а также примесями (15-25%). Примеси обогащены карбонатами, аморфным кремнеземом, органикой и пиритом. Во всех пробах глины присутствуют кварц, полевые шпаты, слюда, гипс, хлориты. Наличие таких примесей способствует хорошим сорбционным свойствам сырья. По гранулометрическому составу глина тонкодисперсная и содержит 74,7% частиц размером менее 0,01 мм, при плотности сырья 2,58 г/см³, что также положительно сказывается на сорбционной способности данного вещества.

Элементный состав глины представлен в таблице 1, из которой видно, что основой бентонита являются алюмо-силикаты (до 79,9%), с повышенным количеством тонкодисперсных оксидов железа (до 11) и серы (до 1,54). Кроме того, глина содержит макроэлементы: кальций (до 1,65%), калий (до 1,59), фосфор (до 0,21), магний (до 1,68); а также жизненно важные для организма

животных микроэлементы: марганец (0,18%), медь (0,03), цинк (0,02). В минерале со слабокислой средой (рН = 5,4) имеются водо-растворимые соли в количестве 9,47 мг экв. на 100 г глины. Содержание токсических элементов (фтор, мышьяк, ртуть, кадмий, свинец) значительно ниже предельно допустимых уровней (менее 0,001%).

Таблица 1. Химический состав бентонитовой глины, % (lim)

SiO ₂	Al ₂ O ₃ + TiO ₂	FeO + Fe ₂ O ₃	CaO + MgO	K ₂ O + Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃
54,94-59,13	18,92-20,77	8,29-10,58	2,66-3,33	2,79-3,31	0,13-0,21	0,88-1,54

При оценке радиоактивных свойств глины установлено, что уровень гамма-излучения в полезной толще глинистого сырья составляет 6-17 мкР/ч, что соответствует нормальным значениям естественного радиационного фона на юге Тюменской области. Показатели суммарной альфа- ($\Sigma\alpha$) и бета-активности ($\Sigma\beta$), а также удельной активности значимых природных радионуклидов (радий-226, торий-232, калий-40) не отличаются повышенными значениями и соответствуют средним содержаниям этих элементов в глинистых грунтах и почвах [6], что подтверждается расчетом эффективной активности (Аэфф.), которая ниже допустимых уровней НРБ-99 (370 Бк/кг) для агроруд и почво-грунтов (табл. 2).

Таблица 2. Радионуклидный состав глины, Бк/кг ($X \pm S_x$)

$\Sigma\alpha$	²²⁶ Ra	²³² Th	$\Sigma\beta$	⁴⁰ K	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	Аэфф.
289±30	18,90±5,67	35,40±10,62	527±53	499±149	1,62±0,48	< 0,20	107,7

Содержание искусственных радионуклидов (стронций-90, цезий-137) в данном материале находится на нижнем пределе определения активности, что свидетельствует о радиационной чистоте глины. Учитывая наличие в бентоните естественных альфа- и бета-излучателей, можно прогнозировать их стимулирующее действие на физиологические процессы в организме животных, особенно в деле регуляции секреторной активности и моторики органов пищеварения.

Выводы

1. По минеральному наполнению тонкодисперсная глина данного месторождения имеет каолинитово-гидролюдисто-монмориллонитовый состав с примесью пирита, кремнезема, карбонатов и органического вещества, что способствует хорошим сорбционным качествам материала и может служить транспортом для удаления различных кормовых токсикантов.

2. Химический состав глины свидетельствует о наличии в бентоните всех основных жизненно важных для организма животных макро- и микроэлементов в доступной водо-растворимой форме. Содержание в сырье большого

количества оксидов железа (до 11%) и серы (до 1,54%) показывает особую значимость этого минерала, как кормовой добавки в рационы молодняка свиней.

3. Bentonитовая глина почти не содержит глобальных, особо опасных изотопов стронция и цезия, в тоже время, наличие в сырье природных альфа- и бета-активных радионуклидов, является реальным потенциалом стимулирующего действия ионизирующего излучения на организм животных, особенно, на функции желудочно-кишечного тракта.

Литература

1. Макаренко Л.Я., Макаренко Г.В. Эффективность использования различных минеральных добавок в рационах крупного рогатого скота и их влияние на качество продукции // Вестник ТГСХА. 2009. №4. С.54 – 57.
2. Учасов Д.С., Ярован Н.И. Опыт применения пробиотиков и хотынецких природных цеолитов в промышленном свиноводстве // Материалы межд. науч.-практ. конференции: Аграрная наука – основа инновационного развития АПК. Курган.: Изд-во КГСХА. 2011. Т.2. С. 39 – 42.
3. Ланцева Н.Н. Влияние кудюритов на продуктивность цыплят // Птицеводство. 2008. №9. С. 44 – 46.
4. Карболин П.В., Овчинников А.А. Продуктивность цыплят бройлеров при использовании в рационе различных сорбентов // Вестник ТГСХА. 2009. №4. С. 84 – 85.
5. Кононенко С.И., Злыднев Н.З. Инновационные разработки в кормлении свиней // Материалы межд. науч.-практ. конференции: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Ставрополь. Изд-во: «Агрорус». 2012. С. 105 – 110.
6. Лыгина Т.З., Семенова Г.М., Харитонов Р.Ш. Радиационная оценка агрорудного сырья // Агри. 1998. №2. С. 37 – 42.
7. Саткеева А.Б., Окунев А.М. Физико-химические и радиоактивные свойства цеолита и его влияние на продуктивные и некоторые физиологические параметры свинок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. №8. С. 34 – 38.

УДК 636.2.033: 631.1

Олейник С.А.

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Приведены результаты работ по разработке инновационной технологии производства говядины в условиях степной климатической зоны. Показано, что для получения 12-14-месячного молодняка украинской мясной и светлой аквитанской пород с живой массой 430-450 кг при выращивании их по малозатратной технологии следует отбирать 9-месячных бычков с живой массой 307-321 кг. Увеличение производства говядины при снижении затрат труда и энергоносителей является важной народнохозяйственной задачей для животноводов Ставрополья. Сложный рельеф местности и уникальность географического расположения края обусловили наличие в нем 4-х природно-климатических зон: полупустыня (крайне засушливая), степь (засушливая), лесостепь (неустойчивого увлажнения) и предгорье (достаточное увлажнение). Сокращение более чем в 2 раза уровня производства говядины в регионе за последние 20-25 лет свидетельствует об остроте проблемы обеспечения

потребностей населения высококачественным белком животного происхождения и обуславливает необходимость поиска новых технологических подходов в развитии отрасли. Одним из путей решения этой проблемы является интенсивное выращивание бычков специализированных мясных пород по разработанной малозатратной технологии, что позволяет к 12-14-месячному возрасту получить молодняк забойных кондиций с живой массой 432-453 кг. Для постановки на выращивание с использованием пастбищного модуля следует отбирать 9-месячный кондиционный молодняк с живой массой не ниже бонитировочного стандарта I класса для соответствующей породы.

Ключевые слова: малозатратная технология, выращивание скота на мясо, бычки

Олейник Сергей Александрович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии, разведения и селекции животных Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь,

тел.: +7 (8652) 28-61-13. E-mail: soliynik60@gmail.com

Постановка проблемы. Увеличение производства говядины при снижении затрат труда и энергоносителей является важной народнохозяйственной задачей для отрасли животноводства [1, 2]. Сложный рельеф местности и уникальность географического расположения края обусловили наличие в нем 4-х природно-климатических зон: полупустыня (крайне засушливая), степь (засушливая), лесостепь (неустойчивого увлажнения) и предгорье (достаточное увлажнение). Сокращение более чем в 2 раза уровня производства говядины в регионе за последние 20-25 лет свидетельствует об остроте проблемы обеспечения потребностей населения высококачественным белком животного происхождения и обуславливает необходимость поиска новых технологических подходов в развитии отрасли.

Постановка цели и методика проведения исследований. Целью наших исследований была разработка технологических решений интенсивного выращивания скота на мясо в условиях степной зоны для получения упитанного молодняка с живой массой 430-450 кг в 12-14-месячном возрасте.

Методика проведения научно-хозяйственных опытов. Для проведения исследований были отобраны шесть групп (три опытных и три контрольных) клинически и физиологически здоровых бычков украинской мясной, светлой аквитанской и серой украинской пород в возрасте 9 месяцев с живой массой соответственно бонитировочного стандарта по 4 головы в группе.

Выращивание скота опытных групп производилось по авторской малозатратной технологии в агрофирме «Котовка» на Приднепровье Украины: на природном пастбищном модуле, который представлял собой огороженный пастбищный участок со специальным технологическим оборудованием для скармливания кормов – кормовых решеток и самокормушек [3, 4], при нагрузке 1 голова молодняка на 2 га. Животные имели свободный доступ ко всем видам кормов: пастбищным, грубым и концентрированным. Скот имел свободный доступ к воде, поение происходило из природного водоема и из корыта

размером 0,5 × 5 (м). Минеральные подкормки (трикальцийфосфат и соль) скармливались из самокормушек при свободном доступе к ним.

Содержание скота контрольной группы происходило по традиционной стойлово-выгульной технологии в государственном племязаводе «Поливановка», расположенном в этом же регионе. Кормление бычков происходило путем механизированной раздачи силоса и картофеля кормового. Раздача сена, соломы и концентрированных кормов и минеральных подкормок происходило вручную. Поения происходило с корыт размером 0,5 × 5,0 (м).

Уровень кормления молодняка подопытных групп был рассчитан на получение среднесуточного прироста живой массы на уровне 800 г.

Учет потребления кормов в контрольных группах животных проводили путем проведения контрольных кормлений [5]. Потребление кормов при пастбищном содержании оценивали путем выпаса животных на контрольных участках [6]. Питательность кормов определяли путем проведения зоохимического анализа по стандартным методикам [7]. Мясную продуктивность молодняка изучали путем проведения контрольного забоя по общепринятым методикам [8].

Результаты исследований. Для проведения исследований были отобраны опытные и контрольные группы (по 4 головы в группах) 9-месячных бычков различных пород с живой массой соответственно, украинская мясная порода: 319±6,20 кг (I группа) и 321±6,63 кг (IV группа); светлая аквитанская порода: 307±7,11 кг (II группа) и 308±8,37 кг (V группа); серая украинская порода: 247±2,38 кг (III группа) и 248±2,47 кг (VI группа).

Среднесуточное потребление кормов бычками опытных групп в разные возрастные периоды на природном пастбищном модуле (рис. 1) составляло: пастбищных – 13-35 кг, грубых – 0,5-1,0 кг, концентрированных – 2,5-3,0 кг, что по питательности составляет 5,5-10,5 кормовых единиц. Рацион кормления скота контрольных групп включал силос – 16-22 кг, сено – 1,0-2,0 кг, солома – 3 кг, комбикорм – 1,5-3 кг, среднесуточная питательность рациона составляла 6,5-8,5 кормовых единиц.

Пастбищный период содержания бычков по малозатратной технологии составлял 128 суток. В 14-месячном возрасте живая масса бычков I, II и III групп была на 42,0 кг, 35,0 кг и 37,0 кг больше, чем у их соответствующих породных контрольных аналогов ($p < 0,05$).

Среднесуточные приросты живой массы животных опытных групп в течение учетного периода были на 40,7-49,1% больше по сравнению с контрольными сверстниками IV, V и VI групп при традиционной технологии их выращивания ($p < 0,05$).



Рис. 1. Подопытные бычки на пастбищном модуле

Показатели выращивания бычков подопытных групп ($\bar{X} \pm Sx$)

Группы животных	Порода	Живая масса (кг), в возрасте (мес.)		Среднесуточный прирост живой массы, г
		9	14	
I опытная	украинская мясная	318,5±8,37	453,3±5,78	1050,8±36,08
II опытная	светлая аквитанская	307,0±7,11	431,8±4,61	974,5±43,48
III опытная	серая украинская	247,0±2,38	370,0±5,61	960,8±44,3
IV контрольная	украинская мясная	320,8±6,63	411,0±3,49	705,3±39,33
+/- к I группе	-	+ 2,3	- 42,3**	- 345,5**
V контрольная	светлая аквитанская	308,3±8,37	397,0±7,01	693,3±30,89
+/- до II группе	-	+ 1,3	- 34,8**	- 281,2**
VI контрольная	серая украинская	248,0±2,16	333,0±4,42	664,3±37,02
+/- до III группе	-	+ 1,0	- 37,0**	- 296,5**

Прим. ** – достоверность различий при $p < 0,05$.

Бычки подопытных групп специализированных мясных пород при выращивании по разработанной малозатратной технологии к 12-14-месячному возрасту достигли высококачественных убойных кондиций при эффективном использовании кормов, что позволяет рекомендовать использовать полученные

результаты для повышения рентабельности производства говядины на Ставрополье в сходных климатических условиях.

Выводы:

1. Выращивание бычков украинской мясной, светлой аквитанской и серой украинской пород по разработанной малозатратной технологии способствовало повышению среднесуточных приростов их живой массы по сравнению с аналогами контрольных групп на 282-346 г ($p < 0,05$), что позволило получить 14-месячных животных специализированных мясных пород с живой массой 432-453 кг.

2. Для постановки на выращивание с использованием пастбищного модуля следует отбирать 9-месячный кондиционный молодняк с живой массой не ниже бонитировочного стандарта I класса для соответствующей породы.

Литература

1. Трухачев В.И., Злыднев Н.З., Подколзин А.И. Кормление сельскохозяйственных животных на Северном Кавказе: монография. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Ставрополь: АГРУС, 2006. – 296 с.

2. Шапля В.П. Материалы об истории и современной деятельности отдела технологических и селекционных исследований в скотоводстве/ Научно-технический бюллетень Института животноводства Национальной академии аграрных наук Украины. – Харьков, 2012. № 107. С. 185-193.

3. Відомчі норми технологічного проектування «Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми). ВНТП – АПК – 01.05 (Мінагрополітики України, Київ, 2005) (авторская малозатратная технология изложена на с. 24-26, 53-55.).

4. Олейник С.А. № 78272 Спосіб вирощування м'ясної худоби: Патент на винахід, Україна, МПК 7 А01К 1/00, А01К 67/02 / ІТЦР УААН. – № u20040806778; Заявл.12.08.2004; Опубл. 15.03.2007, Бюл. № 3. – 2с.

5. Недава В.Е. Методика оценки племенного скота по оплате корма молоком // Методики исследований в животноводстве (Тезисы докладов на научной конференции научно-исследовательского института животноводства лесостепи и Полесья УССР). – Харьков, 1966. – 158 с.

6. Куксин М.В. Создание и рациональное использование культурных пастбищ / Куксин М.В. – К.: Урожай, 1973. С. 260-262.

7. Лебедев П.Т. Методы исследований кормов, органов и тканей животных / Лебедев П.Т., Усович А.Т. – М.: Россельхозиздат. – 1976. – 389 с.

8. Практические методики исследований в животноводстве / Под ред. Козыря В.С., Свеженцева А.И. – Д.: Арт-Пресс, 202. – С. 203-209.

УДК 636.2.033: 631.1

Олейник С.А., Перваков Н.А.

НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ НА СТАВРОПОЛЬЕ

Приведены результаты аналитического обзора основных тенденций производства говядины в мире и разработаны предложения по повышению рентабельности выращивания скота на

мясо на Ставрополье. Рекомендовано внедрение малозатратной технологии, предусматривающей интенсивное выращивание молодняка и использование пастбищной системы содержания на заключительном этапе откорма скота на мясо. Важным фактором интенсификации производства говядины на Ставрополье должна стать разработка и внедрение усовершенствованной малозатратной технологии выращивания скота на мясо, которая предусматривает получение товарной говядины на протяжении 12-14 месяцев, при этом затраты труда на прирост 1 ц живой массы животных не должны превышать 1-3 человеко-часов. Для увеличения производства говядины на Ставрополье необходимо разработать и внедрить малозатратную технологию выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо, с максимальным использованием генетического потенциала продуктивности животных и пастбищного содержания на заключительной стадии откорма, что позволит значительно снизить затраты на корма и достичь рентабельности во всем производственном цикле.

Ключевые слова: технологии производства говядины, выращивание скота на мясо, молодняк крупного рогатого скота

Олейник Сергей Александрович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии, разведения и селекции животных ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Тел.: +7 (8652) 28-61-13. E-mail: soliyunik60@gmail.com

Перваков Назар Александрович, студент III курса, гр.1, напр. 111100.62 – Зоотехния факультета технологического менеджмента ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Тел.: +7 (8652) 28-61-13. tel.: +7 (8652) 28-61-13

Анализ динамики прироста населения и структуры мирового производства мяса показывает, что на протяжении XX века численность населения увеличилась почти в четыре раза (с 1,550 млрд. чел. в 1900 году до 6 млрд. в начале XX века). То есть, численность населения в мире удваивается каждые 25-30 лет, в то же время среднегодовое увеличение производства продуктов питания не превышает 1%. Приведенные данные свидетельствуют о том, что темпы роста производительности земледелия и животноводства значительно ниже прироста населения, что влечет недоедание около двух третей потребителей от их общего мирового количества.

Чрезвычайно острой становится проблема обеспечения населения белком, особенно животного происхождения. Недостаточное потребление мяса приводит к белковому голоданию, что в свою очередь обуславливает снижение иммунитета человека, распространение инфекционных заболеваний (в первую очередь – туберкулеза), повышение детской смертности. Самые крупные мировые производители мяса – это Китай, США (35-55 млн. т/год), на порядок ниже производится мяса во Франции, Германии, Индии, Испании, Австралии и Пакистане (2-6 млн. т/год). Больше всего на душу населения производится мяса в Новой Зеландии и Австралии – 221-389 кг, что составляет 246-432% к рациональной норме (90 кг). На общемировом уровне этот показатель составляет 46,9%. То есть, в среднем в мире человек потребляет мяса в два раза

меньше своей потребности. Доля говядины в общемировом производстве мяса составляет около 25% [1].

В России производство мяса – это одна из важнейших агропромышленных отраслей. В 2013 году в России сельскохозяйственное производство мяса в живом весе составило 12,2 млн. тонн, в убойном весе – 8,54 млн тонн (60 кг на душу населения). Производство говядины составило 1,63 млн тонн или 19 % в общей структуре мяса. Главными регионами производства мяса являются Центральный, Приволжский и Сибирский федеральные округа. На них в сумме приходится более 2/3 общероссийского производства. На долю Северо-Кавказского федерального округа приходится около 6% (508 тыс. тонн) от общероссийского валового производства мяса [2], что свидетельствует о больших резервах края по интенсификации выращивания молодняка на мясо.

Производство говядины – это и самая простая, и в то же время одна из самых сложных отраслей животноводства. Современной аграрной наукой определены и апробированы на практике четыре основных пути интенсификации производства говядины:

- эффективное использование животных тех пород, которые являются районированными и хорошо адаптированы к местным климатическим и кормовым условиям. Интенсивное выращивание молодняка молочного, комбинированного и мясного направления производительности позволяет в 2-летнем возрасте получать скот с живой массой 450-500 кг и высококачественные туши массой 230-275 кг, как это показано в работах В.С.Козыря и др. (1996, 2009) [1, 3];

- ускоренное развитие отрасли мясного скотоводства за счет расширенного воспроизводства скота мясных пород и создания товарных стад мясного скота, как это показано в работах А.Г.Тимченко (1991), М.В.Зубца (1992), [1].

- широкое внедрение промышленного скрещивания маточного поголовья скота молочных пород с быками специализированных мясных пород, как это показано в работах В.П. Бурката (1997), Д.Т.Винничука (1997) [1].

- коренное усовершенствование существующих технологий, обусловленное необходимостью ориентации отрасли на производство конкурентоспособной и высококачественной говядины и социально-экономическими условиями перехода животноводства в рыночных отношений, как это показано работами Х. Амерханова (2004), Б. Багрия (2004) [4, 5].

На сегодня, в России одним из главных путей повышения мясной продуктивности скота и качества говядины является интенсификация животноводства. При этом основным контингентом ее производства остаются

коровы, быки и молодняк молочного и комбинированного направления продуктивности [4]. Реализация интенсивно выращенного молодняка на мясо с живой массой не ниже 440 кг является важным залогом рентабельности производства говядины.

В исследованиях Е.П.Ващекина и др. [цит. по [1], показана возможность выращивания бычков черно-пестрой породы до живой массы 457-461 кг в 16-месячном возрасте, при привязной системе их содержания. Среднесуточные приросты живой массы животных в подопытной периоде составляла 973-980 г, туши достигали 247-251 кг при коэффициенте мясности 4,22-4,28.

Высокий потенциал мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы при интенсивном их выращивании на традиционных сенажно-концентратных рационах был установлен также и в исследованиях Г.П. Легошина и др. [цит. по [1]]. В 16,5-месячном возрасте живая масса молодняка, в среднем, достигала 503,4 кг, масса парных туш – 270,3 кг.

В исследованиях И.Б. Андриянова и др. [цит. по [1]] наблюдалось достижение бычками черно-пестрой породы в 18-месячном возрасте живой массы 476-500 кг. При этом животные с наибольшими индексами общей активности ($i = 0,8-0,9$) на 9-23 кг имели преимущество над сверстниками низкой и средней активности ($i = 0,3-0,6$).

При изучении мясной продуктивности черно-пестрых бычков различного происхождения А.И. Бич и др. [цит. по [1]] установили, что в возрасте 400 дней наибольшую живую массу имел чистопородный молодняк голштинской породы, матери которых были импортированы из Германии. Этот показатель составлял 374 кг и был на 19,57-49,32 кг больше, чем у других их сверстников. Имеющие преимущество по массе туши бычки-голштины, в то же время, уступали животным черно-пестрой породы по убойному выходу (на 5,4%) и удельному выходу мякоти в туше (на 3,3%).

Определение мясной продуктивности бычков украинской красно-пестрой молочной породы, которая была создана с использованием различной кровности симменталов и голштинов, позволило А.В. Востроилову и др. [цит. по [1]] зафиксировать в 19-месячном возрасте живую массу интенсивно выращенных животных на уровне 480-500 кг. При этом, убойная масса животных составляла 282-296 кг, убойный выход – 58,5-60,2%.

Важным резервом увеличения производства говядины В. Линник, А. Бойко и Г. Самсонников (1980) [цит. по [1]] считают интенсивный откорм сверхремонтного молодняка черно-пестрой и красной степной пород после 14-месячного возраста. Кормление бычков по типичным рационам степи Украины позволила авторам получить в 24-месячном возрасте животных с живой массой 568-605 кг, при затратах кормов на 1 кг прироста живой массы в пределах 9,42-

9,87 кормовых единиц. Среднесуточный прирост живой массы в подопытной периоде составлял 894-1015 г, выход внутреннего жира не превышал 1,95-2,49%, что свидетельствует об удовлетворительном качестве туш 2-летнего молодняка.

В качестве одного из резервов увеличения производства говядины многие ученые (Гребенщикова Е.В., Беломытцев Е.С., Лукманов М.С., 1988; цит. по [1]) рассматривают промышленное скрещивание, то есть покрытие коров молочных пород быками специализированных мясных пород.

Интенсивное выращивание бычков красной степной породы и их помесей разной степени кровности с англерской, симментальской и герефордской породами показало, что в 21-месячном возрасте животные достигли живой массы 538,0-591,6 кг [цит. по[1]]. При этом, помеси с молочной англерской породой имели живую массу на 8,2 кг меньше, в то время, как помеси с комбинированной и мясной породами, наоборот, были на 33,2-45,4 кг более тяжелыми сверстников красной степной породы. По массе туши сложные поместные генотипы с кровностью симментала и герефорда также имели преимущество на 9,6-12,2% над сверстниками молочных пород (В.Косилов, С.Мироненко, В.Крылов, 2010; цит. по [1]).

При рассмотрении мясного скотоводства, как одного из резервов увеличения производства говядины нужно учитывать ряд специфических биологических признаков, влияющих на экономическую эффективность при получении конечного продукта. Специализированное мясное скотоводство дает многокомпонентную продукцию (мясо, шкуры, железы внутренней секреции, кровь, кости и т.д.), каждая из которых является сырьем для многих современных производств. Нередко изделия из высококачественной кожи окупают на 50-60% все расходы по выращиванию мясного скота. Поэтому создание интегрированной системы производства говядины с участием мясокомбинатов, переработчиков сырья и торговой сети будет способствовать рентабельному развитию отрасли. Безусловно, наибольшую ценность представляет мясо с высоким содержанием белка, поэтому необходимо разработать и внедрить дифференцированный подход к ценам на разные части туши, что будет способствовать также повышению эффективности отрасли.

При определении особенностей развития молочно-мясного скотоводства в конце XX века Ю.Д. Рубан [6] подчеркивает, что при уровне молочной продуктивности коров 3,4-4,9 тыс. кг молока в год, удельный вес доли производства молока по отношению к производству говядины на эту корову в Италии, Германии, Австрии, Чехии составляет 34-42:1. При росте молочной продуктивности коров до 6,2-6,7 тыс. кг молока в год и выше (Дания, Швеция, США), соотношение производства молока в говядины возрастает до 65-77:1. То

есть, происходит углубление специализации и типа пород скота и растет потребность в увеличении удельного веса коров мясного направления продуктивности.

Интенсификация производства молока за счет повышения продуктивности коров позволит уменьшить их поголовье, и соответственно, и поголовье молодняка молочных пород. Известно, что молочная корова способна обеспечить потребность в молоке 10-15 человек, а в мясе – только 5-6. То есть, для полного обеспечения потребности населения в говядине на каждую молочную корову надо иметь две-три мясных.

Как подчеркивает И. Гончаренко (1997) [цит. по [1]], в ведущих странах Европы именно мясное скотоводство вносит весомый вклад в производство говядины. Среди стран ЕС наибольшее поголовье крупного рогатого скота – во Франции (7,2 млн. гол.), Германии (5,2 млн. гол.), Великобритании (3,6 млн. гол.), Италии (3,1 млн. гол.). Потребление говядины на душу населения в странах ЕС является достаточно стабильным и составляет 20-22 кг в год, что занимает 22-24% в общем мясном балансе.

Характеризуя мясное скотоводство Италии, Б. Багрий [6] показывает, что животноводы Италии создали стада скота мясных пород с рекордной скоростью роста – бычки в 12-месячном возрасте достигают живой массы более 500 кг, в 18-месячном – более 700 кг, в 24-месячном – более 1100 кг, в 4-летнем – 1700 кг. При оптимальных условиях кормления среднесуточный прирост живой массы молодняка кианской, маркиджанской и романьолской пород составляет 1500-2000 г. Заслуживает внимания рациональное и эффективное использование потенциальных возможностей мясной продуктивности каждого животного – в отдельных случаях бычков, которые достигли 650 кг, не сдают на мясо, а выращивают до более высоких весовых кондиций.

О преимуществах производства говядины за счет специализированного мясного скота отмечает также и академик РАСХН А.В. Черкаев (1991) [цит. по [1]]. Так, стоимость одного скотоместа в молочном скотоводстве в десять раз выше, чем в мясном. На выращивание одной головы мясного скота массой до 400 кг необходимо потратить 300-400 кг зерна, а молочной – 2-2,5 тонны. При этом, для мясного скота не нужно никаких капитальных помещений, а соответственно и непомерных энергозатрат. Нагрузка на 1 оператора по уходу за молочным скотом – около 30 голов, а мясного – 300 голов. Качество говядины от специализированного мясного скота значительно выше по сравнению с мясом от животных молочных пород. Во-первых, животные на пастбище потребляют корма только по необходимости, в то время, как на ферме молочный скот не имеет выбора и режимно потребляет заданные корма; во-вторых, при откорме мясного скота жир откладывается в мясо, которое еще

называют мраморным и оно считается наиболее качественным, а не под кожу или на органах, происходит при откорме молочного скота; в-третьих, белок мяса у специализированных животных отличается также по составу и за счет того, что мясные телята находятся на подсосе под коровами и выпивают около двух тысяч литров молока, в то время как при откорме на комплексе телята молочных пород получают всего 200-300 литров молока. Известный ученый приводит примеры из древности, когда в XIX веке быков серого украинского скота гнали ходом в Европу и за два-три месяца животные нагуливали массу до 600-700 кг, при забое получали туши 350-400 кг.

В зоне интенсивного земледелия рост производства говядины возможно обеспечить также за счет использования животных новой специализированной украинской мясной породы, которая приспособлена для выращивания при ограниченном использовании пастбищ. По результатам исследований Э. Доротюка (1997) [цит. по [1]], установлены высокие продуктивные качества бычков: энергия роста до 15-месячного возраста была на уровне 1230-1393 г, живая масса – 514 кг, убойный выход в 21-месячном возрасте – 58,0% при живой массе 637,5 кг.

Обсуждая проблемы развития мясного скотоводства в России, В. Калашников и В. Левахин (2004) [цит. по [1]] отмечают, что интенсивное развитие земледелия, которое обусловило разорение сенокосов и пастбищ, привело к распространению традиционной для молочного скотоводства технологии – содержание скота на ферме и необходимости ежедневного подвоза кормов и уборки навоза. Это вступает в противоречие с современными тенденциями развития органического производства в животноводстве. Из-за диспропорции цен и низкой товарности, мясные животные потеряли конкурентную способность. Не улучшают положения и высокие затраты труда на 1 ц прироста живой массы этих животных – в пределах 65-90 человек/часов, низкая энергия роста – 320-360 г, низкий удельный вес пастбищных кормов – в пределах 30-40% от годовой потребности. Для создания эффективного мясного скотоводства необходимо вводить стимулирование производителей экономическими рычагами на государственном уровне, провести ревизию селекционных стад и отдельно дотировать выращивание чистопородного скота, увеличив ее финансовую поддержку в 3-5 раз для обеспечения производственных нужд.

Использование пастбищ, безусловно, удешевляет животноводческую продукцию, но в степных районах при значительной распаханности земель и из-за недостаточной увлажненности (годовое количество осадков составляет лишь 350-450 мм), сроки их использования на протяжении года находятся в пределах 120-150 дней. То есть, развитие отрасли мясного скотоводства в

классическом ее понимании – содержание животных преимущественно на естественных или искусственных пастбищах – в степных районах практически не возможно [1].

Потому, важным фактором интенсификации производства говядины на Ставрополье должна стать разработка и внедрение усовершенствованной малозатратной технологии выращивания скота на мясо, которая предусматривает получение товарной говядины на протяжении 12-14 месяцев, при этом затраты труда на прирост 1 ц живой массы животных не должны превышать 1-3 человеко/часов.

Вывод: для увеличения производства говядины на Ставрополье необходимо разработать и внедрить малозатратную технологию выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо, с максимальным использованием генетического протенциала продуктивности животных и пастбищного содержания на заключительной стадии откорма, что позволит значительно снизить затраты на корма и достичь рентабельности во всем производственном цикле.

Литература

1. Козирь В.С., Олійник С.О. Етологічні особливості худоби при вирощуванні на м'ясо: Монографія. – Дніпропетровськ: 2014. – 255 с.
2. Производство мяса в России //Электронный ресурс. Код доступа: [http://newsruss.ru/doc/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_%D0%BC%D1%8F%D1%81%D0%B0_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8]
3. Мельник Ю. Ф. Дослідження гістологічної структури шкіри бичків / Ю.Ф. Мельник // Вісник аграрної науки. – 2007. – №10. – С. 38-44.
4. Амерханов Х. Мясное скотоводство Канады / Х. Амерханов // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – №6. – С. 8-9.
5. Андриянов И. Б. Формирование мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы с разным типом функциональной активности / И. Б. Андриянов, С. Д. Батанов // Зоотехния. – 2009. – №4. – С. 16-19.
6. Багрий Б. Мясное скотоводство Италии / Б. Багрий // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – №8. – С. 12-16.
7. Рубан Ю. Д. Молочно-м'ясне скотарство на сучасному етапі / Ю. Д. Рубан // Тваринництво України. – 1996. – №11. – С. 4-5.

УДК 636.22/.28.085.8

Омельченко Н.А., Осепчук Д.В., Кондратьева Л.Ф.

«БАЦЕЛЛ» КАК УСИЛИТЕЛЬ В ФЕРМЕНТАЦИИ И ПЕРЕВАРИМОСТИ КОРМОВ В РУБЦЕ КОРОВ

Аннотация: проведены экспериментальные данные изучения эффективности скармливания в рационах коров пробиотического препарата «Бацелл».

Ключевые слова: коровы, корма, «Бацелл», продуктивность, фистулы, рубец, переваримость, рентабельность.

Омельченко Николай Андреевич – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар.

Осепчук Денис Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией кормления и физиологии с-х животных ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар.

Кондратьева Лилия Федоровна – старший научный сотрудник ФГБНУ СКНИИЖ, г. Краснодар.

Тел.: (861) 260-87-72, 260-90-20. E-mail: 21@skniig.ru

В последние годы значительно возрастает интерес ученых и практиков к использованию микроорганизмов в сельскохозяйственном производстве. Опыт показывает, что они применяются в животноводстве как в качестве кормовых средств (кормовые дрожжи, грибные препараты и т.д.), так и биологические регуляторы метаболических процессов в организме животных и птиц (ферментные препараты, витамины, пробиотики). Если микробные кормовые препараты применяются давно, то живые микроорганизмы и пробиотики в частности, как регуляторы метаболической функции, начали использоваться сравнительно недавно.

В связи с этим возникла необходимость проведения исследований, направленных на разработку способа повышения продуктивности крупного рогатого скота за счет введения в их рациона отеческого пробиотического препарата «Бацелл». Пробиотическая добавка к корму «Бацелл» включает в себя молочнокислые и спорообразующие бактерии. «Бацелл», размножаясь в кишечнике животного продуцируют биологически активные вещества препятствующие развитию условно-патогенной микрофлоры. Штамм *Ruminococcus albus* выделенный из целлюлозолитической ассоциации микроорганизмов способствует расщеплению целлюлозы и промежуточных продуктов ее гидролиза повышает переваримость и эффективность питательных веществ грубого корма.(1)

Новизна: Впервые в условиях Кубани нами изучен пробиотический препарат «Бацелл» в рационах коров.

Цель исследования заключалась в том, чтобы изучить влияние пробиотика в составе рационов коров: на молочную продуктивность животных, на степень ферментации и переваримость питательных веществ в рубце.

Материалы и методика исследования. Для достижения поставленной цели проведен на МТФ ОНО ОПХ «Рассвет» ГНУ СКНИИЖ Россельхозакадемии научно-хозяйственный опыт. Были подобраны стельные коровы черно-пестрой породы за 1,5-2 месяца до отела, аналоги по:

-продуктивности за предыдущую лактацию

- возрасту
- живой массе
- количеству отелов
- по 10 голов в каждой группе

В схеме опыта было предусмотрено:

Первая контрольная группа получала ОР (основной рацион) однотипный круглогодовой, сбалансированный согласно детализированных норм кормления.

Вторая опытная группа получала этот же рацион, но с добавлением в комбикорм пробиотика «Бацелл» из расчета – стельным коровам по 60гр., а лактирующим по 70 г на одну голову в сутки. Аппетит у всех подопытных коров был примерно одинаковым.

Следует отметить, что новорожденные телята от коров получавших в рационе «Бацелл» родились сравнительно крупнее.

За пять месяцев лактации удой молока в контрольной группе составил на 1 корову – 2815,5 кг в зачетном весе, при жирности – 3,77%, белка – 3,07%. В опытной за этот период надоено на одну корову – 3440 кг в зачетном весе, жир молока – 4,09%, белка – 3,07%. Суточный удой молока за указанный период составил соответственно групп: $18,8 \pm 1,2$ и $23,3 \pm 1,2$, что достоверно ($P < 0,001$). Следовательно, при использовании пробиотического препарата «Бацелл» в рационах коров увеличилась молочная продуктивность животных на 20%, жир молока повысился на 8,5%. Валовый надой в зачетном весе (3,4%) увеличился на 25,2%, удой на 1 корову возрос на 23,9%. Снизилась себестоимость молока на 14,3%, увеличился уровень рентабельности на 18%. Дополнительно получено на каждую корову по 3509 рублей.

Известно, что продуктивность жвачных животных в основном зависит от процессов ферментации в рубце. Изучение условий, способствующих интенсивности бродильных процессов в рубце, увеличению поступления питательных веществ в кишечник является важной задачей в разработке методов повышения эффективности использования корма и продуктивности животных.

В целях подтверждения результатов исследований, факта роста продукции у коров нами был проведен физиологический опыт на двух группах коров черно-пестрой породы с постоянными фистулами рубца, методом групп-периодов. Согласно схеме опыта коровам в подготовительный период скармливали на одну голову по 4 кг сена люцернового, сена суданки – 4 кг и дерти ячменной 1,5 кг. В опытный период животные получали эти же корма, только в дерть ячменную добавляли «Бацелл» в количестве 80гр на 1 голову. В заключительный период «Бацелл» из рациона исключали. Продолжительность

периодов 20-25 дней. В конце каждого периода 2 дня подряд отбирали пробы рубцовой жидкости (до кормления, через 1 час и 3 часа после кормления), в которой определяли рН на потенциометре, аммиак – в чаше Конвея, общая концентрация ЛЖК (летучих жирных кислот) – паровой дистилляцией на аппарате Маркгима, кроме того, ЛЖК с разделением на кислоты(уксусную, пропионовую, масляную) определяли их на хроматографе.

В результате проведения данного опыта нами установлено, что опытный период при скармливании пробиотического препарата «Бацелл» коровам, в сравнении с подготовительным, произошло увеличение содержания аммиака в рубцовой жидкости, что возможно происходило за счет увеличения бродильных процессов за счет изменения состава ЛЖК. Кислотность рубцовой жидкости повысилась на 2,2%, увеличилось содержание уксусной, пропионовой и масляной кислоты.

Методом нейлоновых мешочков определялась общая переваримость сухого вещества, протеина, клетчатки. По данным наших исследований при использовании пробиотического препарата «Бацелл» установлено увеличение переваримости сухого вещества сена люцерны на 3%, протеина на 3% и клетчатки на 8,5%. Сена суданки соответственно: на 9,4, 9,9 и 10,6 процентов, что достоверно ($P < 0,001$). Дерты ячменной переваримость сухого вещества выше на 3%, протеина на 11,6% в сравнении с подготовительным периодом. Следовательно, «Бацелл» в рационе коров стимулирует ферментативную активность, интенсифицирует микробиологические процессы повышающие переваримость кормов в рубце и тем самым повышает продуктивность жвачных животных.

Вывод: Проведенная научно-исследовательская работа позволила обосновать целесообразность использования в составе рационов лактирующих коров пробиотического препарата «Бацелл». Способствующего повысить молочную продуктивность коров на 20% и увеличить уровень рентабельности на 18%.

Экспериментальные исследования подтверждают положительное влияние кормовой добавки «Бацелл» на степень ферментации и переваримость питательных веществ в рубце коров.

Рекомендуем норму ввода «Бацелл» в составе рациона 60-80грамм на 1 голову в сутки в зависимости от живой массы животного.

Литература

1. Омельченко Н.А. Эффективность использования пробиотиков в рационе для свиней с повышенным содержанием клетчатки / Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Сб. науч.тр. 5-й междунауч. конф. Ч-2 г. Краснодар 2012.-С.-112-114

2. Омельченко Н.А. использование пробиотиков «Бацелл» и моноскорин в рационах коров и телят/Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Сб. науч.тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой международной науч.практ. конф. Ч-1 г. Краснодар 2013.-С.-124-128.

3. Чиков А.Е. Пробиотик «Бацелл» в комбикормах свиней на откорме с повышенным содержанием клетчатки / А.Е. Чиков, Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева // Сб.науч.тр. Ставропольского научно-исслед. Института животноводства и кормопроизводства. 2013.-Т-3 №6. С.-293-29

УДК 636.5.083:631.22:628.9

Онищенко А.С.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ СВЕТОВОЙ РЕЖИМ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА «КОБЬ»

Изложены результаты опытов по разработке и использованию в промышленном птицеводстве энергосберегающих технологий при выращивании и содержании птицы. Одним из путей снижения энергозатрат является использование светодиодного освещения птичников, позволяющего снизить расход электроэнергии вдвое и выше. Подчеркнута необходимость введения нормированного освещения в промышленное птицеводство, не снижая при этом сохранность птицы и ее продуктивность.

Ключевые слова: свет, режим, источники света, птичник, птица, светодиодное освещение, птицеводство.

Онищенко Александра Сергеевна – магистрант кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных, Ставропольский государственный аграрный университет.

Тел.: 8-918-776-52-89. E-mail: maho-al.92@mail.ru

Свет, как универсальный синхронизатор большинства биологических ритмов организма используется в птицеводстве как фактор, регулирующий половое развитие птицы и стимулирующий ее рост и продуктивность [1].

Единственным источником света для птиц, разводимых в безоконных помещениях, является искусственное освещение, следовательно, источник, его спектр, интенсивность, а также режим освещения являются основными факторами света в современном птицеводстве [5].

В промышленном птицеводстве самыми распространенными источниками освещения являются лампы накаливания и традиционные люминесцентные лампы. Большие суммарные затраты на электроэнергию при этих лампах и прогрессивное развитие светодиодной промышленности вынуждают ученых производителей заняться поиском высокоэффективных энергосберегающих источников освещения. Важными требованиями к таким источникам освещения являются их высокая световая отдача, низкое потребление электроэнергии, большой срок службы, отсутствие

стробоскопического эффекта (мерцание, компактность) и неприхотливость к условиям внешней среды, небольшая масса, возможность плавного регулирования освещенности. Таким требованиям на современном этапе развития промышленного птицеводства отвечает светодиодное освещение птичников.

Светодиоды или светоизолирующие диоды (в английском варианте (LED) light emitting diode) – полупроводниковый прибор, излучающий свет при прохождении через него электрического тока. Главные преимущества светодиодных ламп в сравнении с другими разновидностями ламп существенная экономия электроэнергии, повышенных срок эксплуатации (до 50000 часов и более часов), экологичность, безопасность и практичность в применении.

Светодиоды являются последней инновацией в области осветительных приборов.

Содержание кур-несушек при разных источниках освещения проводили в период с 2009 по 2013 годы на кафедре разведения и генетики сельскохозяйственных животных Ставропольского государственного аграрного университета, АО «Агропрогресс» и СПК – птицефабрика «Кумская» Ставропольского края. В опыте использовали птицу родительского стада «КОББ». Были проведены опыт и производственная проверка.

Для опыта были взяты 3 группы из суточных цыплят январского вывода по 500 голов в каждой. Кормление и условия содержания цыплят, а затем и несушек, были одинаковыми для всех опытных групп, за исключением разных источников освещения при которых выращивали молодняк и содержалась птица.

Группа 1 – куры и молодняк содержались при люминесцентном освещении, как в период выращивания, так и в период яйцекладки;

Группа 2 – использовали светодиодное освещение, как при выращивании молодняка, так и в период яйцекладки взрослых кур;

Группа 3 – использовали в качестве источников света лампы накаливания во все периоды содержания птицы.

Живая масса молодняка приведена в таблице 1.

Таблица 1. Живая масса птицы, г

Группа	Возраст, дней							
	1	30	60	90	120	150	180	210
Петушки								
1	40,1±0,2	437±5	1416±11	2534±33	3630±39	3755±40	3960±44	4139±38
2	39,9±0,1	464±6	1600±12	2500±25	3509±33	3798±37	4160±32	4166±40
3	40,3±0,1	470±3	1492±10	2473±32	3430±40	3761±44	3990±37	4070±42
Курочки								

Группа	Возраст, дней							
	1	30	60	90	120	150	180	210
1	40,0±0,1	409±4	1232±12	1900±14	2503±15	2740±22	3022±21	3130±19
2	40,1±0,1	416±3	1317±9	1842±10	2470±14	2680±16	3030±19	3142±18
3	39,9±0,1	430±4	1262±8	1915±11	2490±15	2812±18	2912±15	3023±16

Можно отметить, что цыплята второй группы (курочки и петушки), выращенные в условиях светодиодного освещения, уже в 60-дневном возрасте достоверно превосходили молодняк других групп на 6,5-8,0 % при $p > 0,99$. Следовательно светодиодное освещение при выращивании ремонтного молодняка кур позволяет получать хорошие результаты по приросту живой массы, что несомненно важно при выращивании цыплят-бройлеров. Наши результаты согласуются с данными А.Ш. Кавтарашвили (2008), Е.Н. Новоторова (2008).

Превосходство молодняка 2 группы сохраняется и в возрасте 180 и 210 дней, но с менее выраженной разницей.

Сохранность молодняка. Данные по падежу и отбраковки цыплят приведены в таблице 2.

Таблица 2. Отход цыплят (падеж и вынужденная отбраковка в % к поголовью на начало периода)

Группа	Возрастные периоды, дней					
	1-20	21-40	41-60	1-60	61-180	1-180
1	2,01	1	1,25	4,26	7	11,26
2	2,12	0,85	0,70	3,67	4,55	8,22
3	1,85	2,48	2	6,33	7,25	13,58

По сохранности цыплят до 60-дневного возраста лучшей была 2 группа (96,33%), тогда как в группах 1 и 3 показатель сохранности птицы составил соответственно 93,67% и 95,74%. Разница 0,59-2,66 близкая к достоверной ($p > 0,90$).

В последующем (с 2 до 6 месяцев) режим освещения группы 2 также положительно сказался на сохранности птицы 95,45% против 92,75% и 93,00% в 1 и 3 группах.

Деловой выход молодок в группе 2 был на 3,04-5,36% выше по сравнению с другими группами.

В итоге следует отметить, что световой режим по типу 2 группы (светодиодное освещение) положительно сказался на сохранности птицы, по сравнению с другими птичниками. На положительное влияние люминесцентного и светодиодного освещения при выращивании ремонтного молодняка птицы, указывают и другие авторы (Н.В. Пигарев, 2000; В.И. Фисенин, А.Ш. Кавтарашвили, 2011).

Расход корма. В период выращивания наблюдались некоторые различия между группами по расходу корма.

За период выращивания до 180-дневного возраста расход корма в 1 группе составил 17,80 кг сухого корма на 1 голову.

Наименьший расход корма был во 2 группе 16,76 кг. Цыплята 3 группы за период выращивания расходовали 18,00 кг корма на голову, и этот показатель был наибольшим.

Следовательно, молодняк группы 2, выращиваемый при светодиодном освещении, потреблял на 1,04 – 1,24 кг комбикорма меньше, чем молодняк других групп. Если расход корма цыплятами 1 группы принять за 100%, у молодняка 2 и 3 группы он составил соответственно 94, 16 и 107, 98%.

Следует отметить, что при меньшем расходе корма птица 2 группы к 180-дневному возрасту превосходила по живой массе молодняк 1 и 3 групп. Возможно, что дифференциация режима освещения способствовало большей активности пищеварительных процессов и лучшему использованию корма.

Оплата корма приростом живой массы во 2 группе была лучше. До 60-дневного возраста расход корма на 1 кг прироста составил 3,1 кг по сравнению с 3,3 и 3,4 в 1 и 3 группах.

В итоге рассмотренных данных по результатам выращивания молодняка родительского стада «КОББ» при разных источниках освещения, можно отметить, что светодиодное освещение в период выращивания несколько тормозило половое созревание молодняка, но способствовало хорошей сохранности и эффективному использованию корма.

Молодняк, выращенный в условиях люминесцентного освещения (1 группа) и лампах накаливания (3 группа), 180-дневному возрасту имел относительно меньшую живую массу, но половое развитие птицы протекало более интенсивно, но при этих световых режимах наблюдался большой отход птицы.

Литература

1. Трухачев В.И., Зонов М.Ф., Самойленко В.В. Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве // Монография, Ставрополь, Аргус, 2012, 106 с.
2. Зонов М.Ф., Мухин Ю.В., Коньжева Е.М., Телегина Е.Ю., Пашенко Т.С., Носова Е.С. Прерывистый режим освещения в птичнике // В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. с. 106-108.
3. Трухачев В.И., Зонов М.Ф., Мухин Ю.В., Коньжева Е.М. Продуктивность бройлеров кросса «ROSS-308» при разных источниках освещения // В сборнике: Современные технологии в производстве и переработки сельскохозяйственной продукции Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». 2013. с. 7-9.

4. Трухачев В.И., Кобышева Е.М., Зонов М.Ф., Самойленко В.В., Чернобай Е.Н., Мухин Ю.В. Светодиоды в промышленном птицеводстве // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 4 (12). с. 67-69.
5. Зонов М., Смольняков А., Зонова Е. Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве // Животноводство России. 2011. № 3.
6. Зонов М.Ф. Режимы освещения для яичных кур породы «Хайсекс белый» // Птица и птицепродукты. 2010. № 1. с. 32-35.
7. Зонов М.Ф. Режимы освещения для мясных кур // Достижения науки и техники АПК. 2009. № 8. с. 62-64.
8. Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш. и др. Локальное светодиодное освещение – путь повышения эффективности птицеводства // Достижения науки и техника АПК, 2011 №6. с. 61-62.
9. Новоторов Е.Н. Продуктивные качества промышленных кур-несушек при различных источниках освещения // Дисс. канд. с.-х. наук, Сергиев Посад, 2008.
10. Кавтарашвили А.Ш., Волконская Т.С., Новоторов Е.Н. Источники освещения и яйценоскость // Животноводство России, 2008. № 3. с. 21-22.
11. Пигарев Н.В. Направления разработки ресурсо- и энергосберегающих технологий и режимов // Птицеводство. №5, 1988. с. 21-25

УДК 636.5.03:631.22:628.9

Онищенко А.С.

ПРОДУКТИВНОСТЬ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА «КОББ», ВЫРАЩЕННЫХ ПРИ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКАХ ОСВЕЩЕНИЯ

Изложены результаты опытов по разработке и использованию в промышленном птицеводстве энергосберегающих технологий при выращивании и содержанию птицы. Одним из путей снижения энергозатрат является использование светодиодного освещения птичников, позволяющего снизить расход электроэнергии вдвое и выше.

Ключевые слова: свет, световые режимы, источники освещения, птичник, птица, светодиодное освещение, птицеводство.

Онищенко Александра Сергеевна – магистрант кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных, Ставропольский государственный аграрный университет.

Тел.: 8-918-776-52-89. E-mail: maho-al.92@mail.ru

На современном этапе развития промышленного птицеводства одной из основных задач является снижение затрат на производство продукции и повышение ее качества путем создания для птицы оптимальных условий содержания [1, 2].

Источники освещения оказывают определенное влияние на продуктивность качества птицы, ее сохранность [3, 4].

Целью работы являлось изучение, анализ и разработка технологических приемов повышения продуктивности родительского стада птицы при выращивании и содержания птицы при разных источниках освещения: люминесцентном, светодиодном и лампах накаливания.

Исследования проводили в АО «Агропрогресс» Ставропольского края на птице родительского стада «КОББ». Для формирования разных световых режимов во всех опытах использовали светонепроницаемые перегородки и необходимую автоматику в электрооборудовании.

Для опыта были взяты 3 группы ремонтного молодняка родительского стада «КОББ» в 20-недельном возрасте по 100 голов в каждой.

Группа 1 – куры содержались при люминесцентном освещении – самцы и самки;

Группа 2 – птица содержалась при светодиодном освещении;

Группа 3 – использовали в качестве источника освещения лампы накаливания.

Половая зрелость. Половое созревание кур, выращенных при разных источниках освещения характеризуется данными, представленными в таблице 1.

Таблица 1. Половая зрелость кур при разных световых режимах

Группа	Источники освещения		Возраст птицы достижения яйценоскости, дней	
	в период выращивания	в период яйцекладки	25%	50%
1	люминесцентные лампы		160	185
2	светодиодное освещение		193	210
3	лампы накаливания		165	186

Молодки, содержащиеся на светодиодном освещении (2 группа), достигли 25% яйценоскости в возрасте 193 дня, или на 28-33 дня позже, по сравнению с другими группами.

Следовательно, несмотря на то, что половая зрелость обусловлена генетическими факторами, воздействие окружающей среды, в данном случае источника света, может в некоторой степени ускорить или замедлить время ее наступления.

25-процентного уровня яйцекладки раньше других групп достигли курочки 1 группы, которые выращивались при люминесцентном освещении.

Курочки 3 группы достигли 25% яйценоскости на 5 дней позже, по сравнению с 1 группой и на 28 дней раньше кур 2 группы.

Следует отметить, что у кур 2 группы, начавшие яйцекладку несколько позже других групп, в последующем яйценоскость у них нарастала более интенсивно. В результате 50% яйценоскости молодки этой группы достигли почти в том же возрасте, что и куры 1 группы, а 60% яйценоскости даже на 10 дней раньше.

Значительно медленнее нарастала интенсивность яйценоскости у курочек 3 группы. Уровня 50% она достигла, как и в первой группе (185 дней), а 60% «барьер» так и не достигла за весь период яйцекладки.

Отмеченные различия в интенсивности нарастания яйценоскости можно объяснить воздействием различных источников освещения как в период выращивания ремонтного молодняка, так и в период яйцекладки кур-несушек.

Молодки, которые выращивались и содержались в период яйцекладки на светодиодном освещении (2 группа) максимума в интенсивности яйцекладки (до 61%) достигли в 10-месячном возрасте. К концу опыта уровень продуктивности также был относительно высоким (56,0%), а за весь период яйцекладки (10 мес.) интенсивность яйценоскости составила в среднем 54,4%, превосходя яйценоскость 1 группы на 3,0% и 3 группы на 6,1%.

Яйценоскость кур. Данные по яйценоскости кур опытных групп приведены в таблице 2.

Таблица 2. Яйценоскость кур, шт.

Показатель	Группа		
	1	2	3
Яйценоскость на среднюю несушку за первые 5 месяцев периода яйцекладки	74,0	58,7	66,2
Яйценоскость на среднюю несушку за весь период яйцекладки 10,5 месяцев	152,8	163,5	144,0
Яйценоскость на начальную несушку	140,1	150,0	124,2

Анализ данных таблицы показывает, что если за первые пять месяцев периода яйцекладки кур группы 2 отставали по средней яйценоскости от 1 группы на 15,3 и от 3 группы на 7,5 яиц, или на 26,1 и 12,8%, то к концу периода яйцекладки они превзошли кур 1 группы на 10,7, а кур 3 группы на 19,5 яйца или на 7,0% и 13,5% соответственно.

В итоге за весь продуктивный период яйценоскости кур, выращенных и содержавшихся в период яйцекладки на светодиодном освещении (2 группа) была наибольшей 163, 5 яйца. В расчете на начальную несушку показатели были выше на 9,9 яиц, по сравнению с 1 группой и на 25,8 яиц – по сравнению с 3 группой или на 7,1 % и 20,7% соответственно; в расчете же на среднюю несушку яйценоскость была выше на 10,7 яйца или на 7,0% по сравнению с 1 группой и на 19,5 яиц или на 13,5% по сравнению с 3 группой.

Обращает на себя внимание относительно низкая яйценоскость кур, которых выращивали при лампах накаливания (3 группа). Куры этой группы снесли в среднем на 19,5, или на 13,5% меньше, чем куры, выращенные при светодиодном освещении (2 группа) и на 10,7 яиц или на 7,0% меньше, по сравнению с 1 группой.

Таким образом, рассмотренные выше данные по влиянию трех источников освещения на скороспелость яйценоскость, сохранность и некоторые другие показатели кур родительского стада «КОББ» дают основание считать, что полученные результаты сходны с наблюдавшимися на курах яичных пород, индейках. Аналогичные результаты получены в исследованиях Н.В. Пигарева и др. (1976), а также работами В.И. Коноплевой с сотрудниками (1970) на курах родительского стада бройлеров. Е.Н. Новоторова (2008).

Чтобы создать полную картину воспроизводительных способностей кур, выращенных и содержащихся при различных источниках освещения в таблице 3 сведены все показатели, характеризующие воспроизводительные качества птицы и рассчитано количество цыплят, которое может быть получено от одной несушки начального поголовья.

Таблица 3. Итоговые показатели, характеризующие воспроизводительные способности кур (в расчете на начальную несушку)

Группа	Яйценоскость на начальную несушку, шт.	Использовано яиц для инкубации		Вывод цыплят от числа яиц, использованных для инкубации	
		%	шт.	%	голов
1	138,7	82,2	114	70,2	80
2	149,2	85,1	127	69,3	88
3	124,4	80,4	100	69,0	69

Расчеты показали, что по количеству цыплят, которые могут быть получены от одной несушки, преимущество имела группа 2. Световой режим, примененный во 2 группе, позволили получить на каждую первоначальную несушку на 8,0 и 19,0 суточных цыпленка больше, чем в группах 1 и 3.

Если количество цыплят, которые могут быть получены от одной несушки 1 групп, принять за 100%, то в группе 2 будет соответственно 111,0%, а в группе 3 всего лишь 78,4%.

Литература

1. Трухачев В.И., Зонов М.Ф., Самойленко В.В. Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве // Монография, Ставрополь, Аргус, 2012, 106 с.
2. Зонов М.Ф., Мухин Ю.В., Коньжева Е.М., Телегина Е.Ю., Пашенко Т.С., Носова Е.С. Прерывистый режим освещения в птичнике // В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. с. 106-108.
3. Трухачев В.И., Зонов М.Ф., Мухин Ю.В., Коньжева Е.М. Продуктивность бройлеров кросса «ROSS-308» при разных источниках освещения // В сборнике: Свременные технологии в производстве и переработки сельскохозяйственной продукции Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». 2013. с. 7-9.

4. Трухачев В.И., Кобышева Е.М., Зонов М.Ф., Самойленко В.В., Чернобай Е.Н., Мухин Ю.В. Светодиоды в промышленном птицеводстве // Вестник АПК Ставрополья. 2013. № 4 (12). с. 67-69.
5. Зонов М., Смольняков А., Зонова Е. Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве // Животноводство России. 2011. № 3.
6. Зонов М.Ф. Режимы освещения для яичных кур породы «Хайсекс белый» // Птица и птицепродукты. 2010. № 1. с. 32-35.
7. Зонов М.Ф. Режимы освещения для мясных кур // Достижения науки и техники АПК. 2009. № 8. с. 62-64.
8. Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш. и др. Локальное светодиодное освещение – путь повышения эффективности птицеводства // Достижения науки и техника АПК, 2011 №6. с. 61-62.
9. Новоторов Е.Н. Продуктивные качества промышленных кур-несушек при различных источниках освещения // Дисс. канд. с.-х. наук, Сергиев Посад, 2008.
10. Кавтарашвили А.Ш., Волконская Т.С., Новоторов Е.Н. Источники освещения и яйценоскость // Животноводство России, 2008. № 3. с. 21-22.
11. Пигарев Н.В. Направления разработки ресурсо – и энергосберегающих технологий и режимов // Птицеводство. №5, 1988. с. 21-25

УДК 636.5.083:631.22:628.9

Онищенко А.С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

В работе проведены результаты научных исследований по разработке и использованию в промышленном птицеводстве энергосберегающих технологий при выращивании и содержанию птицы. Одним из путей снижения энергозатрат является использование светодиодного освещения птичника, позволяющего снизить расход электроэнергии вдвое и выше.

Ключевые слова: свет, световые режимы, источники освещения, птичник, птица, светодиодное освещение, птицеводство.

Онищенко Александра Сергеевна – магистрант кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных, Ставропольский государственный аграрный университет.

Тел.: 8-918-776-52-89. E-mail: maho-al.92@mail.ru

На современном этапе развития промышленного птицеводства одной из основных задач является снижение затрат на производство продукции и повышение ее качества путем создания для птицы оптимальных условий содержания [1;2].

Источники освещения оказывают определенное влияние на продуктивность качества птицы, ее сохранность [3;4].

Энергосберегающие технологии – это не временная дань моде, а насущная и постоянная потребность всего народного хозяйства нашей страны.

Внедрение энергосберегающих технологий в системах искусственного освещения птичников, как с напольным, так и с клеточным содержанием птицы, позволяет не только существенно сокращать расходы на электроэнергию, но и получать дополнительную прибыль за счет увеличения продуктивности птицы.

Система светодиодного освещения позволяет снизить расход электроэнергии (благодаря низкому энергопотреблению), а также затраты на обслуживание систем освещения (благодаря большому сроку службы светодиодных светильников) и расходы на замену и утилизацию ламп (светодиодные светильники не подлежат утилизации). На основании этого нами сделаны расчеты по окупаемости систем светодиодного освещения для напольного и клеточного содержания по сравнению с лампами накаливания и люминесцентными лампами (табл. 1).

Таблица 1. Результаты технико-экономического расчета

Параметры	Лампы накаливания	Компактные люминесцентные лампы	ИСО «Хамелеон»	Предлагаемая светодиодная система
Потребляемая мощность, кВт	13,23710	8,3	4	0,35
Продолжительность освещения за год, ч	48972	3710	3710	3710
Готовое энергопотребление, кВт/ч	3,5	30793	14909	1300
Стоимость 1 кВт/ч	171402	3,5	3,5	3,5
Годовые затраты на электроэнергию, руб.	-	107776	52182	4550
Экономия средств на освещение, руб.	-	63626	119220	166852
Стоимость оборудования, руб.	1540	11000	250000	58459
Срок окупаемости, лет	-	0,82	2,9	0,65

Проводя технико-экономический анализ различных вариантов построения осветительной сети птичника, можно отметить, что при замене ламп накаливания компактными люминесцентными лампами (энергосберегающими) можно сэкономить в год 63626 рублей. При внедрении энергосберегающей системы ИСО «Хамелеон» экономия средств на освещение составит 119220 руб., однако высокая стоимость предлагаемой системы повышает срок окупаемости системы до 2,9 лет. Внедрение же предлагаемой светодиодной энергосберегающей системы освещения позволит снизить затраты на освещение до 166852 рублей в год, со сроком окупаемости 0,65 года, что показывает высокую инвестиционную привлекательность проекта.

В период 2010-2011 гг. на СХА Птицефабрика «Кумская» на курах промышленного стада кросса «Радонит-3» проведена производственная проверка и внедрение производство светодиодной осветительной технологии при выращивании и содержании кур-несушек.

Для проведения производственной проверки методом аналогов сформированы две группы кур-несушек яичного кросса «Радонит-3» в возрасте 22 недели в двух корпусах размером 18х96м, контрольная группа (базовый вариант и опытная(новый вариант) по 52000 в каждой.

Птицы обеих групп с 17 до 70-недельного возраста содержали в клеточных батареях КП-12ЛМ по 6 голов в клетке. В базовом варианте источниками освещения служили лампы накаливания 60 Вт, а в новом варианте светодиодные ленты красного спектра освещения. В обоих вариантах кур содержали при прерывистом освещении и кормления были одинаковыми для птицы обоих вариантов.

По результатам производственной проверки установлено, что внедрение светодиодной осветительной сети, несмотря на существенные одноразовые затраты на ее изготовление, дает значительное снижение годовых расходов на электроэнергию для освещения птичника, кроме того использование светодиодных источников освещения (новый вариант) по сравнению с лампами накаливания (базовый вариант) позволило повысить яйценоскость на начальную и среднюю несушку соответственно на 1,6 и 1,4%, среднюю массу яиц – на 0,9 г при снижении расхода корма на 1000 яиц и 1 ц. яичной массы соответственно на 0,7 и 3,2% и себестоимости 1000 яиц на 11,8%.

Экономический эффект за продуктивный период в новом варианте в расчете на птичник 18х96м, 1000 начальных несушек и 1000 яиц – 3326400, 63969 и 210 руб. соответственно.

Литература

1. Трухачев В.И., Зонов М.Ф., Самойленко В.В. Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве // Монография, Ставрополь, Аргус, 2012, 106 с.
2. Зонов М.Ф., Мухин Ю.В., Коньжева Е.М., Телегина Е.Ю., Пашенко Т.С., Носова Е.С. Прерывистый режим освещения в птичнике // В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. с. 106-108.
3. Трухачев В.И., Зонов М.Ф., Мухин Ю.В., Коньжева Е.М. Продуктивность бройлеров кросса «ROSS-308» при разных источниках освещения // В сборнике: Современные технологии в производстве и переработки сельскохозяйственной продукции Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». 2013. с. 7-9.
4. Трухачев В.И., Коньжева Е.М., Зонов М.Ф., Самойленко В.В., Чернобай Е.Н., Мухин Ю.В. Светодиоды в промышленном птицеводстве // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 4 (12). С. 67-69.

5. Зонов М., Смольняков А., Зонова Е. Светодиодное освещение в промышленном птицеводстве // Животноводство России. 2011. № 3.
6. Зонов М.Ф. Режимы освещения для яичных кур породы «Хайсекс белый» // Птица и птицепродукты. 2010. № 1. с. 32-35.
7. Зонов М.Ф. Режимы освещения для мясных кур // Достижения науки и техники АПК. 2009. № 8. с. 62-64.
8. Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш. и др. Локальное светодиодное освещение – путь повышения эффективности птицеводства // Достижения науки и техника АПК, 2011 №6. с. 61-62.
9. Новоторов Е.Н. Продуктивные качества промышленных кур-несушек при различных источниках освещения // Дисс. канд. с.-х. наук, Сергиев Посад, 2008.
10. Кавтарашвили А.Ш., Волконская Т.С., Новоторов Е.Н. Источники освещения и яйценоскость // Животноводство России, 2008. № 3. с. 21-22.
11. Пигарев Н.В. Направления разработки ресурсо – и энергосберегающих технологий и режимов // Птицеводство. №5, 1988. с. 21-25

УДК 636.52/.058.08

Петрова А.Е., Еремина А.И., Емельяненко Е.С.

ПТИЦЕВОДСТВУ В МФХ НА СТАВРОПОЛЬЕ БЫТЬ

Аннотация: Анализ деятельности ряда сельскохозяйственных предприятий после введения санкций против России со стороны ЕС и США, показывает, что более устойчивое развитие малых форм хозяйствования (МФХ) на селе занятых в производстве продукции животноводства несколько снизилось и этому есть ряд причин. Однако доля продукции птицеводства, в общем балансе производимой в крае продукции животноводства занимает лидирующее положение, причем порядка 60-65 % получают главным образом за счет личных подсобных хозяйств (ЛПХ) и крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ).

Ключевые слова: МФХ, ЛПХ, КФХ, племенной молодняк, породы и кроссы птицы, птицеводство, сельскохозяйственная продукция, субсидирование и кредитование.

А.Е. Петрова, А.И. Еремина, Е.С. Емельяненко – студенты 4 курса направления подготовки 260200.62 – «Продукты питания животного происхождения»

ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Птицеводство – наиболее наукоёмкая и динамично развивающаяся отрасль сельского хозяйства. Доказано, что птицеводческая отрасль отличается от других отраслей своей универсальностью и быстрой окупаемостью и на ближайшую перспективу способна внести в весомую лепту в обеспечение населения качественной и относительно недорогой полноценной продукцией. Особая роль отводится не только бройлерному птицеводству, но и в той или иной мере и яичному, в комплексе как единому целому способному увеличить выход продукции через несколько месяцев после вложения в него средств ввиду короткого цикла воспроизводства птицы и отсутствия сезонности производства.

Решить проблему обеспечения населения Ставрополья мясом птицы и яйцом крупные птицефабрики (производители) не всегда способны. В такой ситуации в производстве мяса и яиц сельскохозяйственной птицы возрастает роль личных подсобных и фермерских хозяйств.

Кроме того по заключению ряда авторов именно динамичное развитие ЛПХ и КФХ на современном этапе играет роль социального амортизатора, особенно на территориях с низкой плотностью населения и является немаловажным фактором выживания и возрождения сельских территорий, создания новых рабочих мест, решают проблему продовольственного обеспечения сельских семей, служат дополнительной резервной нишей развития аграрного сектора в целом, и тем самым способствуют поддержанию продовольственной безопасности региона и страны в целом [1, 2, 3, 4, 5, 6].

До недавнего времени невысокая относительно других продуктов питания цена на основную продукцию птицеводства гарантировало ему повышенное внимание со стороны потребителей, особенно в условиях низкой платёжеспособности, однако в связи с введением санкций против России со стороны ЕС и США, и здесь наблюдаются изменения стоимости конечного продукта в сторону увеличения, главным образом за счет подорожания кормовых добавок.

Что имеем в итоге, если до введения ограничений перед производителями МФХ стояла проблема в создании условий для развития инфраструктуры сбыта, первичной переработки, хранения и транспортировки сельскохозяйственной продукции через сельскохозяйственные потребительские кооперативы.

До введения экономической политики против России между предпринимателями МФХ существовало четкое разделение труда: часть из них занималась инкубацией птицы, часть производила и продавала корма, часть выращивало птицу, и т.д.

В условиях нарушения ценовой эквивалентности между сельскохозяйственной продукцией и потребляемыми в отрасли материально-техническими ресурсами, сейчас как никогда важно и целесообразно обеспечить переход владельцев ЛПХ И КФХ на использование высокопродуктивных пород и кроссов птицы, главным образом за счет организации собственного воспроизводства, именно налаживания и соблюдения всех нюансов инкубирования яйца в условиях МФХ [1, 2, 3, 6].

Желания владельцев обозначенных хозяйств должно совпадать с его возможностями, так со стороны органов власти необходимо обеспечить субсидирование ЛПХ и КФХ на приобретение племенного молодняка сельскохозяйственной птицы. Это нашло свое отражение в мерах адресной

поддержки со стороны Министерства сельского хозяйства Ставропольского края, так Минсельхозом края разработаны проекты ведомственных целевых программ «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств Ставропольского края на 2012-2014 годы» и «Поддержка начинающих фермеров в Ставропольском крае на 2012-2014 годы», реализация которых позволило привлечь в край свыше 150 млн. рублей федеральных средств.

Таким образом, птицеводству в МФХ на Ставрополье быть.

Литература

1. Епимахова, Е. Э. Проекция инновационных технологий в региональное птицеводство / Е.Э. Епимахова, Н. В.Самокиш, С. В. Лутовинов // Вестник АПК Ставрополья. – 2012. – № 2 (6). – С. 27–29.
2. Епимахова Е.Э., Белик Н.И., Вайцеховская С.С., Закотин В.Е., Ходусов А.А., Трубина И.А. Научно обоснованные рекомендации по производству продукции птицеводства в организациях всех форм собственности ставропольского края. Методические рекомендации Ставрополь, 2014.
3. Закотин В.Е., Банникова Н.В. Проблемы производства продукции птицеводства в условиях ЛПХ И КФХ Ставрополья в связи с вступлением России в ВТО. // В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. Ставрополь. – 2014. С. 94-100.
4. Закотин В.Е., Банникова Н.В., Епимахова Е.Э. Реалии и проблемы малых птицеводческих ферм. / В.Е. Закотин, Н.В Банникова, Е.Э. Епимахова // Аграрное обозрение. – 2014. – № 2. – С. 52-53.
5. Епимахова Е.Э., Скрипкин В.С., Закотин В.Е. Обзор и оценка альтернативного птицеводства // В сборнике: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Ставрополь.- 2012. С. 13-17.
6. Закотин В.Е. Эффективность функционирования малых форм хозяйствования в птицеводстве // В сборнике: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. Ставрополь. – 2014. С. 244-247.

УДК 636.4.082.231

Погодаев В.А., Гриценко И.А.

ОПТИМИЗАЦИЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ СКОРОСПЕЛОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ (СМ-1) СТЕПНОГО ТИПА

Приведены результаты исследований по определению оптимального возраста первой случки ремонтных свинок в зависимости от показателей собственной продуктивности, а также данные продуктивных показателей свиноматок скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа в зависимости от живой массы при первом покрытии.

Ключевые слова: ремонтные свинки, онтогенез, скорость роста, половая зрелость, скороспелость, репродуктивная способность, селекционный эффект.

Погодаев Владимир Аникеевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Гриценко Иван Александрович – магистрант

Тел.: 8(8652) 28-61-13

Обстоятельными исследованиями постэмбрионального развития молодняка свиней установлено, что в селекционном процессе к основным элементам улучшения производительных способностей является совершенствование методов отбора и выращивания ремонтного молодняка [19, 22].

В частности, установлено, что снижение скорости роста ремонтных свинок влечет за собой снижение племенных качеств маток, чем раньше и продолжительнее было снижение приростов живой массы. Это положение подтвердило всеобщность закономерностей роста и развития животных, установленных Н.П. Чирвинским и А.А. Малигоновым, а применительно к ремонтному молодняку в свиноводстве В.Ф. Трухачевым, В.Ф. Филенко и др. [11, 32].

Но в целом проблема онтогенеза широка и разнообразна. Если взять только один из аспектов – зависимость воспроизводительных качеств свиней от показателей роста до случки, то можно отметить, что эта связь не всегда очевидна и проста [1, 3]. В этом плане следует отметить работы по влиянию многих технологических факторов выращивания свиней на их племенную ценность [12, 14]. Основным фактором, лимитирующим рост как увеличение размеров, является уровень и качество кормления [5, 25, 28]. Так, ряд ведущих ученых рекомендуют выращивание ремонтных свинок до возраста 100 дней вести на общем уровне приростов 400 г, от 100 до 190 дней – 600 г, от 191 до 255 дней – 600 – 800 г в сутки [8, 24].

Получение высоких приростов массы у свинок не самоцель, а способ ускорения половой зрелости, определяемой по возрасту первого плодотворного осеменения [15]. Повышение мясности у большинства пород и улучшение условий выращивания позволяет проводить осеменение свиней ранее 8-месячного возраста [4, 16]. Влияние приростов массы на воспроизводительную функцию свиней изучалась учеными-практиками, которые установили, что при высоком уровне кормления свинки достигали половой зрелости при массе 99 кг в возрасте 160 – 170 дней, при этом было получено в первом потомстве 10,3 живых поросят со средней массой 1,25 кг [30]. Дальнейшие исследования показали, что в условиях промышленных комплексов существует обратная связь между приростом в возрасте 90-182 дней и возрастом первого опороса:

при приросте 550 г в сутки свиные поросились в возрасте 300 дней, а при 850 г – в возрасте 250 дней, достоверная корреляция получена между этими показателями. Между приростом и оплодотворяемостью, многоплодием, молочностью и числом поросят к отъему корреляции были недостоверными [20, 21].

Последние данные оценки репродуктивной способности свиной свидетельствуют о том, что ранняя случка не влияет на последующие воспроизводительные качества свиноматок [17]. Однако при раннем покрытии свинок у них тоньше шпик, что в последующем приводит к отрицательному истощению всех жировых депо. Авторы считают экономически выгодным использовать свинок в случке в возрасте 5,5 – 7,0 мес. Они отмечают ряд факторов, снижающих эффективность такого мероприятия: задержка половой зрелости, тихую охоту, сезонность полового цикла у ряда особей и, наконец, индивидуальное содержание [7]. Они рекомендуют для проявления у свинок половой охоты применять частые перегруппировки и содержание хряков в зоне размещения маток [9, 23].

В дальнейших опытах проводилось изучение влияния скорости роста на продуктивные качества свиной [2]. Авторы считают, что интенсивное выращивание не связано с ускорением половозрелости, которая за последние годы снизилась с 230-260 дней до 180 дней. На скороспелой мясной породе (СМ-1) ими установлена обратная связь между приростом и сроками первой и особенно второй случки (охоты).

Максимум многоплодия получен в группе маток с приростами 550-575 г. В то же время считается возможным вести селекцию на достижение ранней половой зрелости путем более доступной селекции на скорость роста. Сообщается, что основные генотипы различаются по половозрелости, особенно помеси СМ-1 × крупная белая, у которых половая зрелость наступала в возрасте 174 дней [6].

Рекомендованный и широко внедренный на Ставрополье метод выращивания ремонтного молодняка свиной коренным образом отличается от практики ведущих мировых стран с развитым свиноводством. Он позволяет получать крупных, крепкой конституции животных, способных к высокой продуктивности свиноматок [13]. Однако, если это положение бесспорно для репродукторов, то оно не отвечает целям племенного свиноводства – дать товарным хозяйствам животных с наследственно высокими задатками скороспелости, и не только половой, но и откормочной, т.е. скороспелости формирования. В связи с этим было предложено проводить выращивание племенного молодняка до массы 100 кг с максимально достижимыми приростами живой массы не менее 650-700 г с последующим доращиванием до

осеменения в возрасте 8,5-9 мес. Отбор генетически лучших животных по результатам массового отбора возможен только в этих условиях, когда значительно повышается доля генотипа в общей фенотипической изменчивости признака [27].

Определенный интерес представляет выявление и использование в селекции взаимосвязей показателем выращивания и племенной ценности маток мясной породы СМ-1 степного типа [31].

Повышенная энергия роста, мясность и более поздние сроки осаливания специализированной мясной породы свиней СМ-1 степного типа по сравнению с районированным на Ставрополье свиньями крупной белой и северокавказской (ДМ-1) породами предполагают разработки современных интенсивных методов выращивания ремонтного молодняка и осеменения маток в более раннем возрасте [7, 29].

Учитывая вышеизложенное, ставилась задача выращивать ремонтный молодняк степного типа с предельно возможной интенсивностью роста. Эксперименты проводились в племхозе «Терновский» в период с 2005 по 2013 гг. На контрольное выращивание отбирали ремонтных свинок СМ-1 степного типа, принадлежащих к линии Ставра и Старта [18].

Отбор на контрольное выращивание производился в 2-месячном возрасте с учетом происхождения, экстерьера, развития, энергии роста поросят, Затем при взвешивании ежемесячно контролировали их рост, развитие, здоровье и осуществляли браковку животных, не отвечающих требованиям.

Отъем поросят от маток производился в возрасте 35 суток. Из станка убрали свиноматку, а поросят содержали гнездом еще один месяц. В 3-месячном возрасте отделяли хрячков от свинок и формировали группы по 10 голов для контрольного выращивания. Водой ремонтные свинки обеспечивались вволю. Ежедневно на 1,5 часа их выпускали на выгульные площадки, оборудованные вдоль стен помещения. Ремонтный молодняк кормили вволю полнорационными комбикормами ПК-55-26. При этом кормление животных осуществлялось дифференцированно. До живой массы 100, 110 и 120 кг – вволю, а затем рационы снижали до уровня обеспечения 600 – 700 г среднесуточных приростов. В летнее время в рационы свинок включали дополнительно зеленую массу люцерны. Взвешивали молодняк индивидуально 25 числа каждого месяца при однократном взятии основных промеров. При достижении живой массы 100 кг определяли толщину шпика над 6-7 грудными позвонками ультразвуковым прибором «AGROSCAN A16». Показатели энергии роста ремонтного молодняка при интенсивном выращивании до 100, 110 и 120 кг живой массы характеризовались следующим цифровым материалом:

- при оценке собственной продуктивности молодняка, полученного от линейного разведения установлено, что животные степного типа СМ-1 к 6-месячному возрасту имеют высокую энергию госта, мясные и откормочные качества и практически достигают живой массы 95-100 кг, что значительно превышает стандарт класса элита;

- селекционный эффект в результате применения интенсивных методов выращивания ремонтного молодняка степного типа до 100 кг живой массы по энергии роста за период с 2005 по 2013 гг. в возрасте 2,4,6 месяцев достоверно высок ($P < 0,05$ – $P < 0,001$) и равен соответственно 8,3; 9,7; 8,6 %;

- при интенсивном выращивании ремонтных свинок до 120 кг селекционный эффект по энергии роста в возрасте 2, 4, 6 месяцев и при достижении живой массы 120 кг за период 2005-2013 гг. увеличился на 15,7 % ($P < 0,001$);

- среднесуточные приросты живой массы свинок в изучаемых группах за эти годы увеличились на 4,7 %, причем с 2- до 4-месячного возраста приросты находилась на уровне 561,8 г в 2005 году и в 2013 году возросли до 568,5 г. С 4-месячного возраста до 6-месячного приросты находились соответственно с 668,3 до 683,2 г. С 2-месячного возраста и при достижении живой массы 120 кг ремонтные свинки имели увеличение среднесуточных приростов с 685,4 до 689,1 г. Особенно высокая энергия роста наблюдалась у ремонтного молодняка с 95 до 120 кг живой массы, среднесуточные приросты колебались в пределах 792,8-860,1 г;

- при достижении ремонтным молодняком живой массы 100, 110 и 120 кг они переводились на умеренно интенсивный режим выращивания, который проводился до 140 кг живой массы и весь молодняк планировался в случку.

Таким образом, повышение интенсивности выращивания ремонтных свинок степного типа значительно сокращало срок достижения предусмотренной живой массы. Так, при интенсивном выращивании свинок до 100 кг живой массы случного возраста они достигали за 7,3 месяца, а при интенсивном выращивании до 120 кг случной массы они достигали за 6,8 месяцев, т.е. увеличение интенсивности выращивания ремонтного молодняка от 100 до 120 кг живой массы сокращало время случки маток на 15 дней.

Выращивание ремонтных свинок степного типа интенсивным методом до 110 кг живой массы по своим продуктивным качествам (энергии роста, среднесуточным приростам) имело значительные преимущества (разница статистически недостоверна $P < 0,05$) в сравнении с продуктивностью животных, выращенных интенсивным способом до 100 кг живой массы. Поэтому для большей контрастности сравнения репродуктивных качеств маток степного типа, выращенных интенсивным методом до различной живой массы, мы в

последующем изучали продуктивность животных только двух возрастных периодов – выращенных интенсивно до 100 и 120 кг живой массы [26].

Анализируя воспроизводительные качества маток при первом и втором опоросах были выше у животных, выращенных интенсивно до 120 кг живой массы в сравнении с продуктивностью маток, выращенных интенсивно до 100 кг живой массы. Так, многоплодие маток увеличилось на 0,51 поросенка за указанные годы селекции по данному признаку. Многоплодие свиноматок и другие воспроизводительные качества животных по второму опоросу оказалось, закономерно, выше в среднем по многоплодию на 4,01 %, массе гнезда поросят в 2-месячном возрасте на 17,53 % больше, процент сохранности поросят в 2-месячном возрасте был практически одинаков, разница недостоверна ($P > 0,5$). Самым высоким показателем массы гнезда поросят в 2-месячном возрасте характеризовались матки, выращенные интенсивно до 120 кг живой массы со вторым опоросом. Эти данные колебались в пределах 193,63 – 218,47 кг (разница статистически достоверна $P < 0,001$) [10].

Подводя итог исследованиям по интенсивному выращиванию ремонтных свинок СМ-1 степного типа до 120 кг живой массы с последующим снижением энергии роста до 600 г среднесуточных приростов путем дифференцированного кормления, установлено, что данный способ выращивания обеспечивал достижение живой массы 140 кг ремонтных свинок на 15 дней раньше. К этому времени свинки быстрее достигали половой зрелости и ко времени осеменения имели 3-4 половых цикла, что способствовало увеличению воспроизводительных качеств маток СМ-1 степного типа на 4,0-17,5 % [13].

Литература:

1. Гузенко В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Оценка продуктивных качеств свиней при внутрилинейном разведении // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – №2, ч.1., 2011. С. 159 – 164.
2. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Марченко М.В. Интенсивное выращивание поросят неонатального периода: монография. Ставрополь: АГРУС, 2012. – 165 с.
3. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В., Котова В.Ю. Оценка воспроизводительных признаков свиноматок при различных вариантах промышленного скрещивания // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета технологического менеджмента. Ставрополь: АГРУС, 2014. С. 90-93.
4. Сергиенко Д.В., Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Улучшение мясных и откормочных качеств товарных гибридов в свиноводстве // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: Материалы VII Международной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2012. С. 99 – 102.
5. Сергиенко Д.В., Рыбалко В.П., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Аминокислотный состав мышечной ткани свиней при гибридизации // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, посвященной 85-

летнему юбилею факультета технологического менеджмента. Ставрополь: АГРУС, 2014. С. 102-105.

6. Сергиенко Д.В., Марынич А.П., Мартынов А. Влияние межпородного скрещивания на гематологические показатели и конституционную крепость гибридных свиней // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей по материалам IX международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета технологического менеджмента. Ставрополь: АГРУС, 2014. С. 98-101.

7. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Задорожная В.Н., Растоваров Е.И. Проблемы свиноводства Ставрополья // Вестник ветеринарии. 2005. № 35. С. 71-73.

8. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Технология выращивания свинок для ремонта маточного стада на крупных фермах: методические указания // Ставрополь: АГРУС, 2008. – 12 с.

9. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Практическое свиноведение: учебное пособие. Ставрополь: АГРУС, 2010. – 264 с.

10. Трухачев В.И., Бараников А.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Формирование генеалогической структуры стада свиней новой южной мясной (беконной) породы: методические рекомендации. Ставрополь: АГРУС, 2010. – 48 с.

11. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Особенности собственной продуктивности ремонтных свинок разных генотипов в зависимости от их сочетания и энергии роста // Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ, доктора ветеринарных наук, профессора Кузнецова Николая Ивановича. Воронеж-Курск, 2010. С. 87-89.

12. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Собственная продуктивность ремонтных свинок разных генотипов // Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. пос. Нижний Архыз: «Сервисшкола», 2010. С. 158-160.

13. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В., Марченко М.В. Некоторые интерьерные показатели чистопородных свиней скороспелой мясной породы СМ-1 степного типа и ее помесей // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: сборник научных статей по материалам 74-й научно-практической конференции, посвященной 80-летию Ставропольского государственного аграрного университета. Ставрополь: АГРУС, 2010. С. 7-10.

14. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Особенности технологического отбора молодняка свиней разных генотипов для ремонта стада промышленной фермы // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: сб. науч. ст. по материалам 74-й науч.-практ. конф., посвященной 80-летию СтГАУ. Ставрополь: АГРУС, 2010. С. 37-39.

15. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Технологические аспекты в свиноводстве (расчеты технологических параметров в промышленном свиноводстве): методические указания. Ставрополь: АГРУС, 2011. – 60 с.

16. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Рыбалко В.П., Сергиенко Д.В. Убойные и мясные качества гибридных свиней и их гистологические особенности // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: материалы VII Международной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2011. С. 99 – 102.

17. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Воспроизводительные качества свиноматок скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа и откормочная продуктивность их потомков // Вестник АПК Ставрополья, 2011 – № 4. С. 28-30.

18. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Скрипкин В.С. Продуктивные и биологические особенности свиней южной мясной (беконной) породы // Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: материа-

лы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Героя Социалистического Труда, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.А. Мороза. Ставрополь: АГРУС, 2012. С 139 –141.

19. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Гематологические показатели и развитие внутренних органов гибридных подсвинков // Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию героя Социалистического Труда, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.А. Мороза. Ставрополь: АГРУС, 2012. С. 224-228.

20. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Эффективность использования свиней различных генотипов при гибридизации // Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2013. С. 3 – 6.

21. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Сергиенко Д.В. Продуктивность свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) при кроссах линий // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2013. С. 7 – 11.

22. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Закономерности роста и развития поросят-гипотрофиков и их внутренних органов в эмбриональный период // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: материалы 5 Международной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2007. С. 412-415.

23. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Технологические операции по повышению адаптационных способностей и продуктивности ремонтных свинок // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сборник научных трудов юбилейной международной (2-й) научно-практической конференции, посвященной 40-летию образования СКНИИЖ (часть 1). Краснодар, 2009. С 96-97.

24. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Технология выращивания свинок для ремонта маточного стада на крупных фермах // Инновационные пути развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. пос. Нижний Архыз: «Сервисшкола», 2009. С. 192-194.

25. Филенко В.Ф., Злыднев Н.З., Сергиенко Д.В. Влияние гибридизации на откормочные признаки молодняка свиней // Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу: сборник научных статей по материалам 75-й научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2011. С. 175-177.

26. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Гузенко В.И. Принципы и методы формирования генеалогической структуры стада новой южной мясной (беконной) породы свиней Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – №2, ч.1., 2011. С. 184 – 188.

27. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Сравнительная оценка воспроизводительных качеств, роста и развития молодняка различных вариантов промышленного скрещивания // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора Тезиева Тотрбека Камболатовича – Владикавказ: Горский ГАУ, 2011. С 206 – 208.

28. Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Откормочные и мясные качества чистопородных и гибридных подсвинков // Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу: сборник научных статей по материалам 75-й научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2011. С. 12-15.

29. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И., Кондраков А.А. Сочетаемость различных конституциональных типов свиней породы СМ-1 при производстве бекона // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации: Материалы двадцать второго заседания

межвузовского координационного совета по свиноводству и международной научно-практической конференции. пос. Персиановский: изд-во Донского ГАУ, 2012. С 41 – 44.

30. Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В. Экономическая эффективность производства свинины при гибридизации // Актуальные вопросы совершенствования технологий производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Ставрополь: АГРУС, 2013. С. 81-86.

31. Филенко В.Ф., Растоваров Е.И. Линейная сочетаемость свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в Северо-Кавказском Федеральном округе: сборник научных статей по материалам 78-й научно-практической конференции, приуроченной к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Н.З.Злыднева. Ставрополь: АГРУС, 2014. С. 84 – 88.

32. Филенко В.Ф., Сергиенко Д.В., Семенов С.В. Влияние межпородного скрещивания на гематологические показатели и развитие внутренних органов гибридных свиней // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. Ставрополь: АГРУС, 2014. С. 68-71.

УДК 636.2.034

Подворок Н.И., Головань В.Т., Апостолиди Н.Ю.

ОЦЕНКА МОЛОКООТДАЧИ У КОРОВ

Приводятся данные о времени доения и скорости молокоотдачи у коров с разных четвертей вымени.

Ключевые слова: первотелки, четверть вымени, удой, молокоотдача, время доения.

Подворок Надежда Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела скотоводства

Головань Валентин Тимофеевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом скотоводства

Апостолиди Николай Юрьевич – старший научный сотрудник отдела скотоводства

ФГБНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства, г. Краснодар

Тел. 8(861)260-87-95. E-mail: skniig@mail.ru

В настоящее время машинным доением применяется практически на всем маточном поголовье молочного скота. Технология доения является одним из основных факторов, которые определяют удой и качество молока, продолжительность продуктивного использования коров. Поэтому необходимо постоянно совершенствовать все элементы технологии доения, наряду с кормлением и содержанием животных [1]. В частности при доении животных необходимо уделять внимание подбору животных пригодных для машинного доения, конструкции доильных аппаратов и технологии доения [2].

Работа проводилась на молочно-товарной ферме ФГУП «Ладожское», где разводится голштинский черно-пестрый скот с годовым удоем 7000 кг молока на корову. Доеение коров осуществляется на установке АДМ-8, кормление кормораздатчиком КТУ-10, содержание коров привязное, после доения скот содержится на выгульной площадке [3]. поголовье коров насчитывает 200 голов, скот размещается в трех корпусах. Кормление коров круглогодичное однотипное в соответствии с нормами разработанными СКНИИЖ [4,5], удаление навоза проводится скребковыми транспортерами.

Нами на ферме было оценено 32 первотелки. Оценка включала взятие промеров вымени мерными инструментами, его описание и доение по четвертям вымени доильными аппаратами конструкции СКНИИЖ, где фиксировалось количество молока и время доения каждой доли отдельно. Доильный четвертной аппарат конструкции СКНИИЖ отличается от традиционного тем, что он оборудован доильными стаканами со смотровыми конусами, позволяющими своевременно определить оператору момент прекращения выделения молока из доли вымени [6]. Это позволяет вовремя отключить доильный аппарат, не допуская его передержки, и предотвратить в будущем заболевание вымени маститом. Применялась эластичная сосковая резина [7].

По результатам комплексной оценки каждая первотелка получала дальнейшее назначение. В утреннее время разовый удой молока в среднем составил 6,55 кг, время доения, соответственно, 7,53 мин., скорость молокоотдачи составила 0,931 кг/мин., разница во времени доения первой и последней доли равна 225 сек. При этом удой левой передней доли в утреннее доение был равен в среднем 1,63 кг молока, время доения этой доли 4,28 мин., скорость молокоотдачи левой передней доли была равна 0,380 кг/мин. Удой правой передней доли в утреннее доение был равен в среднем 1,84 кг молока, время доения этой доли 5,69 мин., скорость молокоотдачи составила в среднем 0,323 кг/мин.. Удой правой задней доли утром составил 1,54 кг, время доения ее 5,84 мин., скорость молокоотдачи по этой доле составила 0,260 кг/мин. Удой по левой задней доле по оцененным первотелкам в утреннее доение был равен 1,88 кг, время доения 5,7 мин., скорость молокоотдачи утром составила 0,301 кг/мин. Разница в выдаивании четвертей равна 140 сек.

В обеденное время разовый удой по оцененным первотелкам в среднем равен 4,09 кг, время доения 10 мин., скорость молокоотдачи 0,482 кг/мин., разница выдаивании долей была 345 сек. При этом в обед удой левой передней доли равен 0,98 кг, время доения 5,28 мин., скорость молокоотдачи 0,185 кг/мин. Удой правой передней доли составил 0,88 кг, время выдаивания 6,96 мин., скорость молокоотдачи 0,127 кг/мин. Удой правой задней доли в обед был

1,1 кг, время доения 7,24 мин., скорость молокоотдачи 0,150кг/мин. Удой левой задней доли в обед в среднем составил 1,25 кг, время доения этой доли равно 6,78 мин, скорость молокоотдачи 0,184 мин.

В вечернее время разовый удой по всем первотелкам был в среднем равен 6,4 кг молока, время доения 4 мин., скорость молокоотдачи 1,622 кг/мин., разница в выдаивании долей составила 74 сек. При этом удой левой передней доли вечером в среднем составил 1,54 кг, время доения 7,24 мин., скорость молокоотдачи 0,560 кг/мин. Удой правой передней доли был 1,7 кг молока, время доения доли 3,2 мин., скорость молокоотдачи 0,503кг/мин. Удой правой задней доли в вечернее время составил 1,48 кг молока, время выдаивания 3,76 мин., скорость молокоотдачи 0,390 кг/мин. Удой левой задней доли вечером составил в среднем 1,68 кг, время доения 3,82 мин, скорость молокоотдачи 0,440кг/мин.

В результате оценки первотелок выявлено 5 голов с атрофией одной четверти вымени. Также установлено, что разница в доении первой и последней доли, при допустимых 2 минутах, у 59,3% оказалась выше и составила в среднем утром 4,53 мин., а в обеденное доение составила 6,76 мин.

Из-за анатомических изменений сфинктеров сосков у части первотелок оказалось чрезвычайно продолжительное время доения отдельных четвертей. В среднем оно составило 6,3 мин. при удое 0,94 кг, из-за чего скорость молокоотдачи у таких первотелок в среднем составила всего 0,149 кг/мин. Скорость молокоотдачи здоровых долей у этих первотелок составила 0,667 кг/мин. Поэтому разность в скорости молокоотдачи между здоровыми долями у этих первотелок и «долгоиграющими» по времени была 0,518 кг/мин. Всего же выявлено первотелок с разницей в выдаивании четвертей более 2-х минут 19 голов.

Следует подчеркнуть, что четверти вымени со здоровыми сосками подвергались «холостому» доению и воздействию вакуума на протяжении времени выдаивания четвертей вымени с медленной молокоотдачей.

При этом до сих пор специалисты нацелены на снижении разницы в выдаивании четвертей до 0,5-1 минуты генетическим путем. Причем, мало внимания обращается на то, что это явление искажается в процессе лактации при машинном доении коров. При данной системе доения, кроме негатива, оно ничего не может дать производству. Поэтому необходимо его смягчать доступными на местах методами [9].

Благодаря своевременным таким мероприятиям снижается процент выбраковки коров по свойствам вымени. Это будет способствовать повышению рентабельности скотоводства [10,11].

Литература

1. Головань В.Т., Дахужев Ю.Г., Галичева М.С. Разработка производственно-экономических нормативов в молочном скотоводстве/ Новые технологии.– 2009.– № 1.– С.13-16
2. Горковенко Л.Г., Головань В.Т., Подворок Н.И., Юрин Д.А. Рациональная технология выращивания высокопродуктивных первотелок // Труды Кубанского государственного аграрного университета.– 2012.– №5 (38) – С.142-152.
3. Сычева О.В., Веселова М.В. Молоко коров черно-пестрой породы в Ставропольском крае // Молочная промышленность.– 2006.– №10.
4. Рядчиков В.Г., Подворок Н.И., Потехин С.А. Питание высокопродуктивных коров // Животноводство России. – 2003.– №12. С.31.
5. Головань В.Т., Подворок Н.И. Как увеличить содержание белка в молоке коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007.– №3.– С.39.
6. Головань В.Т., Подворок Н.И. Особенности кормления коров в зимний период // Главный зоотехник.– 2005.–№11.–С.35-36.
7. Головань В.Т., Тумаян А.Л., Дохужев. Ю.Г. // Двухкамерный доильный стакан. Патент на изобретение RUS 2258356 18.12.2002.
8. Галичева М.С., Головань В.Т., Дахужев Ю.Г. Влияние эластичности сосковой резины доильного аппарата на функцию молочной железы коров // Новые технологии.– 2009.– №1.– С.13-16.
9. Головань В.Т., Юрин Д.А., Подворок Н.И., Галичева М.С. Роль разового удоя при доении коров в молокопровод // Сб.научных трудов Северо-Кавказского НИИ животноводства.–2013.– Т.2, №2.– С.173-177.
10. Технология рентабельного производства молока на Кубани // Учеб.пособие / Рос.акад.с.-х. наук, Сев.-Кав.науч.-исслед.ин-т животноводства, Майкоп.гос.технол.ун-т; [Разраб.:Головань В.Т., Подворок Н.И. и др.]. Краснодар, 2004.
11. Сычева О.В., Ганган В.И. Молочная продуктивность симменталов разных генотипов в условиях Ставропольского края // Аграрная наука.– 2012.– № 3.– С17-18.

УДК 636.32/.38.053.2.03:636.22/.38.083.45

Пономаренко О.В., Барнаш, Е.Н.

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ МАТОК, ПОДВЕРГШИХСЯ ПРЕДРОДОВОЙ СТРИЖКЕ, И ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА ЯГНЯТ В ПЕРВЫЕ ЧАСЫ ЖИЗНИ

В статье изучены воспроизводительные способности маток северокавказской породы подвергшихся предродовой стрижке, показана сохранность ягнят и их клинические показатели в первые часы жизни.

Ключевые слова: матка, плодовитость, ягнение, предродовая стрижка, температура тела, ягнята.

Пономаренко Олег Васильевич – аспирант кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь.

Барнаш Елена Николаевна – старший научный сотрудник лаборатории иммуногенетики и ДНК – технологий ФГБНУ Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства, г. Ставрополь.

На современном этапе состояния аграрного сектора экономики нашей страны одной из важных проблем является необходимость эффективного развития овцеводческой отрасли, как основного потребителя дешевых пастбищных кормов, обеспечения человека разнообразной продукцией, а также возможности определенной занятостью в труде сельского населения [1, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 18]. Одним из главных условий повышения конкурентоспособности отрасли, наряду с селекционными методами, является разработка и совершенствование технологических приемов производства продукции, обеспечивающих повышение продуктивности овец и снижение себестоимости на всех стадиях технологического процесса. При этом ценным генетическим качеством пород овец является их способность к высокой и стабильной продуктивности в различных условиях окружающей среды. В связи с этим дальнейшая интенсификация отрасли будет основана на принципах адаптации генотипов к среде обитания, оценки адаптивной нормы животных в различных условиях кормления и содержания [7,10].

В Российской Федерации сложилась практика и экономически это оправдано реализовывать на мясо молодняк текущего года рождения. Поэтому исследования направленные на решение данного вопроса для региона являются актуальным, представляющим большой научный и практический интерес.

В настоящее время стоимость продукции овцеводства такова, что по сравнению с шерстью любых видов (тонкой, полутонкой, полугрубой, грубой) цены значительно выше на мясо овец, хотя это и не соответствует сравнительным затратам на производство шерсти и баранины. Сложившаяся ситуация определяет необходимость корректировки селекции овец в направлении повышения их живой массы и улучшения мясных качеств [2, 3, 5, 12, 14, 15, 16, 19, 20].

В настоящее время на рынке овцеводческой продукции резко обесценилась шерсть и возросла значимость баранины, что потребовало корректировки изменения племенной работы в отрасли овцеводства. Над этой проблемой работают [8, 13, 17, 18].

Овцеводство является традиционной отраслью сельского хозяйства на Северном Кавказе, в Поволжье и других регионах страны. Биологические особенности овец позволяют с максимальной отдачей продукции использовать пастбищные корма при минимальной потребности в зернофураже и трансформировать их в продукты питания и сырье для промышленности [13].

Известно, что за период роста шерсти у овец их шерстный покров подвергается воздействию самых разнообразных факторов окружающей среды, оказывающих различное влияние на количественные и качественные

показатели. Кроме того, наличие или отсутствие шерстного покрова вызывает необходимость адаптации организма животного к изменяющимся внешним условиям. Поэтому определение оптимального сочетания технологических мероприятий с сезонными изменениями в состоянии шерсти и складывающимися климатическими условиями может служить важным моментом в определении оптимальной технологии тонкорунного и полутонкорунного овцеводства [6].

Кроме того, ожидание так называемого «подрунивания» шерсти, которое наступает после воздействия на руно теплой или даже жаркой погоды, как одного из факторов, способствующих своеобразной смазке шерсти потом и облегчению тем самым стрижки, приводят к тому, что календарные сроки проведения стрижки овец несколько сдвигаются из термонеutralных ближе к неблагоприятным жарким или критическим условиям.

Качество жиропота пород овец, разводимых в России, в связи с высоким уровнем «австрализации» в настоящее время позволяет проводить стрижку практически в течение года. Поэтому неоправданные сроки стрижки маток обусловлены консерватизмом и субъективизмом, при учете факторов, определяющих проведение стрижки овец только в установленные сроки и в определенном физиологическом состоянии. Имеются сведения, что шерсть, полученная от стрижки более ранних сроков, по сравнению с поздними и ближе к завершению суягности и началу подсосного периода, отличается лучшим качеством. Прежде всего это обуславливается тем, что утонение шерсти по ее длине совпадает с более высоким физиологическим напряжением организма животных. Такое утонение шерсти даже при полноценном питании организма происходит в последние 1-2 недели перед ягнением и после. Поэтому срез шерсти за 3-4 недели до ягнения приходит по зоне утонения, что позволяет получить прочную шерсть по всей длине волокна.

Таким образом, целью нашей работы являлось изучить влияние предродовой стрижки матерей на продуктивность полученного от них потомства.

В учебно-опытном хозяйстве Ставропольского государственного аграрного университета был поставлен производственный опыт на суягных овцематках северокавказской породы. Для проведения эксперимента было отобрано две группы маток 3-летнего возраста. Стрижка маток I группы осуществлялась после окота в мае месяце, т. е. они не подвергались стрессу во время суягности, а стрижка маток II группы проводилась за 3 недели до окота в январе месяце. Таким образом, овцематки II группы подверглись комплексному воздействию стрессоров: технологическому стрессу, вызванному стрижкой, и климатическому, что связано с низкими температурами зимнего периода.

Низкая температура воздуха способна повлечь за собой серьезные изменения в адаптационных механизмах теплокровных животных.

Таблица 1. Схема исследований

Группы маток	Количество маток	Сроки ягнения	Сроки стрижки	Группы ягнят	Количество подопытных	
					ярок	баранчиков
I (контрольная)	50	март	После ягнения (май)	I	35	30
II (опытная)	56	март	Перед ягнением (январь)	II	41	33

В каждой породе, стаде, а так же среди овец желательного типа в пределах породы наблюдается большая или меньшая изменчивость ряда показателей, по совокупности которых можно судить о воспроизводительных качествах животных. Так, например, плодовитость овец северокавказской мясошерстной породы находится в пределах 120-130 %, при этом наследуемость плодовитости у овец очень низкая (0,15-0,35 %), однако фенотипическая изменчивость очень высокая Т. Gonzalez (2004).

Плодовитость маток зависит от многих факторов, главными из которых: порода, возраст, упитанность, сроки течки и ягнения (Гузенко В.И., 2004). Воспроизводительная способность маток участвующих в опыте представлена в таблице 2.

Таблица 2. Воспроизводительная способность маток

Показатель	Группа	
	I	II
Осеменено маток, гол	50	56
Объягнилось маток, гол:	48	55
в т.ч. нормально	47	54
абортировало	-	1
мертвоорожденные	1	-
Остались яловыми, гол	2	1
Остались яловыми, %	4,0	1,8
Оплодотворяемость, %	96,0	98,2
Получено ягнят на 100 объягнвившихся маток, гол.	65	74
Плодовитость на 100 объягнвившихся маток, %	135,4	134,5

Анализируя таблицу 2 можно отметить, что оплодотворяемость маток в опытной группе была выше по сравнению с контрольной группой на 2,2 абс. процента, что нельзя сказать о плодовитости, матки II опытной группы по плодовитости уступали маткам I контрольной группе на 0,9 абс. процентов.

Таким образом, считаем, что предродовая стрижка овцематок которая была проведена за три недели до ягнения, не повлияла на воспроизводительную способность маток.

Известно, что воспроизводительная способность животных не ограничивается только плодовитостью. Рентабельное ведение отрасли возможно, лишь при высокой сохранности молодняка Л.Н. Скорых (2013).

Сохранность молодняка – один из важнейших экономических показателей воспроизводства. Его оценивают как процент животных, сохранившихся к определенному возрасту, от числа имевшихся на начало учетного периода. На практике сохранность учитывают от рождения до отбивки. Показатели сохранности молодняка от рождения до 12-мес. возраста показаны в таблице 3.

Таблица 3. Сохранность ягнят от рождения до 12-мес. возраста

Показатель	Группа	
	I	II
Количество ягнят при рождении, гол.	65	74
Сохранность ягнят от рождения до отбивки, гол.	62	71
Сохранность ягнят, %	95,4	95,9
Сохранность ягнят от рождения до 12 мес., гол	55	64
Сохранность ягнят, %	84,6	86,5

Ягнята II опытной группы превосходили сверстников I контрольной группы по сохранности до отбивки на 0,5 абс. процентов и к 12 мес. возрасту этот показатель вырос до 1,9 абс. процентов.

Таким образом, увеличение сохранности ягнят от маток подвергшихся предродовой стрижке, мы объясняем биологическими процессами, протекающими в организме суягных маток из-за изменений паратипических факторов и стресса.

Ценным и достаточно объективным материалом для оценки состояния внутренней среды организма, уровня направленности обменных процессов и активности его защитных систем могут стать колебания температуры тела, поэтому при интерьерной оценке животных они имеют существенное значение. Известно, что повышение уровня температуры тела на 1°C приводит к повышению резистентности организма.

Поэтому нами был проведен опыт по наблюдению за изменением температуры новорожденных ягнят. Снятие показаний температуры тела проводились при помощи ветеринарного термометра у 20 ягнят от каждой группы животных, согласно графику наблюдений. Клинические показатели новорожденных ягнят северокавказской мясо-шерстной породы в разные периоды времени показаны в таблице 4.

Физиологические показатели у исследуемых групп животных находились в пределах нормы для новорожденных ягнят. Согласно справочным данным и

многочисленным опытным наблюдениям она колеблется в пределах от 40,0 до 45,0°С.

Таблица 4. Клинические показатели новорожденных ягнят северокавказской мясо-шерстной породы в разные периоды времени

Показатель	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
Температура тела, °С:		
при рождении	40,3±0,03	41,2±0,03*
через 1 час	40,4±0,03	41,3±0,03*
через 2 часа	40,3±0,03	41,9±0,04*
через 4 часа	40,5±0,03	41,6±0,03*
через 6 часов	40,0±0,04	41,2±0,04*
через 8 часов	39,8±0,03	40,9±0,03
через 10 часов	40,6±0,3	39,6±0,3
через 12 часов	40,4±0,3	39,5±0,3
через 14 часов	39,8±0,3	39,3±0,3
через 16 часов	39,5±0,3	39,4±0,3
через 18 часов	39,8±0,3	39,2±0,3
через 20 часов	39,4±0,3	39,2±0,3
через 22 часов	38,9±0,3	38,9±0,3
через 24 часов	39,6±0,3	39,1±0,3
через 26 часов	39,1±0,3	39,1±0,3
через 28 часов	38,8±0,3	39,0±0,4
через 30 часов	38,6±0,3	38,7±0,4
через 32 часов	38,6±0,3	38,6±0,4
через 34 часов	38,6±0,3	38,6±0,3

Примечание: * P<0,05

В первые шесть часов жизни новорожденных ягнят, у животных опытной группы температура тела была значительно выше чем у животных контрольной группы в аналогичный период: при рождении и в первый час жизни разница составляла 0,9°С (P<0,05), через два часа- 1,6°С или 3,97% (P<0,05), через четыре часа 1,1°С или 2,75% (P<0,05), через шесть часов 1,2°С или 3,0% (P<0,05). После шести часов наблюдений разница температур тела между исследуемыми группами животных была незначительной и к 32 часам жизни ягнят она исчезла.

Таким образом, у животных опытной группы полученных от маток подвергшихся предродовой стрижке, с адаптацией организма к внешним условиям среды в первые часы жизни повлекло к увеличению температуры тела.

Литература

1. Гузенко В.И. Использование экологически чистых природных и многолетних сеяных фитоценозов при выращивании тонкорунных овец в условиях Центрального Предкавказья:

- автореф. дис. на соиск. уч. степ. док. с-х. наук / Гузенко Виктор Иванович. Ставрополь, 2004. 39 с.
2. Голубенко П. Г., Чернобай Е. Н., Гузенко В. И. Эффективность использования корма на продукцию у баранчиков различного происхождения // Зоотехния. 2012. № 8. С. 26-27.
 3. Дмитрик И.И., Овчинникова Е.Г. Весовой рост и развитие молодняка северокавказской мясо-шерстной породы от разновозрастного подбора овец // Сб. науч. тр. Ставроп. НИИЖК. 2013. Т. 2. № 6. С. 3-6.
 4. Ефимова Н.И. Воспроизводительная способность маток и сохранность молодняка породы советский меринос // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2012. Т. 1. № 5. С. 17-20.
 5. Ефимова Н.И., Завгородняя Г.В. Мясная продуктивность потомков от баранов пород советский меринос и австралийский мясной меринос // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. -2011. -Т. 1. -№ 4-1. -С. 13-14.
 6. Коноплев В.И. Обоснование ресурсосберегающей технологии производства продукции овцеводства Северного Кавказа: дис. ... д. с.-х. наук : 06.02.04 : Коноплев Виктор Иванович. Ставрополь, 1996. 427 с.
 7. Омаров А.А., Скорых Л.Н. Продуктивность тонкорунных и помесных овец с различной тониной шерсти // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. № 1. С. 21-23.
 8. Селионова М.И., Багиров В.А. О некоторых итогах научного обеспечения овцеводства и козоводства российской федерации // Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 1. С. 2-3.
 9. Силкина С.Ф., Барнаш Е.Н. Морфо-биохимические показатели крови овец карачаевской породы в разных условиях содержания // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. №2. С. 83.
 10. Скорых Л.Н. Методы и приемы рационального использования генетического потенциала баранов-производителей отечественной и импортной селекции в товарном овцеводстве: дис. ... д-ра биол. наук. Ставрополь, 2013. 326 с.
 11. Суров А.И., Шумаенко С.Н., Барнаш Е.Н. Продуктивные и морфобиохимические показатели, естественная резистентность ярок, полученных от внутрилинейного подбора // Сб. науч. тр. ВНИИОК. 2013. Т.2. № 6 (1). С. 23-26.
 12. Чернобай Е. Н., Гузенко В. И. Продуктивные особенности баранчиков и ярок различного происхождения // Зоотехния. 2012. № 7. С. 20-22.
 13. Яковенко А. М., Чернобай Е. Н. Совершенствование технологии ведения племенного и товарного животноводства // Овцы, козы и шерстяное дело. 2010. № 3. С. 15-18.
 14. Чернобай Е. Н., Гузенко В. И., Закотин В. Е. Продуктивные особенности молодняка овец, полученного от баранов производителей различного происхождения // Вестник МичГАУ. 2011. № 2-1. С. 196-200.
 15. Чернобай Е. Н., Голубенко П. Г., Гузенко В. И., Коноплев В. И. Мясные и интерьерные особенности баранчиков различных генотипов // Зоотехния. 2012. № 11. С. 31-32.
 16. Чернобай Е. Н., Гузенко В. И., Яковенко А. М. Продуктивные особенности овец породы советский меринос различной линейной принадлежности // Овцы, козы и шерстяное дело. 2010. № 3. С. 20-22.
 17. Чернобай Е. Н., Гузенко В. И. Шерстная продуктивность тонкорунных ярок различных генотипов // Зоотехния. 2011. № 8. С. 23-24.
 18. Чернобай Е. Н., Гузенко В. И. Гистологическое строение кожи у ярок различных генотипов // Зоотехния. 2011. № 10. С. 26-27.
 19. Чернобай Е. Н., Гузенко В. И. Влияние генотипа на мясную продуктивность и интерьерные особенности ярок // Зоотехния. 2012. № 2. С. 28-29.
 20. Чернобай Е. Н., Гузенко В. И. Оплата корма приростом живой массы и шерсти у ярок различного происхождения // Зоотехния. 2012. № 3. С. 14-16.

ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНДЕЕК

Индейководство должно развиваться по пути специализации и концентрации производства и применении эффективных методов выращивания. Наиболее эффективно выращивать индеек с суточного по 8-недельный возраст в клеточных батареях КБИ-1-00.000 с плотностью посадки 16 голов в секции и с 9- до 20-недельного возраста в КБИ-2-00.000 с плотностью посадки 6 голов в секции.

Ключевые слова: индейки, клеточные батареи, живая масса, сохранность, затраты кормов, выход мяса, гематологические показатели, рентабельность.

Пхешхова Ирина Мухамедовна – аспирантка кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ФГБОУ ВПО «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия»

В последние годы отмечается устойчивая тенденция роста производства и потребления мяса индеек во многих странах. За 30 лет оно выросло с 1,5 до 5,5 млн. т – почти в 3,7 раза

Повысить эффективность производства продукции индейководства можно за счет применения клеточного содержания индеек [3]

Содержание индеек в клетках по сравнению с напольным позволяет увеличить вместимость помещения в 1,5-3,0 раза, яйценоскость индеек – на 5-28%, снизить затраты кормов на производство яиц на 6-17%, упростить технологию искусственного осеменения. Кроме того, снижаются удельные капитальные вложения и себестоимость продукции, повышается производительность труда обслуживающего персонала и культура производства, отпадает надобность в дефицитной подстилке (Фисинин В.И., 2007) [18].

Однако наиболее распространенным в нашей стране является опыт содержания индеек в переоборудованных клеточных батареях КБН-1, КБР-2, КОН-А, КП-15, КП-17 и другие, которые не полностью соответствуют зооветеринарным и технологическим требованиям.

Поэтому разработка новых усовершенствованных клеточных батарей и технологии содержания в них индеек от суточного возраста до реализации на мясо является актуальной проблемой

Сотрудниками ФГУП ППЗ «Северо-Кавказская зональная опытная станция по птицеводству Россельхозакадемии в 2009 году разработан комплект документации и изготовлены фрагменты клеточных батарей КБИ -1-00.000 для выращивания индеек от 0 до 8 недель и КБИ -2-00.000 для выращивания индеек с 9 до 20 недельного возраста. В условиях ППЗ «СКЗОПС»

Россельхозакадемии начались производственные испытания разработанных клеточных батарей [6].

Клеточная батарея КБИ-1-00.000 предназначена для выращивания индеек до 8 недель. В батарее механизированы и автоматизированы основные технологические процессы по выращиванию птицы: кормление, поение, удаление помета.

Клеточная батарея представляет собой металлический каркас, разделенный на клетки. С торцов каркаса расположены передняя и задняя стойки, на которых установлены привода кормораздачи и пометоудаления. Каждый ярус снабжен лентой пометоуборки [17].

Батарея оснащена навесным бункерным раздатчиком корма. Конструкция кормораздатчика позволяет производить избирательную выдачу корма в кормушки любого яруса.

Система поения ниппельная с каплеуловителями. Конструкция батареи позволяет производить кормление и поение птицы с первого дня без использования вакуумных поилок и поддонов [17].

Клеточная батарея КБИ-2-00.000 предназначена для выращивания самок и самцов индеек до 20 недель. В батарее механизированы и автоматизированы основные технологические процессы по выращиванию птицы: кормление, поение, удаление помета [4].

Анализируя преимущества и недостатки рассматриваемых технологий следует отметить, что при клеточном выращивании, по сравнению с напольным, сохранность индюшат выше на 3-8 %, живая масса и выход мяса – на 5-11%, затраты корма на единицу прироста ниже на 11-15 %. При этом эффективность использования помещений возрастает в 3 раза, удельные капиталовложения сокращаются на 20-40 %, а количество циклов выращивания в год – 3 [15].

Учеными Северо-Кавказской зональной опытной станции по птицеводству на основании поисковых опытов были выбраны наиболее результативные варианты плотности посадки молодняка в секции клеточной батареи КБИ-1-00.000 и проведен научно-хозяйственный опыт по изучению продуктивности и интерьерных особенностей молодняка индеек кросса «Универсал». Установлено, что в зависимости от плотности посадки изменялась энергия роста индюшат. Наибольшая живая масса в возрасте 56 дней была у индюшат I опытной группы 2358 г., что больше чем во II и III группах соответственно на 128 и 268 г или на 5,74 и 12,82 % ($B > 0,95-0,99$)

По среднесуточному приросту живой массы молодняк I группы превосходил II на 5,86, а аналогов III группы на 13,15 % ($B > 0,99-0,999$).

Абсолютный прирост живой массы, показывающий энергию роста птицы был также более высоким у индюшат I группы, содержащихся по 16 голов в секции [15].

При увеличении плотности посадки молодняка в секции энергия роста птицы снижалась. Так у индеек II и III группы, относительный прирост живой массы был ниже, чем у аналогов I группы на 0,48 и 1,06 % ($B > 0,95-0,99$).

Более высокой сохранностью отличались индюшата I группы. За период опыта их сохранность оказалась выше на 1,38 и 1,91 % по сравнению с аналогами II и III группах.

Лучшей оплатой корма продукцией характеризовались индюшата содержащиеся по 16 голов в секции (I группа) Они затратили на 1 кг пророста живой массы меньше на 0,16 и 0,26 кг комбикорма, чем их аналоги II и III группы. Таким образом, индюшата, выращиваемые в клеточных батареях КБИ-1-00.000 по 16 голов в секции, обладают лучшими показателями роста, сохранности и оплаты корма приростом [].

Результаты исследований свидетельствуют о том, что гематологические показатели индюшат в 8-недельном возрасте находятся в пределах физиологической нормы. Однако, индейки содержащиеся по 16 голов в секции клеточной батареи КБИ-1-00.000, превосходили аналогов II и III группы по содержанию эритроцитов на 0,71 и 2,92 %, гемоглобина на 2,81 и 6,70 %, лейкоцитов на 8,97 и 12,06 %, общего белка на 2,26 и 2,51%, бетта-глобулинов на 6,65 и 3,04 %, гамма-глобулинов на 15,3 и 2,96 % [5].

Показатели неспецифической резистентности организма также оказалась лучшей у индюшат I группы. Бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови была выше соответственно на 6,6-9,8 % и 11,8-18,9 %, чем во II и III группе [5]. Все это свидетельствует о том, что обменные процессы в организме индюшат, обладающих повышенной энергией роста, происходили интенсивнее, чем у индюшат с плотностью посадки 17 и 18 голов.

Наибольшей живой массой к 20-недельному возрасту обладали индейки II группы, содержащиеся по 6 голов в секции клеточной батареи КБИ-2-00.000. Они достоверно превосходили аналогов I и II группы по этому показателю на 3,07 и 6,46 % ($B > 0,95$). Абсолютный прирост за весь период опыта у индеек II группы был больше, чем у аналогов I группы на 258 г или на 4,24 %, а III группы на 533 г или на 9,16 %. Среднесуточный прирост у индеек II группы составил 75,60 г, что больше по сравнению с аналогами I и III группы на 4,25 и 9,17 % ($B > 0,95$ и $0,99$) [4].

Более высокой скоростью обладают индейки II группы. Они достоверно превосходят аналогов I и III группы по этому показателю на 2,14 и 4,58 % ($B > 0,99$).

Затраты кормов на весь период опыта были наименьшими у индеек II группы, содержащиеся по 6 голов в секции. Индейки II и III группы на 1 кг прироста живой массы затратили на 0,18 и 0,35 кг больше комбикорма, чем их аналоги II группы. Наиболее результативным является содержание индеек в клеточных батареях КБИ-2-00.000 по 6 голов в секции [4].

Морфологические и биохимические показатели крови индеек всех подопытных групп находились в пределах физиологической нормы, однако индейки II группы, содержащиеся по 6 голов в секции, обладающие повышенной энергией роста превосходили аналогов I и III группы по содержанию эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, альфа-, бета- и гамма-глобулинов. В их крови было несколько большее содержание незаменимых аминокислот – цистина, лизина и метионина кальция и фосфора [6].

Показатели неспецифической резистентности организма также были более высокими у индеек II группы. По бактерицидной активности сыворотки крови индейки II группы превосходили I и III группы на 3,18 и 3,77 %, а по показателям лизоцимной активности на 2,25 и 3,5 % [4].

Все это свидетельствует об активизации обменных процессов в организме быстрорастущих индеек.

Лучшими убойными и мясными качествами характеризовались индейки II группы. Они превосходили по предубойной массе аналогов I и III группы на 258-525 г, а по массе потрошенной тушки на 304-592 г, по индексу мясности на 2,24 % и на 3,02 % . Белково-качественный показатель составил в I группе 6,0, во II – 6,3, а в III группе 4,8 [9].

Мясо индеек по сравнению со всеми остальными видами мяса богаче витаминами группы В и имеет самое низкое содержание холестерина. Действие витаминов группы В направлено на превращение углеводов в энергию и улучшение усвоения пищи. В средней порции индейки содержится до 60% суточной потребности в витаминах[2].

Мясо индейки также богато минералами. В нем присутствует цинк, повышающий иммунитет и способствующий усвоению жира, белков и углеводов. Кроме этого, в нем много фосфора, калия и магния. В темном мясе индейки имеется много железа. Индейка – это отличный источник фосфора. Только в индейке фосфор присутствует в столь же значительном количестве, как в рыбе. [1].

Выращивание индюшат с суточного по 8 недельный возраст в клеточной батарее КБИ -1-00.000 является экономически выгодным способом. Уровень рентабельности составил от 50,09 до 70,94%. Наиболее экономически выгодным является содержание индюшат по 16 голов в секции. Уровень

рентабельности при таком содержании был больше на 9,97 и 20,85%, чем II и III группах [5].

Наиболее рентабельным является содержание индеек в клеточных батареях КБИ- 2-00.000 с плотностью посадки 6 голов в клетке [4].

Для улучшения роста, оплаты корма продукцией, мясных качеств, интенсификации обменных процессов в организме индеек, качественных показателей мяса и повышения рентабельности отрасли индейководства Погодаев В. А., Канивец В.А. [6] рекомендуют выращивать индеек с суточного по 8-недельный возраст в клеточных батареях КБИ-1-00.000 с плотностью посадки 16 голов в секции и с 9- до 20-недельного возраста в КБИ-2-00.000 с плотностью посадки 6 голов в секции.

Можно использовать клеточную батарею КБИ-1-00.000 в хозяйствах в сочетании с напольным содержанием индеек. Один стартовый комплект с клеточными батареями КБИ-1-00.000 обеспечит наполнение 6 птичников с напольной технологией содержания, что позволит увеличить производство мяса до 30% и уменьшить сроки выращивания до 22 недель и значительно сократит затраты на теплоресурсы [3].

Федеральное государственное унитарное предприятие племенной птицеводческий завод «Северо-Кавказская зональная опытная станция по птицеводству» имеет три статуса: селекционно-генетического центра по разведению индеек кросса Универсал; племрепродуктора I порядка по белой широкогрудой породе индеек; генофондного хозяйства по шести породам индеек: белой северокавказской , бронзовой северокавказской, серебристой северокавказской , палевой узбекской , белой московской , черной тихорецкой с целью сохранения и рационального использования отечественного генофонда индеек. [8,14].

Селекционно-племенная работа с отечественными породами индеек проводится на должном уровне, породы сохраняются и рационально используются в зависимости от поставленных задач с учетом генетических параметров [7,11].

В нашей стране успешно используются различные кроссы индеек.

Производственных испытаний показали, что производство и использование индеек кросса «Универсал» экономически выгодно

Во все годы производственной проверки производство и использование индеек кросса «Универсал» было прибыльным и рентабельным. Причем прибыль с каждым годом увеличивалась [7, 8, 13].

Результаты исследований по изучению использования серебристой северокавказской породы индеек в качестве материнской формы при гибридизации показали, что при одинаковых условиях кормления и

содержания, но в зависимости от генотипа живая масса подопытных индеек изменялась по-разному. В среднем гибридные самки и самцы II и III опытных групп превосходили чистопородных сверстников серебристой северокавказской породы по живой массе в возрасте 91 день на 619 г и 440 г, в возрасте 112 дней – на 807 г и 618 г и в 140-дневном возрасте на 1028 г и 804 г [16].

Несмотря на большее потребление кормов, гибридные индейки II и III групп имели лучшую оплату корма приростом живой массы. Они затратили на 1 кг прироста живой массы на 0,26 и 0,19 кг меньше комбикорма, чем чистопородные сверстники серебристой северокавказской породы [16].

Установлено, что морфологический состав крови зависит от генотипа индеек. Наиболее высокое содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина было в крови гибридных индеек II и III группы. Они достоверно превосходили сверстников серебристой северокавказской породы (I группа) по этим показателям во все возрастные периоды [10].

Самое высокое содержание общего белка в сыворотке крови во все исследуемые периоды было у гибридных индеек. Они превосходили по этому показателю аналогов серебристой северокавказской породы в возрасте 91 день на 10,47 и 9,40 % ($P > 0,99$), а в возрасте 140 дней соответственно на 11,25 и 10,50 % ($P > 0,99$). Активность АсАТ гибридных индеек, которые отличались высокой энергией роста, была выше, чем у аналогов серебристой северокавказской породы в возрасте 91 день на 10,27 и 6,49 % ($P > 0,99$), а в возрасте 140 дней соответственно на 9,02 и 6,77 % ($P > 0,99$) [10].

Гибридные самки обладают высокими убойными характеристиками.

Самки II и III опытных групп превосходили сверстников I-контрольной группы по предубойной массе на 13,74 и 10,38 % ($P > 0,999$), по массе полупотрошенной тушки на 15,12 и 10,48 % ($P > 0,999$), по массе потрошенной тушки на 15,63 и 11,56 % ($P > 0,999$), по убойному выходу на 1,24 и 1,20 абсолютных процента. Гибридные индюки II и III группы высоко достоверно превосходили чистопородных сверстников серебристой северокавказской породы по предубойной массе на 15,34 и 12,25 % ($P > 0,999$), по массе полупотрошенной тушки на 16,59 и 12,84 % ($P > 0,999$), по массе потрошенной тушки на 16,87 и 12,97 % ($P > 0,999$), по убойному выходу на 1,01 и 0,49 абсолютных процента [12].

Данные химического состава свидетельствуют о том, что мясо гибридных индеек отличаются лучшим качеством. Гибридные индейки отличались меньшим содержанием влаги и большим количеством сухого вещества, белка и жира в средней пробе мяса [12].

Более высокий белково-качественный показатель мяса имели гибридные индейки. Они превосходили сверстников серебристой северокавказской породы по этому показателю на 1,48 и 1,11% [12].

Более интенсивный рост и лучшая оплата корма приростом живой массы гибридных индеек позволили получить наименьшую себестоимость 1 кг прироста живой массы, которая была меньше на 6,55 и 5,46 руб., чем в I группе. В результате уровень рентабельности выращивания гибридных индеек II и III группы составил 47,78 и 45,83 %, что больше, чем в I группе соответственно на 11,03 и 9,08 % [16].

Таким образом, можно заключить, что выращивание гибридных индеек экономически выгодно.

Литература

1. Епимахова Е.Э. Научно-практическое обоснование повышения выхода инкубационных яиц и кондиционного молодняка сельскохозяйственной птицы в ранний постнатальный период. Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.02.10 . Ставрополь, 2013.43с.
2. Епимахова Е.Э. Связь проявлений инстинкта насиживания с яйценоскостью у индеек // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. №4. С. 52-56.
3. Канивец В.А., Шинкаренко Л.А., Погодаев В.А. Выращивание индеек в отечественных клеточных батареях //Птицеводство. 2012. №11. С. 7-10.
4. Погодаев В. А., Канивец В.А Продуктивность и интерьерные особенности индеек в зависимости от плотности посадки в клеточных батареях КБИ – 2-00.000 // Птица и птицепродукты. 2012. № 2. С. 32-35.
5. Погодаев В. А., Канивец В.А. Гематологические показатели и продуктивность индеек в зависимости от плотности посадки в клеточной батарее КБИ –1-00.000 // Ветеринарная патология. 2011. № 1(36). С. 51-55.
6. Погодаев В. А., Канивец В.А. Эффективность выращивания индеек на мясо в клеточных батареях // Зоотехния. 2012. №4. С. 31-32.
7. Погодаев В. А., Канивец В.А., Петрухин О.Н. Селекционно-племенная работа с индейками // Животноводство Юга России. 2014. №1. С.19–22
8. Погодаев В. А., Петрухин О.Н., Шинкаренко Л. А. Развитие и продуктивность индеек белой широкогрудой породы в племенном птицеводческом заводе «Северо-Кавказская зональная опытная станция по птицеводству // Зоотехния. 2015. №1. С.28–29.
9. Погодаев В.А., Канивец В.А. Мясная продуктивность индеек при клеточном содержании // Птица и птицепродукты. 2012. №4. С.56-58.
10. Погодаев В.А., Канивец В.А., Шинкаренко Л.А. Гематологические показатели и интенсивность роста молодняка индеек различных генотипов //Ветеринарная патология. 2012. №4 (42). С. 36-40.
11. Погодаев В.А., Канивец В.А., Шинкаренко Л.А. Генетические параметры пород индеек, разводимых в ФГУП ППЗ «Северо-Кавказская зональная опытная станция по птицеводству» // Птица и птицепродукты. 2013. №3. С.19-22.
12. Погодаев В.А., Канивец В.А., Шинкаренко Л.А. Количественные и качественные показатели мясной продуктивности чистопородных и гибридных индеек // Зоотехния. 2013. №2. С. 27-28.
13. Погодаев В.А., Петрухин О.Н., Шинкаренко Л.А. Племенные и продуктивные качества сочетающихся линий индеек кросса «Универсал» // Известия Горского аграрного университета. 2014. Т.51. Ч.3. С.114–118.

14. Погодаев В.А., Петрухин О.Н., Шинкаренко Л.А. Продуктивность отечественных пород индеек генофондного хозяйства Северо-Кавказской зональной опытной станции по птицеводству // Птица и птицепродукты.–2014.№3. С.49–51

15. Погодаев, В.А., Канивец В.А. Эффективность выращивания индеек на мясо в клеточных батареях //Зоотехния. 2012. №4 С. 31-32.

16. Погодаев, В.А., Шинкаренко Л.А., Канивец В.А. Использование серебристой северокавказской породы индеек в качестве материнской формы при гибридизации // Птица и птицепродукты. 2012. №6. С.24-26.

17. Погодаев,В.А., Канивец В.А., Петрухин О.Н., Шинкаренко Л.А. Использование инновационной технологии при производстве мяса индеек // Птица и птицепродукты. 2013. №3. С.24–26.

18. Фисинин, В.И. Научное обеспечение ускоренного развития животноводства России // Достижения науки и техники АПК. 2007. № 10. С. 3-7.

УДК: 636.2.087.72:636.2.033

Радчиков В.Ф., Гурин В.К., Шарейко Н.А., Люндышев В.А., Шнитко Е.А., Ярошевич С.А.

ВЛИЯНИЕ КОМБИКОРМА КР-1 С СЕЛЕНОМ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ ЭНЕРГИИ РАЦИОНОВ БЫЧКАМИ В ПРОДУКЦИЮ

Установлено, что использование селена в составе комбикорма КР-1 из расчета 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона повышает конверсию энергии в продукцию на 3,8% и среднесуточные приросты бычков на 14,1%.

Ключевые слова: селен, комбикорма, энергия, рацион, бычки, приросты, себестоимость.

Радчиков Василий Федорович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Гурин Виктор Константинович – кандидат биологических наук, доцентвующий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно – практического центра Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Шарейко Николай Александрович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «Витебская государственная академия медицинских наук», г. Витебск

Тел.: (80212) 37-46-51. E-mail: rio_vsavm@tut.ru

Люндышев Владимир Александрович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии и механизации животноводства УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

Тел.: (8017) 285-78-18. E-mail:lion.vlad 1959@mail.ru

Шнитко Елена Анатольевна – научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Ярошевич Светлана Андреевна – научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Важным фактором повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения рационов всеми элементами питания в оптимальных количествах и соотношениях. Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, органических, минеральных и биологически активных веществах [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Анализ литературных данных показал, что в Республике Беларусь содержание селена в большинстве основных кормовых средств достигает только порогового (0,05 мг/кг сухого вещества (СВ)) или критического уровня (0,01 мг/кг СВ). Многочисленными исследованиями, проведенными в различных регионах нашей республики и в странах ближнего и дальнего зарубежья, установлено положительное влияние включения селена в рационы, дефицитные по этому элементу, на физиологическое состояние и продуктивность молочного скота [12, 13, 14, 15, 16].

Однако вопрос по оптимизации норм ввода селена в рационы молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо, применительно к кормовой базе и структуре рационов республики, изучен недостаточно, что и послужило целью исследований.

Цель работы – изучение эффективности использования энергии рационов бычками при включении в состав комбикормов разных норм селена.

С целью изучения эффективности использования различных доз селена и влияния их на обмен веществ и продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота проведен научно-хозяйственный и физиологический опыты, а также производственная проверка в соответствии с методиками.

Селенит натрия вводили в состав премикса ПКР-1, включаемый в комбикорм КР-1 и обеспечивающий содержание селена в количествах 0,1, 0,2 и 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона.

При выборе дозировки ввода селена в рационы молодняка крупного рогатого скота руководствовались нормами, используемыми в кормлении молочного скота: 0,1; 0,2 и 0,3 мг/кг сухого вещества.

Для проведения научно-хозяйственного и физиологического опытов подбирались бычки черно-пестрой породы соответствующего возраста и живой

массы. Подопытные группы формировались согласно методике исследований по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1- Схема опыта

Группы	Количество, голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
I- контрольная	18	44,1	116	Основной рацион (ОР): комбикорм КР-1, молоко, обрат, сено, зеленая масса
II-опытная	18	45,1	116	ОР + 0,1 мг селена на 1 кг сухого вещества рациона (СВ)
III-опытная	18	45,3	116	ОР + 0,2 мг селена на 1 кг СВ рациона
IV-опытная	18	45,5	116	ОР + 0,3 мг селена на 1 кг СВ рациона

В научно-хозяйственном опыте подопытные группы комплектовались бычками живой массой 44,1-45,5 кг. Целью проведения физиологических опытов явилось изучение влияния скармливания молодняку крупного рогатого скота комбикормов с разными дозами селена показатели рубцового пищеварения, переваримость питательных веществ, баланс азота и минеральных элементов, биохимический состав крови.

Цифровой материал научно-хозяйственных и физиологических опытов обработан методом вариационной статистики. Статистическая обработка результатов анализа проведена по методу Стьюдента, на персональном компьютере, с использованием пакета статистики Microsoft Office Excel.

При оценке анализируемого материала использовали значения критерия достоверности (td). Вероятность различий считалась достоверной при $P < 0,05$. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости (P): * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

При проведении исследований оптимальный уровень микроэлементов и витаминов для всех групп животных создавался за счет использования премикса ПКР-1 с включением разных доз селена, которыми обогащали используемые комбикорма (табл. 2).

В расчете на 1 кормовую единицу в рационе приходилось 191-192 г сырого протеина. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества составила 12,2-12,4 МДж, концентрация селена в I, II, III и IV группах составила 0,04; 0,1; 0,2 и 0,3 мг/кг сухого вещества рациона, соответственно. Структура рациона телят была следующей: комбикорм – 55-56%, молочные корма – 34, зеленые корма – 9, сено – 2%.

Анализ данных по содержанию аммиака в рубцовой жидкости показал, что у опытных животных отмечается снижение его количества с 27,8 мг% до 25,5-26 мг%, что может свидетельствовать об увеличении использования его микроорганизмами рубца для синтеза белка своего тела. По данному

показателю выявлено снижение на 7% у бычков II группы, на 9% ($P<0,05$) в III и на 6,5% в IV группе.

Таблица 2 – Питательная ценность комбикормов (в расчете на 1 кг)

Показатели	Стандартный комбикорм	Опытный комбикорм
	КР-1	КР-1
Кормовые единицы	1,14	1,14
Обменная энергия, МДж	11,2	11,2
Сухое вещество, г	869	869
Сырой протеин, г	203	203
Сырой жир, г	23	23
Сырая клетчатка, г	36	36
Крахмал, г	250	250
Сахар, г	14	14
Кальций, г	9,6	9,6
Фосфор, г	6,3	6,3
Магний, г	1,5	1,5
Калий, г	9,7	9,7
Сера, г	2,4	2,4
Железо, мг	76	76
Медь, мг	13,2	13,2
Цинк, мг	43,5	43,5
Марганец, мг	125,6	125,6
Кобальт, мг	3,0	3,0
Йод, мг	0,4	0,4
Селен, мг	0,10	0,14/0,36/0,52*

*содержание селена в опытных комбикормах соответственно для II, III и IV групп

В рубцовой жидкости бычков опытных групп, потреблявших в составе рациона селен в дозе 0,1; 0,2 и 0,3 мг на 1 кг сухого вещества рациона, отмечено увеличение содержания азота на 12,6%; 31,0 и 21,0%.

Так, использование препарата в упомянутой дозе 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона позволило повысить переваримость сухого вещества на 9,7%, органического – на 6,7, протеина – на 6,8, жира – на 5,0, клетчатки – на 5,9% (различия достоверные).

При использовании селена в дозах 0,1 и 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества переваримость питательных веществ повысилась на 2-3%.

В физиологическом опыте животные съедали разное количество кормов, в связи с чем, поступление азота в организм оказалось различным. Так, молодняк II, III и IV групп потреблял его соответственно на 0,6; 2,6 и 2,4% больше, чем контрольный.

Полученные различия определённым образом сказались и на использовании азота организмом животных. Так, молодняк III группы использовал его на 29,1% от принятого, что на 2,9% лучше, чем в контрольной группе ($P<0,05$).

Бычки II и IV групп лучше использовали азот, от принятого на 0,8 и 0,5%, соответственно ($P>0,05$).

В крови наиболее интенсивно растущих телят, получавших селен в дозе 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона, отмечено повышение содержания белка на 7,4%, чем в контрольной группе ($P<0,05$).

Введение в рацион бычков селеносодержащей добавки способствовало снижению уровня мочевины в крови опытных животных 17,2% ($P<0,05$).

Как показывают результаты опыта по изучению интенсивности роста животных (табл. 3), в связи с применением в их рационах комбикормов, содержащих разные количества селена, наиболее целесообразно использовать его в дозе 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона.

Таблица 3 – Изменение живой массы, продуктивность животных и затраты кормов

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	44,1±1,2	45,1±1,3	45,3±1,3	45,5±1,3
в конце опыта	128,5±1,9	132,7±1,3	141,7±2,5	133,8±2,4
Среднесуточный прирост, г	728±17	755±14	831±18**	761±13
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к.ед.	3,89	3,77	3,50	3,68

Введение изучаемого элемента в этом количестве в состав комбикорма КР-1 позволило получить 831 г среднесуточного прироста, что на 14,1% выше, чем в контроле ($P<0,01$).

Снижение дозы добавки до 0,1 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона оказало меньшее ростостимулирующее действие на животных.

Несколько большее влияние на энергию роста животных оказало повышение дозировки селена до 0,3 мг на 1 кг сухого вещества рациона. В данном случае межгрупповые различия оказались на уровне 4,5%.

Более высокие темпы роста опытного молодняка позволили им более экономно использовать потребленные корма на производство продукции. Так, животные, получавшие комбикорма с селеном в дозе 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона, затрачивали кормов меньше на 10,1%. При изменении дозировки до 0,1 и 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона данные показатели составили 3,1 и 5,4%.

Основные показатели трансформации энергии на прирост, затраты корма и энергии представлены в таблице 4.

Из представленных данных следует, что бычки опытных групп имели более высокие данные по эффективности использования энергии корма на среднесуточные приросты живой массы. Так, если у телят I группы конверсия

энергии рациона в прирост живой массы составила 25,27%, то во II группе – 26,44, в III – 29,02, в IV – 26,99%. Затраты энергии рационов в расчете на 1 МДж прироста снизились с 3,96 МДж (контроль) до 3,45-3,78 МДж или на 5-13%. Аналогичные изменения в пользу опытных групп отмечены по затратам кормовых единиц в расчете на 1 кг прироста, которые составили 4-10%. Однако лучшие показатели по затратам обменной энергии и кормовых единиц установлены в III опытной группе при использовании селена из расчета 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона.

Таблица 4– Показатели трансформации энергии на прирост

Группы	Энергия прироста, МДж	Конверсия энергии рациона в прирост живой массы, %	Затраты обменной энергии на 1 МДж прироста живой массы, МДж	Затраты на 1 кг прироста, корм.ед.
I	7,43	25,27	3,96	3,89
II	7,80	26,44	3,78	3,77
III	8,91	29,02	3,45	3,50
IV	7,88	26,99	3,71	3,68

Наиболее эффективной дозой оказалась 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона. В данном случае получена продукция с самой низкой себестоимостью и наибольшим количеством дополнительной прибыли. Так, себестоимость 1 килограмма прироста уменьшилась на 12,0%. При использовании иных доз исследуемой добавки себестоимость снижалась в меньшей степени.

Снижение себестоимости прироста живой массы у бычков, в состав рациона которого вводился селен из расчета 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона, позволило получить дополнительную прибыль в расчете на 1 голову в год на 10% больше.

Заключение. 1. Установлено положительное влияние разных доз селена (0,1; 0,2 и 0,3 мг селенита натрия на 1 кг сухого вещества рациона) на поедаемость кормов, переваримость и использование питательных веществ, биохимический состав крови, продуктивность животных. Наиболее эффективной является норма 0,2 мг селена на 1 кг сухого вещества рациона.

2. Использование оптимальной нормы селена (0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона) в кормлении молодняка крупного рогатого скота способствует активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к снижению количества аммиака, на 9%, увеличению уровня общего азота на 31,0%, повышению переваримости сухих, органических веществ, протеина, жира и клетчатки на 5,0-9,7%, улучшению использования азота на 2,9% от принятого.

3. Включение селена в рационы бычков оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме бычков, о чем свидетельствует морфологический и биохимический состав крови. При этом наблюдается повышение концентрации общего белка в сыворотке крови на 7,4%, снижение содержания мочевины на 17,2% ($P < 0,05$).

4. Конверсия энергии рациона в прирост живой массы повышается с 25,27 (контроль) до 29,02%, что обеспечивает увеличение среднесуточных приростов бычков на 14,1%. Затраты энергии на 1 МДж прироста снижаются на 13%, а затраты кормов – на 10%.

5. Применение селена в дозе 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона позволяет снизить себестоимость прироста на 12,0% и получить дополнительную прибыль, от повышения продуктивности и снижения себестоимости прироста на 10% выше.

Литература.

1. Радчиков В.Ф., Повышение продуктивного действия кормов путем включения в рацион бычков микроэлементов/ В.Ф.Радчиков, Ю.Ю.Ковалевская, Д.В.Гурина, С.И.Кононенко// Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства: сборник научных трудов/Карачаево-Черкесская государственная технологическая академия. – Ставрополь: Сервисшкола, 2010- С. 388-392.

2. Радчиков В.Ф., Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота/В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот// Жодино : РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2010. – 156 с.

3. Радчиков В.Ф., Протеиновое питание молодняка крупного рогатого скота/ В.Ф.Радчиков, В.П. Цай, Ю.Ю. Ковалевская, В.К. Гурин, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, В.О. Лемешевский, В.Н. Куртина//Жодино: Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, 2013.- 119 с.

4. Глинкова А.М., Сыворотка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота/А.М. Глинкова, В.Ф. Радчиков, Т.Л.Сапсалева, Е.А. Шнитко, Г.В. Бесараб// Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Междунар. науч.-практ. Конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. / Под общ. Ред. Акад. РАН И.Ф. Горлова. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2014. – С. 26-28.

5. Радчиков В.Ф., Рапсовый жмых в составе комбикорма КР-1 для телят/ В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Т.Л. Сапсалева, С.И. Кононенко, А.Н. Шевцов, Д.В. Гурина//Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву, 2014- С. 139-147.

6. Шейко И.П., Продуктивность бычков и качество мяса при повышенном уровне энергии в рационе/И.П. Шейко, И.Ф. Горлов, В.Ф. Радчиков//Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву, 2014- С. 216-223

7. Радчикова Г.Н., Органический микробный комплекс (ОМЭК) в составе комбикорма КР-2 для телят/Г.Н. Радчикова, А.Н. Кот, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, Л.А. Возмитель// Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVII Международной научно-практической конференции – Гродно: ГГАУ, 2014.- С. 251-252.

8. Трухачев В.И., Интенсивное кормление телят/ В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.А. Дроворуб, Е.А. Басов//Совершенствование технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей 76-й региональной научно-практической конференции "Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу".- С.3-6.

9. Трухачев В.И., Корма и кормление сельскохозяйственных животных/ В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.А. Дроворуб//Ставрополь, 2009.

10. Радчиков В.Ф. Выращивание бычков на мясо с использованием энерго-протеиновых добавок/В.Ф. Радчиков, В.А. Люндышев, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, С.А. Ярошевич, Е.П. Симоненко// Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции //Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси (18-19 сентября 2014 г.).- Жодино, 2014- С. 267-268.

11. Люндышев В.А., Использование органического микроэлементного комплекса (ОМЭК) в составе комбикорма КР-2 для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо/В.А. люндышев, В.Ф. радчиков, В.К. гурин, В.П. Цай// Сельское хозяйство – проблемы и перспективы . Сборник научных статей . Том 26. – Гродно: ГГАУ, 2014.- С. 165-170.

12. Люндышев В.А., Селенит натрия в составе комбикорма КР-1 при выращивании бычков на мясо/ В.А.Люндышев, В.Ф.Радчиков, В.К.Гурин, В.В.Букас, Л.А.Возмитель// Современная сельскохозяйственная техника: исследование, проектирование, применение: материалы Международной научно-практической конференции, Минск (26-28 мая 2010) в 2 ч. Ч. 1/В.Н.Дашков [и др.] – Минск: БГАТУ, 2010-С. 212-215.

13. Радчиков В.Ф., Комбикорм КР-2 с селенитом натрия в кормлении бычков/ В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, В.В. Букас, Е.А. Шнитко, В.М. Будько, В.А. Люндышев// Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: Научные труды Проблемного совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве». Выпуск 8.- Брянск: Изд-во БГСХА, 2011 -С. 39-41.

14. Кононенко С.И. Использование селена в рационах молодняка крупного рогатого скота/ С.И. Кононенко, В.Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В.В. Букас, В.А. Люндышев// Эффективное животноводство.- № 12(62),декабрь, 2010. – С. 16-17.

15. Физиология пищеварения и кормления молодняка крупного рогатого скота: уч. пособие//В.М. Голушко [и др.] – Гродно, 2005.– 441 с.

16. Хохрин, С.Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей: справочное пособие//С.Н. Хохрин. – СПб: Проффикс, 2003. – 452с.

УДК 636.2.084.413

Радчиков В.Ф., Сапсалёва Т.Л., Пилюк С.Н., Букас В.В., Шевцов Н.А.

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННАЯ ГОВЯДИНА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАПСА В КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ

Проведены исследования по установлению норм скармливания жмыха и шрота низкоглюкозинолатных сортов рапса. Определено положительное влияние рационов с включением продуктов переработки семян рапса на улучшение переваримости и использования питательных веществ, метаболических процессов в рубце, способствующие интенсивности роста и снижению себестоимости производства говядины.

Ключевые слова: жмых рапсовый, шрот рапсовый, рационы, бычки, приросты, себестоимость.

Радчиков Василий Федорович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail: labkrs@mail.ru

Сапсалева Татьяна Леонидовна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail: labkrs@mail.ru

Пилюк Сергей Николаевич – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий экономист РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail: labkrs@mail.ru

Букас Василий Валерьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экономики УО «Витебская государственная академия медицинских наук», г. Витебск
Тел.: (80212) 37-04-42. E-mail: rio_vsavm@tut.ru

Шевцов Александр Николаевич – научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail: labkrs@mail.ru

В настоящее время животноводство Республики Беларусь из-за дефицита протеина испытывает серьезные трудности с обеспечением полноценности рационов и комбикормов для крупного рогатого скота. В качестве основного источника протеина для сельскохозяйственных животных используются растительные корма. Удельная масса протеина растительных кормов в рационе составляет 65-70% [5, 14].

Увеличение производства белка для удовлетворения нужд животноводства, а через его продукцию и населения страны, является одной из острых проблем и имеет в наше время первостепенное значение. На долю маслично-белковых культур приходится 20% производства белка в мире и при этом ежегодно отмечается его прирост. За счет рапса обеспечивается около 25% высокобелковых добавок от всех используемых масличных культур в производстве концентрированных комбикормов [1, 2].

В последние годы в Европе в кормлении животных белковыми кормами большое значение приобрели рапсовый экстракционный шрот (1-2% жира) и жмых, продукт прессования семян рапса (8-10% жира), являясь ценным белковым концентратом, близким по аминокислотному составу к соевому, т.е. содержат все незаменимые аминокислоты, необходимые для животных [9, 10, 11]. При этом использование шрота из «00» сортов в рационах крупного рогатого скота весьма приемлемо в сравнении со старыми эруковыми сортами [7, 12]. Содержащиеся в небольшом количестве глюкозинолаты в маслосеменах

«00» сортов рапса, инактивируются в рубце, поэтому для жвачных они менее значимы, чем для моногастритных животных. Средняя переваримость протеина такого рапса в рубце составляет 75% [3, 13].

Главным направляющим фактом в контроле ограничения количества антипитательных веществ в рапсе выступает, наряду с сохранением продуктивности и состояния здоровья животных, качественная биологическая ценность получаемой животноводческой продукции. Семена крестоцветных растений, к которым принадлежит рапс, содержат токсические вещества (глюкозинолаты), отрицательно действующие на некоторые органы животных, особенно на щитовидную железу. Во многих странах мира, занимающихся выращиванием рапса, интенсивно ведется селекция по выведению новых сортов рапса со сниженным, а также нулевым содержанием вредных веществ [4].

В нашей республике с каждым годом расширяются площади и возделываются новые сорта рапса с пониженным количеством антипитательных веществ, разработанные сотрудниками РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» [8].

Однако в Республике Беларусь проведено недостаточно исследований в частности, по отработке норм ввода рапсовых кормов в комбикорма для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо, позволяющих широко использовать рапс в кормлении животных.

В связи с вышеизложенным, целью исследований явилось изучить влияние повышенных норм ввода жмыха и шрота из рапса типа «00» на мясную продуктивность бычков.

Исследования по изучению скармливания комбикормов с 15-20% ввода рапсового жмыха и шрота взамен подсолнечного бычкам на откорме черно-пестрой породы. Работы проводили с учетом требований разработанных методик по проведению зоотехнических опытов, на молодняке крупного рогатого скота. Бычки черно-пестрой породы отбирались по принципу пар-аналогов с учетом живой массы и возраста (А.И. Овсянников, 1976) [6].

Для опыта было взято 5 групп молодняка живой массой 353-364 кг по 10 голов в каждой с продолжительностью исследований 61 день. Различия в кормлении заключались в том, что животные II и III опытных групп получали в составе комбикорма 15% и 20 % по массе рапсового жмыха, IV и V – по 15 и 20% соответственно рапсового шрота. Контрольная группа (I) в составе комбикорма получала подсолнечный шрот. Поедаемость кормов определяли путем проведения контрольного кормления, при котором взвешивали заданные корма и их остатки. Динамику живой массы определяли путем индивидуального взвешивания подопытных животных в начале и конце опыта.

Для изучения мясной продуктивности, морфологического и химического состава туш, качества мяса в конце научно-хозяйственного опыта проводился контрольный убой животных по три головы из каждой группы по методике ВНИИМС (1984). Учитывали по результатам контрольного убоя предубойную живую массу, массу парной и охлажденной туши; абсолютный и относительный выход туши, массу внутреннего жира-сырца, убойную массу, убойный выход, массу внутренних органов, химический анализ мяса: средней пробы мяса, длиннейшей мышцы спины, и печени (по 300 г).

В образцах мяса длиннейшей мышцы спины, через 48 часов после убоя, дополнительно определяли физико-химические свойства мяса: активную реакцию среды (рН) на глубине 4-5 см, влагоудержание, интенсивность окраски, увариваемость.

Путем обвалки левых полутуш, охлажденных в течение 24 часов при температуре от +2 до +4°C изучали морфологический состав туш.

Фактическая поедаемость кормов рациона бычками была следующая: сенаж разнотравный 5-7 кг, отава тимофеевки – 8,5-11 кг, комбикорма КР-3 – 2 кг, патока кормовая – 0,3, кормовой жир – 0,1 кг.

Замена в составе комбикорма КР-3 подсолнечного шрота на 15% рапсовым жмыхом по массе обеспечило среднесуточный прирост аналогичный контролю – 836-840 г. Доведение уровня жмыха до 20% способствовало увеличению прироста на 1,8% – 851 г против 836 г – контроль.

Включение в состав комбикорма молодняка, выращиваемого на мясо, рапсового шрота вместо подсолнечного в норме, выше нормативной величины, в количестве 15% по массе, способствовало получению прироста аналогичного контрольным животным – 841 г. Отмечено, что при доведении уровня ввода рапсового шрота до 20% наблюдалось повышение среднесуточного прироста с 841 г до 854 г или на 2,2%, при снижении затрат кормов на единицу продукции на 1,5%.

Установлено, что при замене подсолнечного шрота в составе комбикормов рапсовыми жмыхом и шротом в количестве 20%, наблюдается увеличение среднесуточного прироста на 1,8% и 2,2%, при снижении затрат кормов на 1 кг прироста до 1,5%.

В результате ветеринарного осмотра установлено, что все животные имели высшую упитанность, а туши, согласно стандарту, отнесены к I категории.

Анализ данных показал, что предубойная живая масса у аналогов II и III опытных групп оказалась выше на 2,5-3,5% и на 1,9-3,5% в IV и V опытных группах по сравнению с контрольной. У животных опытных групп получены туши средней массой 211,7-219,7 кг против 202 кг контрольной группы, что

связано с более высокой предубойной массой. Выход туш находился в пределах 51–53,6%. Однако самый высокий показатель получен от бычков III и V опытных групп, получавших 20% по массе в составе комбикорма жмыха и шрот (53,6 и 53,3%).

Убойный выход, составил в опытных группах 53,8-54,8% без значительных различий между ними, или выше контрольного показателя на 1,4-2,4 п.п.

С целью определения морфологического состава туш, выхода мякоти, костей и сухожилий, охлажденные в течение 24 часов туши убитых животных были подвергнуты обвалке.

Скармливание бычкам комбикормов с включением рапсового жмыха в количестве 15-20% повысило массу охлажденной туши на 5,5-8,6%, рапсового шрота – на 4,7-8,2%.

Выход мякоти у туш II и III опытных групп, получавших 15 и 20% жмыха, был выше контрольного варианта на 1,6-1,7 п.п., у туш IV и V опытных групп, получавших 15 и 20% шрота – на 0,9-1,4 п.п.

Как свидетельствуют данные контрольного убоя, самое высокое отложение внутреннего сала (жировой ткани) оказалось в тушах II и III опытных групп, в комбикорма которых входил рапсовый жмых (15-20%), и его количество составило 2,5 и 2,67 кг, что на 0,53 и 0,7 кг больше, чем в контрольной группе.

Качество туш характеризует коэффициент мясности – чем выше данный показатель, тем выше качество туш. В результате наших исследований у туш опытного молодняка он был наиболее высоким и составил 3,73-3,88 единиц, что выше контроля на 0,22-0,37 единиц.

По выходу мякоти на 100 кг живой массы туши животных опытных групп превосходили контрольных на 2-2,8%. Наилучший результат получен в III и V группах – 40,5 кг и 40,2 кг, в рационах которых скармливали комбикорма с включением 20% рапсового жмыха и шрота взамен шрота подсолнечного.

При определении отношения съедобных частей туш к несъедобным, наиболее благоприятное отношение установлено в опытных группах – данный показатель превышал контроль на 5,4-7,7%. В тоже время, путем увеличения ввода рапсового жмыха в составе комбикорма до 20% (III опытная группа) отмечено повышение данного показателя на 6,7% к контролю, и на 1,3% ко II опытной группе при вводе в состав комбикорма 15% рапсового жмыха. А при включении 15-20% рапсового шрота, – соответственно на 7,7% к контролю и на 1-2,2% к опытным группам с рапсовым жмыхом.

Замена подсолнечного шрота в составе комбикормов рапсовым жмыхом и шротом в количестве 15-20% оказало положительное влияние на содержание

протеина в мясе. Количество его в длиннейшей мышце спины составило 20,3% в контрольной группе и 21,3-22% – в опытных. Причем, увеличение до 20% в комбикормах рапсового жмыха и шрота привело к наивысшему результату по содержанию белка, при снижении жира на 0,1-0,2 п.п. по отношению к контрольным образцам

Наилучшие показатели по сухому веществу отмечены в средней пробе мяса групп II и III (1 и 1,2 п.п.), которые получали в составе комбикорма рапсовый жмых в количестве 15 и 20 % по массе. По содержанию протеина можно отметить и то, что группы III и V, которым включали в комбикорм 20 % рапсового жмыха и шрота, превосходили II и IV группы (15% жмыха и шрота) на 0,6 п.п и 0,95 п.п. или, соответственно на 1,7 и 2,25 п.п. в сравнении с контролем. Наибольшее количество жира при анализе химического состава средней пробы мяса отмечено в мясе бычков III группы, получавших в составе комбикорма рапсового жмыха в количестве 20 %, т.е. на 0,4 п.п. к образцам мяса контрольной группы.

В печени животных опытных групп содержалось меньше жира по сравнению с бычками контрольной группы на 0,04-1,19%, а протеина больше на 0,56-2,34%.

О качестве мяса можно судить и по таким физико-химическим показателям, как активная реакция среды (рН) возможность развития в мясе микроорганизмов, влагоудерживающая способность и интенсивность окраски. Концентрация водородных ионов (рН) – кислотность, в определенной степени обуславливает нежность мяса, являясь важнейшим технологическим показателем определения возможности развития в мясе микроорганизмов. От величины рН зависят влагоудерживающая способность, цвет, бактериальная обсемененность, сроки созревания и хранения мяса. При жизни животного рН мышц составляет 7,2. В вытяжке из остывшего мяса здоровых животных рН не превышает 6,2, а через сутки рН снижается до 5,6-5,8. В наших исследованиях величина рН находилась на уровне 6,1-6,4, что свидетельствует об интенсивном процессе созревания мяса (5,9-6,5). Это способствовало формированию хорошего вкуса, аромата и стойкости к воздействию микрофлоры при его хранении и показателем хорошего качества полученной говядины.

Следует отметить, что в мясе бычков III и V опытных групп, в состав рациона которых входили комбикорма с вводом 20% ввода рапсового жмыха и шрота, влагоудержание оказалось выше на 0,7 и 2,0 п.п., чем у животных контрольной группы. Причем и увариваемость мяса от бычков опытных групп оказалась ниже – на 0,2 и 0,6 п.п. к контролю.

По интенсивности окраски мяса определяются косвенные показатели качества мяса – чем больше единиц экстенции, тем лучше мясо. В нашем опыте

мясо от молодняка опытных групп превосходило контрольный показатель животных контрольной группы на 0,9-1,6 единиц. Содержанием оксипролина характеризуется количество соединительной ткани.

О биологической ценности мяса и мясопродуктов судят также по белково-качественному показателю, выражающемуся соотношением содержания в мышцах двух аминокислот – триптофана и оксипролина, указывающих на уровень полноценных и неполноценных белков. Существенных различий по содержанию триптофана в мясе не наблюдается, а по оксипролину отмечено снижение в III и V опытных группах к контролю, что положительно сказывается на белково-качественном показателе ($P < 0,05$). Содержание оксипролина и триптофана находилось в пределах нормы. Белково-качественный показатель характеризует пропорциональное соотношение в мясе полноценных (триптофан) и неполноценных (оксипролин) белков. Так, наиболее высоким данный показатель был в мясе бычков III и V опытных групп, получавшие в составе рационов комбикорма с рапсовым жмыхом и шротом в количестве 20% – 6,56 и 6,54 единиц, что выше контрольного варианта на 2,7-3%. Согласно требованиям к качеству мяса, все исследуемые образцы проб мяса отнесены к высококачественной говядине, поскольку величина БКП составляет более 5,8.

Использование комбикормов в рационе молодняка с 15% ввода рапсового жмыха и шрота (II и IV опытные группы) привело к увеличению синтеза белка тканей тела из кормового белка. Наиболее эффективно его использовали животные III и V опытных групп, где в состав комбикормов вводили 20% рапсовых кормов, поскольку расход белка на 1 кг прироста живой массы на 2,2% и 1,5% был ниже контрольного значения, при превосходстве его содержания в мякоти туши на 20,9% и 22,8%, соответственно.

Накопление питательных веществ в теле бычков отразилось и на динамике показателей конверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию мякоти туши. Наиболее интенсивно трансформировался протеин рациона в пищевую белок мякоти туши у молодняка III и V опытных групп с содержанием в составе комбикорма 20% рапсового жмыха и шрота, при увеличении коэффициента конверсии на 1,21 и 1,3 процентных пунктов по отношению к контрольному рецепту комбикорма. Вместе с этим наблюдается и увеличение коэффициента конверсии энергии корма в энергию получаемой продукции, соответственно на 0,52 и 0,33 процентных пунктов.

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что скармливание в составе рационов комбикормов с рапсовым жмыхом и шротом в количестве 20%, оказало положительное влияние на формирование мясной продуктивности – более высокий выход туш, улучшение технологических показателей мяса.

Ветеринарно-санитарная и токсикологическая оценка говядины и печени бычков, получавших комбикорм с различным содержанием жмыха и шрота из рапса, показала, что мясо по органолептическим, физико-химическим и санитарным показателям является доброкачественным и не отличается от контроля.

Исследования показали, что местное белковое сырье, полученное при переработке семян рапса с низким содержанием глюкозинолатов и эруковой кислоты, может быть использовано в составе комбикорма для бычков на откорме до 20%, снижая при этом его себестоимость на 13,8% и 17,5% и заменяя подсолнечный шрот. Скармливание комбикормов КР-3, позволяет снизить стоимость суточного рациона у бычков опытных групп на 10-16%, по сравнению с контрольной группой. Это обусловлено более дешевыми рапсовыми кормами. В результате себестоимость суточного прироста у бычков, получавших комбикорма с рапсовым жмыхом и шротом, была ниже на 2-5% по сравнению с контролем.

Заключение. Таким образом, скармливание бычкам на откорме комбикормов с включением рапсового жмыха и шрота в количестве 20% взамен подсолнечного шрота, позволяет получать среднесуточные приросты на уровне 851 и 854 г, при затратах кормов 8,74 и 8,72 корм. ед. на 1 кг прироста, при снижении не только стоимости комбикормов – на 20-25%, себестоимости прироста – на 17,5 и 12,2%, но и получении прибыли за опыт на голову выше на 65,2% и 46,7%. Использование комбикормов в рационе молодняка с 20% ввода рапсового жмыха и шрота привело к увеличению синтеза белка тканей тела из кормового белка, поскольку расход белка на 1 кг прироста живой массы на 2,2% и 1,5% был ниже контрольного значения, при превосходстве его содержания в мякоти туши на 20,9% и 22,8%, соответственно, а также при увеличении коэффициента конверсии протеина корма в пищевой белок – на 1,21 и 1,3 процентных пункта.

Литература

1. Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота : моногр. / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот. – Жодино : РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2010. – 240, [1] с.
2. Брошюра по выращиванию рапса / Центр информ. обмена при Бел. науч.-исслед. ин-те земледелия и кормов, Лаб. селекции и технологии крестоцвет. Культур ; разработ. : В.М. Белявский [и др.]. – Жодино, 1995. – № 2 : Апрель 1995. – 9 с.
3. ГОСТ 13979.9-69. Жмых и шрот. Методика выполнения измерений активности уреазы. – Взамен ГОСТ 12220-66 ; введ. 01.06.1995. – М. : Изд-во стандартов, 1995. – 12 с.
4. Киналь С. П. Питательная ценность семян рапса и шрота разных сортов / С. П. Киналь // Вопросы кормления сельскохозяйственных животных : сб. науч. тру. – Л., 1986. – С. 22.
5. Киреенко, Н. В. Рапсовый жмых в рационах молодняка крупного рогатого скота / Н. В. Киреенко // Агрэоэканоміка. – 2004. – № 6. – С. 18.

6. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
7. Пилюк, Н. В. Рапс в рационах животных / Н. В. Пилюк // Белорусское сельское хозяйство. – 2003. – № 11. – С. 34-35
8. Пилюк, Я. Э. Рапс – универсальная маслично-белковая культура / Я. Э. Пилюк // Материалы Международной научно-практической конференции (Жодино, 13-15 июля 2006 г.). – Жодино, 2006. – С. 162-167.
9. Поповнення протеїну за рахунок ріпаку низькоглюкозинолатного сорту / В.Ф.Радчиков, Т.Л.Сапсалева, В.К.Гурин, А.Н.Кот, В.О.Лемешевский // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Редкол.: Д.О. Мельничук (відп. ред.) та ін. – К., 2010. – Вип. 151. – Ч. 1.- С. 116-120.
10. Радчиков В.Ф. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливания зерна новых сортов крестоцветных и бобовых культур / В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов, В.К. Гурин, В.А. Люндышев // // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.: Т 26 – Гродно, ГГАУ, 2014.- С. 246-257.
11. Радчиков, В. Ф. Пути и способы повышения эффективности использования кормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай. – Мн. : БИТ «Хата», 2002. – 160 с.
12. Радчиков, В.Ф. Рапсовый жмых в составе комбикорма КР-1 для телят / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Т.Л. Сапсалева, С.И. Кононенко, А.Н. Шевцов, Д.В. Гурина // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) – Жодино, 2014- Т. 49, ч. 2. – С. 139-147.
13. Сапсалева Т.Л. Жмых и шрот из рапса сорта «canol» в рационах бычков выращиваемых на мясо / Т.Л. Сапсалева, В.Ф. Радчиков, В.П.Цай, Ю.Ю.Ковалевская // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.: Т.1/под ред. В.К. Пестиса. – Гродно, ГГАУ, 2011- С. 163-167
14. Трухачев В.И. Эффективность использования протеина – всемирная стратегическая проблема / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, Е.Э. Епимахова, Н.В. Самокиш // Вестник АПК Ставрополь. 2012. № 1 (5). С. 36-38.

УДК: 636.2.087.72

Радчикова Г.Н., Гирдзиевская Л.Ч., Сапсалева Т.Л., Кононенко С.И., Сучкова И.В., Возмитель Л.А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГУМАТОВ НАТРИЯ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Установлено, что включение добавки гумат натрия в состав комбикорма бычкам на откорме в количестве 0,3; 0,4; 0,5 мл на 1 кг живой массы способствует повышению содержания общего белка в крови на 2,1-3,9%, снижению уровня мочевины на 7,2-15,3%, что обеспечивает среднесуточные приросты на уровне 1040-1092 г.

Ключевые слова: гумат натрия, комбикорм, бычки, кровь, среднесуточные приросты.

Радчикова Галина Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail: labkrs@mail.ru

Гирдзиевская Елена Чеславовна – аспирант лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Сапсалева Татьяна Леонидовна – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Кононенко Сергей Иванович – доктор сельскохозяйственных наук, зам. директора Кубанского государственного аграрного университета

Тел.: (+7861) 2-60-87-73. E-mail:kononenko-62@mail.ru

Сучкова Ирина Викторовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частного животноводства УО «Витебская государственная академия медицинских наук», г. Витебск

Тел.: (80212) 37-46-51. E-mail: rio_vsavm@tut.ru

Возмитель Любовь Александровна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частного животноводства УО «Витебская государственная академия медицинских наук», г. Витебск

Тел.: (80212) 37-46-51. E-mail: rio_vsavm@tut.ru

Сдерживающим фактором повышения продуктивности и получения качественной продукции животноводства является несбалансированность рационов как по основным питательным, так и по биологически активным веществам. Недостаток жизненно необходимых элементов, как и избыток приводит к снижению продуктивности и естественного иммунитета [1].

Одной из наиболее важных и сложных проблем, решаемых в животноводстве, является повышение эффективности использования кормов и на этой основе стремление к достижению наиболее полной реализации генетически обусловленного потенциала животных с целью увеличения их продуктивности. В связи с этим, важное значение приобретает дальнейшее совершенствование системы кормления путем применения различных добавок – обогатителей и биологически активных веществ, стимулирующих рост и развитие животных и способствующих повышению и использованию кормов [2, 3, 4, 5, 6, 7].

В настоящее время уровень развития кормовой базы не отвечает физиологическим нормам кормления животных. Дефицит кормов, их низкое качество не позволяют реализовывать генетический потенциал животных, что приводит к значительному снижению объемов производства продукции животноводства. Все это в свою очередь сказывается на финансово-экономическом положении в агропромышленном комплексе Республики

Беларусь, которое в основном определяется состоянием животноводства, где формируется более половины всех доходов села.

Одним из главных условий повышения продуктивности животных является обеспечение их доброкачественными кормами. Большое значение имеет обогащение рационов и комбикормов комплексом специальных добавок и биологически активных веществ [8, 9, 10, 11].

В последние годы получило развитие новое направление в кормопроизводстве – разработка рецептуры кормовых добавок нового поколения, обладающих функциональными свойствами. Включение в состав рационов кормовых добавок с пробиотиками позволяет придать продукту данные свойства. Систематическое потребление таких кормовых добавок не только позволяет восполнить недостаток в организме энергетических, пластических и регуляторных пищевых веществ, но и оказывает регулирующее действие на физиологические функции и биохимические реакции. Это позволяет поддерживать физиологическое здоровье и снижать риск заболеваний, в том числе вызванных нарушением микробного биоценоза пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных [12, 13].

Таким образом, современные способы создания новых кормовых добавок функционального питания сельскохозяйственных животных предлагают комбинированное воздействие физических, химических и биологических факторов. Технологическое введение лактулозы в рационы, которая наиболее перспективна благодаря высокой бифидогенной активности.

В настоящее время внимание животноводов привлекают недорогие высокоэффективные биологически активные вещества естественного происхождения, так как они наиболее доступны, не токсичны и не оказывают нежелательного влияния на организм животного при длительном их применении.

К числу таких препаратов относится получаемый из торфа и сапропеля гумат натрия (гуминат). Установлено, что препарат содержит целый ряд макро- и микроэлементов, а также аминокислот, вступающих в комплексные соединения с помощью гуминовых кислот при соответствующих условиях кормления и содержания животных [14, 15, 16]. Однако, его широкому использованию в кормлении сельскохозяйственных животных препятствует недостаточная изученность влияния препарата на физиологическое состояние и продуктивность животных, не установлены нормы его скармливания, что и послужило поводом для проведения наших исследований.

Целью работы явилось – изучить эффективность скармливания в рационах молодняка крупного рогатого скота гумата натрия.

В задачи исследований входило:

- установить норму скармливания гумат натрия молодняку крупного рогатого скота;
- изучить влияние добавки гумат натрия на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови;
- определить влияние препарата на продуктивность животных;
- дать зоотехническую и экономическую оценку целесообразности использования гумат натрия в рационах молодняку крупного рогатого скота;

Для выполнения поставленной цели в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района, Минской области проведены исследования на молодняке крупного рогатого скота по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	15	90	Основной рацион (ОР): силос кукурузный, комбикорм КР-3
II опытная	15	90	ОР+ комбикорм КР-3 с включением гумата натрия в дозе 0,3 мл/кг живой массы
III опытная	15	90	ОР+ комбикорм КР-3 с включением гумата натрия в дозе 0,4 мл/кг живой массы
IV опытная	15	90	ОР+ комбикорм КР-3 с включением гумата натрия в дозе 0,5 мл/кг живой массы

Кормовую добавку гумат натрия в количестве 0,3; 0,4 и 0,5 мл/кг живой массы вводили в рацион опытных бычков на откорме средней живой массой в начале опыта 336 кг в возрасте 13 месяцев. Контрольные животные в составе рациона получали комбикорм КР-3 без использования препарата гумата натрия.

В процессе исследований изучены следующие показатели:

1. Количество заданных кормов и их остатков – методом контрольного кормления.

2. Химический состав и питательность кормов – путем общего зоотехнического анализа. Отбор проб кормов осуществлялся в начале и конце научно-хозяйственных опытов по ГОСТ 27262-87.

3. Кровь для исследований брали из яремной вены через 2,5-3 часа после утреннего кормления. В крови определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов с использованием автоматического анализатора «Medonic-620». В сыворотке крови определяли содержание общего белка, глюкозы, мочевины, общего кальция, фосфора неорганического – на автоанализаторе «Сормау Lumen(BTS 370 Plus)». Отбор проб крови осуществляли от 4 бычков каждой группы в период скармливания кормовой добавки.

4. Живая масса бычков – путем взвешивания в начале и конце опыта.

5. Зоотехническая и экономическая оценка целесообразности использования гумат натрия в рационах молодняка крупного рогатого скота

Оценивали значение критерия достоверности в зависимости от объема анализируемого материала. Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

Анализируя рационы бычков по фактической поедаемости следует отметить, что у подопытных животных всех групп наблюдались небольшие различия в потреблении силоса кукурузного, но эта разница практически не отразилась на питательной ценности рационов.

Среднее потребление сухого вещества оказалось на уровне 10,2-10,9 кг, в 1 кг которого содержалось 1,12-1,17 кормовых единиц.

Продуктивность животных во многом определяется обеспеченностью полноценным протеином. В расчете на одну кормовую единицу во всех группах приходилось 73,4-75,6 г переваримого протеина. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила 10,5-10,7 МДж.

Содержание клетчатки находилось в пределах 22,0-22,2% от сухого вещества рациона. Сахаро-протеиновое отношение в рационе находилось в пределах 0,79-0,8:1.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что в своем большинстве гематологические показатели характеризовались индивидуальной изменчивостью, зависящей в разной степени как от условий кормления, так и от роста развития бычков. Показатели большинства метаболитов находились в области наиболее вероятных значений (табл. 2).

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови бычков

Показатели	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,12±0,04	7,28±0,09	7,34±0,06	7,38±0,03
Лейкоциты, $10^9/л$	7,23±0,09	7,21±0,07	7,18±0,05	7,06±0,06
Гемоглобин, г/л	116,93±2,23	117,04±2,04	117,16±1,93	119,82±1,97
Общий белок, г/л	76,77±0,33	78,40±0,37*	79,35±0,24**	79,83±0,49**
Глюкоза, ммоль/л	2,75±0,11	2,83±0,21	3,12±0,27	3,19±0,04
Мочевина, ммоль/л	5,36±0,24	5,0±0,35	4,85±0,37	4,65±0,25
Кальций, ммоль/л	2,61±0,19	2,71±0,17	2,76±0,19	2,84±0,11
Фосфор, ммоль/л	1,71±0,06	1,75±0,17	1,77±0,03	1,82±0,08

Установлено, что содержание общего белка у подопытных бычков достоверно увеличилось на 2,1; 3,3 и 3,9% по сравнению с контролем.

В сыворотке крови опытных бычков выявлено, что после скармливания кормовой добавки гумат натрия в составе комбикорма в дозе 0,3 мл/кг живой массы, концентрация мочевины бычков снизилась на 7,2%, а в количестве 0,4-

0,5 мл/кг живой массы на 10,5-15,3% (группы III и IV), что указывает на лучшее использование протеина рационов микроорганизмами рубца.

В отношении глюкозы нужно отметить, что скармливание добавки гуamat натрия подопытным бычкам (группы II, III и IV) способствовало повышению уровня глюкозы, в сравнении с контролем, на 2,9%, 11,3 и 11,6%.

Количество кальция в сыворотке крови бычков II, III и IV группы за три месяца поедания добавки увеличилось, в сравнении с контрольными показателями, на 3,8, 5,7 и 8,8%.

Установлено, что введение добавки кормовой гуamat натрия способствовало повышению уровня фосфора в сыворотке крови после 3-месячного периода скармливания – у бычков II группы на 2,3%, а у аналогов из III и IV – на 3,5 и 6,4% соответственно.

Таким образом следует отметить, что применение кормовой добавки препарата гуamat натрия оказало стимулирующий эффект на функции организма молодняка крупного рогатого скота.

Основным показателем, характеризующим эффективность откорма животных, является живая масса, которая напрямую зависит от количества и качества потребленных кормов.

В наших исследованиях за период откорма, использование комбикормов с включением разных доз гуамата натрия в составе рационов бычкам опытных групп оказало положительное влияние на энергию их роста (табл. 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	331,6±5,29	333,4±3,44	338,1±4,30	340,7±3,81
в конце опыта	423±10,5	427±9,2	434±5,3	439±6,9
Валовой прирост, кг	91,4±1,57	93,6±1,79	95,9±2,01	98,3±2,2
Среднесуточный прирост, г	1015±7,8	1040±89,3	1065±8,9	1092±8,5
В % к контролю	100	102,5	104,9	107,6

Из приведенных в таблице данных видно, что при постановке на опыт животные всех групп имели практически одинаковую живую массу. Однако в одинаковых условиях при различном кормлении интенсивность роста бычков по группам в конце опыта была разной. Показатели живой массы бычков контрольной группы, которые получали комбикорм КР-3 без кормовой добавки, были меньшими по сравнению со сверстниками других групп. В конце опыта живая масса сверстников II группы увеличилась на 4,0 кг, III – на 11 кг и IV группы – на 16 кг по сравнению с контрольной группой.

Анализ данных также показывает, что у бычков, которые получали различные дозы кормовой добавки гумата натрия, среднесуточный прирост был выше у животных II группы – на 25 г или 2,5%, III – на 50 г или 4,9% и IV – на 77 г или на 7,6%, чем у сверстников I группы.

Экономическая эффективность является важнейшим показателем характеризующим практическую значимость полученных результатов и позволяет определить целесообразность дальнейшего использования кормовой добавки гумат натрия в рационах бычков.

стоимость суточного рациона на 1 голову составляет 8001-8097 рублей. Себестоимость 1 кормовой единицы снизилась с 879 руб. (контроль) до 875 руб. Стоимость кормов на 1 кг прироста на голову снизилась, с 7883 до 7415 рублей или на 6,3%, а затраты кормов на продукцию – на 1,6 и 5,6% в виду более высоких среднесуточных приростов у молодняка опытных групп (1040-1092 против 1015 в контроле). Себестоимость 1 кг прироста снизилась в опытных группах, получавших гумат натрия, на 1,9, 3,6 и 6%. Дополнительная прибыль за счет снижения себестоимости прироста в расчете на голову составляла 20405-69526 рублей.

Таким образом, в результате исследований установлено положительное влияние разных доз гумата натрия (0,3; 0,4; 0,5 мг на 1 кг живой массы) на поедаемость кормов, биохимический состав крови, продуктивность животных и экономическую эффективность производства говядины.

Включение добавки гумат натрия в рационы бычков оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме бычков, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом наблюдается повышение концентрации общего белка в сыворотке крови на 2,1-3,9%, снижение концентрации мочевины на 7,2-15,3%.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота комбикорма с включением добавки гумат натрия в количестве 0,3-0,5 мл на 1 кг живой массы обеспечивает среднесуточные приросты на уровне 1040-1092 г (контроль – 1015 г).

Применение добавки гумат натрия в количестве 0,3-0,5 мл на 1 кг живой массы в рационах бычков позволяет получить дополнительную прибыль от повышения продуктивности и снижения себестоимости прироста в расчете на голову – 112,7-354,7 тыс. рублей.

Литература.

1. Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных /В.К. Менькин// Москва: Колос, 1987. – 302 с.
2. Трофимов А.Ф. Мясная продуктивность бычков на откорме и качество говядины/А.Ф. Трофимов, М.В. Шалак, Т.В. Портная//Зоотехния.- 2001. – № 11. – С. 30-31
3. Цай В.П., «ИПАН» – кормовая добавка биологически активных веществ, ее безвредность и влияние на качество мяса бычков / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, И.А. Петро-

ва, Т.Л. Сапсалева // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва – Сб. науч. статей, № 2 (112) – Белая Церковь, 2014.- С. 17-21.

4. Радчиков В.Ф., Комбикорма с маслом из семян рапса в кормлении телят на выращивании /В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, А.Н. Кот// Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сборник научных статей / Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та. -2014. С. – 213-217.

5. Бесараб Г.В., Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Е.А. Шнитко// Материалы III международ. Научно-практической конференции /ГНУ СНИИЖК, Ставрополь, 2014. – том 2. – Вып. 7. – 2014.- С. 7-11.

6. Радчиков В.Ф., Выращивание бычков на мясо с использованием энерго-протеиновых добавок /В.Ф. Радчиков, В.А. Люндышев, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, С.А. Ярошевич, Е.П. Симоненко// Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси (18-19 сентября 2014 г.).- Жодино, 2014- С. 267-268.

7. Радчиков В.Ф., Рапсовый жмых в составе комбикорма КР-1 для телят/ В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Т.Л. Сапсалева, С.И. Кононенко, А.Н. Шевцов, Д.В. Гурина // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву. – 2014- С. 139-147.

8. Кононский А.И. Биохимия животных / А.И. Кононский // Уч. изд. – Москва: Колос, 1982. – 562 с.

9. Бесараб Г.В., Использование кормовой добавки на основе свекловичного производства при выращивании молодняка крупного рогатого скота /Г.В. Бесараб, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Т.Л. Сапсалева, Е.А. Шнитко// Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. / Под общ. Ред. Акад. РАН И.Ф. Горлова. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2014. – С. 23-25.

10. Трухачев В.И., Продуктивность лактирующих коров при использовании в рационах высокобелкового кормового продукта с защищенной формой протеина / В.И. Трухачев, Н.З. Дроворуб А.А., Масленцев Е.Н.// Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора с.-х. наук, профессора Н.З. Злыднева. – 2014. С. 76-78.

11. Трухачев В.И., Интенсивное кормление телят / В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.А. Дроворуб, Е.А. Басов // Совершенствование технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник научных статей 76-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому округу». – 2012. С. 3-6

12. Богуш А.А. Мясо, его переработка и хранение: учеб.пособие/А.А. Богуш. – Минск: Ураджай, 1995. – 168 с.

13. Новожилов А.В. Динамика реологических исследований и гематологических показателей крови у незрелых и зрелорождающихся животных в постнатальном онтогенезе / А.В. Новожилов // автореф. дис... на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. – СПб., 2009. – 13 с.

14. Шейко И.П., Мясная продуктивность и качество продуктов убоя бычков при использовании кормовой добавки гумат натрия /И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов//Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции //Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси (18-19 сентября 2014 г.).- Жодино, 2014.- С. 295-297.

15. Радчикова Г.Н., Кормовая добавка гумат натрия для дойных коров /Г.Н. Радчикова, В.П. Цай, А.Н. Шевцов, Л.А. Возмитель, И.В. Сучкова// Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: матеріали III міжнародної науково-практичної конференції/ за ред. профес-

сора М. Г. Повознікова / Подільський державний аграрно–технічний університет. – Кам’янець–Подільський: Видавець ПП Зволейко Д.Г. -2014.- С. 152-153.

16. Радчикова Г.Н., Органический микробный комплекс (ОМЭК) в составе комбикорма КР-2 для телят/ Г.Н. Радчикова, А.Н. Кот, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, Л.А. Возмитель// Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVII международной научно-практической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2014.- С. 251-252.

УДК 636.087.8

Растоваров Е.И.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ СТИМУЛЯТОРОВ В ПРАКТИКЕ ЖИВОТНОВОДСТВА

Применение различных биологических стимуляторов является высоко- эффективным и экономичным методом повышения роста и продуктивности животных. Правильное применение тех или иных стимуляторов в сочетании с полноценным кормлением и правильным содержанием животных является большим дополнительным резервом для увеличения рентабельности животноводства.

Ключевые слова: биологические стимуляторы, животные, рост, развитие, продуктивность, спермопродукция, эффективность.

Растоваров Евгений Иванович–кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных, ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». г. Ставрополь.

Тел: 8(8652) 28-61-13.

Эффективность биологически активных веществ объясняется тем, что их влияние затрагивает регуляторные системы за счет чего активизируется неспецифическая резистентность организма, иммунитет и другие физиологические процессы [1].

Однако установлено, что использование иммуностимуляторов дает положительный результат в том случае, если они поступают в строго определенном количестве и в определенные сроки [12, 13]

Многочисленными исследованиями установлено, что биогенные стимуляторы в соответствующих дозах активизируют физиологические процессы у животных. Поэтому при использовании их ускоряется рост животных, повышается устойчивость к заболеваниям [2, 14, 15, 16,17].

Наиболее широко биогенные стимуляторы применяются в свиноводстве. В связи с этим в практике стали с успехом применять тканевые препараты для стимуляции роста здоровых животных [19, 20, 22].

Многие авторы установили, что тканевая терапия вызывает усиление секреции тонкого отдела кишечника, и повышает активность ферментативного

сока. У животных с нарушенной функцией желудка и кишечника тканевая терапия нормализует процесс сокоотделения и ферментативную деятельность секретов.

Широкое применение тканевые препараты, как биологические стимуляторы, получили при откорме животных. Использование тканевых препаратов при откорме свиней способствует более высокому синтезу белка в их теле и меньшему отложению жира [18,20].

Установлено, что выход мяса в туше у свиней стимулируемых тканевыми препаратами был выше, а выход сала ниже, чем в контрольной группе. Тканевые препараты позволяют повысить откормочные и мясные качества свиней и снизить затраты корма на единицу прироста живой массы [20].

Тканевые препараты способствуют усилению тканевого дыхания, что подтверждается повышением глицерофосфогидрогеназы и глутаминодегидрогеназы, а также довольно быстрым окислением кетокислот и уменьшением концентрации углеродосодержащих продуктов в моче [26].

Применение различных биологически активных препаратов является одним из перспективных направлений для предотвращения отрицательного воздействия среды обитания, создающей развитие стресса у продуктивных животных.

Поросята-отъемыши стимулируемые препаратом СТЭМБ и БАЯМ превосходят аналогов контрольной группы в четырехмесячном возрасте по живой массе на 0,77 – 3,1 кг, по сохранности поросят на 3,4 – 6,7 % [12].

В опыте Э.Е. Остриковой [10] изучено влияние биологических стимуляторов на рост, развитие ремонтных свинок, их воспроизводительную способность. Животным I группы инъецировали плаценту денатурированную эмульгированную (ПДЭ), приготовленную из плаценты человека; II – цитратную кровь лошади по методике В.П. Филатова; III- тканевый препарат по В.П. Филатову, приготовленный из селезеночной ткани здоровых свиней. Установлено положительное влияние биологических стимуляторов на рост, развитие и продуктивность животных. Применение ПДЭ, цитратной крови лошади и тканевого препарата по В.П. Филатову при выращивании свинок ДМ-1 сопровождается увеличением живой массы в девятимесячном возрасте на 27, 2 и 17,0 кг. У свиней степного типа СМ-1 превышение составляло соответственно 15, 9 и 19,0 кг. Автор рекомендует при выращивании свинок ДМ-1 использовать плаценту денатурированную эмульгированную, а при выращивании свинок степного типа СМ-1 – тканевый препарат по В.П. Филатову.

Многими учеными установлено, что биогенные стимуляторы ускоряют половое созревание, повышают воспроизводительные качества маток.

Использование комплексного иммунного модулятора (КИМ) в дозе 0,1 мл на 1 кг живой массы внутримышечно 3-хкратно через 7 суток в период проведения гона способствует значительному повышению воспроизводительных качеств самок норок. Ход щенения самок опытных групп характеризовался более ранним началом. Первые щенения были зарегистрированы в опытных группах на 5 дней раньше, чем в контрольной. Завершение сезона у них наступило на 7 дней раньше. Массовое щенение наблюдалось 24 и 25 апреля у опытных норок и 3-9 мая – у контрольных. Пик щенения у норок, которым назначали КИМ, пришелся – на 28 апреля, у контрольных – на 4 мая [13].

Использование комплексного иммунного модулятора (КИМ) на самках норок, страдающих лактационным истощением, позволяет сократить гибель подсосных самок на 25%.

Установлено что, проверяемые и основные свиноматки, стимулируемые комплексным иммунным модулятором (КИМ), достоверно превосходили по воспроизводительным качествам животных контрольных групп, КПВК увеличивается на 12,81-14,58 балла [27].

Применение тканевых препаратов при искусственном осеменении свиней способствует повышению их оплодотворяемости [11, 23, 28]. Ученые объясняют действие тканевых препаратов на половую систему раздражающим влиянием продуктов жизнедеятельности и ферментативного распада клеток на подбугорье, а через него на секреторную функцию гипофиза, в передней доле которого вырабатываются гонадотропные гормоны. В результате действия тканевых препаратов на нервную систему у животных усиливается гонадотропная функция гипофиза, повышается чувствительность матки и влагалища к гормонам яичников.

Использование биологических стимуляторов способствует повышению количественных и качественных показателей спермопродукции у хряков:

- применение стимулятора БАЯМ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы трехкратно через 7 суток способствует повышению объема эякулята у хряков производителей на 49 мл, концентрации спермиев на 7 млн. в 1 мл., общего числа спермиев в эякуляте на 22,04%;

- подкожная инъекция препарата КИМ в дозе 0,05 мл на 1 кг живой массы трехкратно через 7 суток способствует повышению объема эякулята у хряков-производителей на 68 мл, концентрации спермиев на 17 млн. в 1 мл., общего числа спермиев в эякуляте на 34,06%;

- использование 5% прополисного молочка в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы в основном рационе ежедневно в течение одного месяца способствует повышению объема эякулята у хряков производителей на 33 мл, концентрации спермиев на 5 млн. в 1 мл., общего числа спермиев в эякуляте на 14,22% [29].

Биогенные стимуляторы повышают рост, развитие поросят и в итоге воспроизводительные качества свиноматок. Применение стимулятора СТЭМБ повышает живую массу поросят степного типа СМ-1 в двухмесячном возрасте на 2,67 и 5,27 кг, среднесуточный прирост за подсосный период на 45 и 88 г, сохранность поросят на 5,80 и 5,73 %, оплату корма приростом живой массы на 0,39 и 0,65 корм.ед., а препарат БАЯМ соответственно на 1,08 и 2,15 кг, 18 и 36 г, 2,03 и 3,8 %, 0,18 и 0,32 корм. ед. [12].

Выпаивание кормовой добавки «БиоХит» из личинок трутней и подмора пчел поросятам-сосунам с трех недельного возраста в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы в течение 38 суток обеспечивает за подсосный период увеличение среднесуточного прироста живой массы на 97,7 г или на 32,78 %; сохранности поросят к отъему – на 19,05 %, повышению в крови количества эритроцитов – на 30,15 %, гемоглобина – на 8,60 %, в сыворотке крови – общего белка – на 18,21, гамма-глобулинов – на 79,78 %. Кормовая добавка «БиоХит» стимулировала факторы неспецифической резистентности организма: у поросят-отъемышей повышает бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови на 9,04 % и на 8,12 %, фагоцитарную активность нейтрофилов – на 4,95 % [3, 6, 9]; способствует профилактике заболевания животных балантидиозом [4, 5,] и повышает рентабельность производства свинины на 45,3 % [7, 8].

Использование биостимуляторов при выращивании ремонтных свинок способствует лучшему развитию органов размножения. При убое в 100 кг длина матки у животных ДМ-1 на 1,15; у СМ-1 на 1,48; рога матки соответственно на 2,0 и 3,3; яйцеводы на 1,22 и 1,17 см длиннее, чем у выращенных без использования этих препаратов. Применение тканевых стимуляторов позволяет получить потомство, менее чувствительное к стрессам, у которого к седьмому дню, после воздействия стресс-фактора, все гематологические и биохимические показатели приходят в норму, а у полученных без стимуляции – только к четырнадцатому дню [10].

В.А. Погодаева, Е.А. Моренко [23] установили, что биогенный стимулятор (КИМ) положительно влияют на воспроизводительную функцию самцов норок. Количество покрытий на одного самца было больше на 1,9, количество оцененных самок – на 88 голов по сравнению с контролем. В крови самцов содержалось больше гемоглобина, общего белка и гамма-глобулинов.

Известно, что применение стимуляторов повышает интенсивность физиологических процессов в организме, способствует ускорению роста и лучшему развитию животных. При стимуляции все функции организма сохраняются, но проявляются на более высоком уровне [19, 24].

Применение препарата КИМ в качестве иммунного модулятора, препарата адаптагенного действия и стимулятора роста положительно влияет на рост и развитие животных. Абсолютный и среднесуточные приросты живой массы у животных достоверно повышается [13].

Использование комплексного иммунного модулятор (КИМ) при дорастивании поросят значительно повышает их рост. За период дорастивания поросята опытных групп превосходили контрольных по абсолютному приросту на 2,3- 6,1 кг, по среднесуточному приросту на 38,3- 101,6 г., по относительному приросту, показывающему энергию роста на 13,7- 35,2 % [21].

Научно-технические достижения в области органической химии позволили рекомендовать сельскохозяйственному производству экологически чистый препарат, входящий в систему биохимических процессов организма животного и человека – янтарную кислоту (сукцинат).

Использование комплексного иммунного модулятора (КИМ) способствует увеличению роста, развития и сохранности молодняка норок. Трехкратная инъекция через 7 суток комплексного иммунного модулятора (КИМ) самцам норок за 1 месяц до начала гона способствует повышению половой активности самцов, повышению качества спермопродукции, увеличению воспроизводительных качеств самок и снижению количества слаборазвитых щенков [23, 25].

Таким образом, приведенный в обзоре литературы материал, проверенный в экспериментальных условиях на достаточно большом поголовье, в различных природно-климатических условиях показывает высокую эффективность и экономичность применения различных стимуляторов роста и продуктивности животных.

Правильное применение тех или иных стимуляторов в сочетании с полноценным кормлением и правильным содержанием животных является большим дополнительным резервом для повышения продуктивности и рентабельности животноводства.

Литература

1. Аликин Ю.С., Юшков Ю.Г., Чемитов В.Д. Биологически активные вещества в профилактике и лечении сельскохозяйственных животных // БИО. № 3. 2002. С. 4-8.
2. Бажов, Г.М., Погодаев В.А. Свиноводство. Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 110401 «Зоотехния». Ставрополь: Сервисшкола. 2009. 528 с.
3. Гевлич О.А., Луцук С.Н., Марынич А.П. Применение кормовой добавки «БиоХит» из личинок трутней и подмора пчел при профилактике балантидиоза свиней // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: сб. науч. статей / Ставроп. ГАУ. Ставрополь, 2008. С. 26–31.
4. Гевлич О.А., Луцук С.Н., Марынич А.П. Влияние биодобавки «БиоХит» на белковые показатели сыворотки крови поросят // Паразитарные, инфекционные и неинфекционные за-

болевания животных: сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. интернет конф. Ставрополь, 2009. С. 41-45.

5. Гевлич О.А., Луцук С.Н., Марынич А.П. «БиоХит» – кормовая добавка из личинок трутней и подмора пчел //Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / Ставроп. ГАУ. Ставрополь, 2009. С. 19–22.

6. Гевлич, О.А., Трухачев В.И., Марынич А.П. Эффективность применения биологически активной кормовой добавки «БиоХит» из личинок трутней и подмора пчел в кормлении молодняка свиней // Вестник АПК Ставрополья. 2013. № 3(11). С. 21–26.

7. Марынич А. П., Гевлич О.А. Экономическая эффективность использования кормовой добавки «БиоХит» в рационах молодняка свиней при профилактике балантидиоза //Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных : сб. науч. статей по материалам 74-й науч.-практ. конф. / Ставроп. ГАУ. Ставрополь, 2010. С. 85–88.

8. Марынич А. П., Гевлич О.А. Эффективность использования кормовой добавки «БиоХит» в рационах молодняка свиней / А. П. Марынич, О. А. Гевлич // Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сб. науч. статей по материалам 77-й регион. науч.-практ. конф. / Ставроп. ГАУ. Ставрополь, 2013. С. 53–61.

9. Луцук С.Н., Марынич О.А., Марынич А.П. Способ получения кормовой добавки из личинок трутней и подмора пчел //Патент на изобретение RUS № 2346457, заявка № 2007128303. Приоритет изобретения от 20.02.2009, Бюл. № 5.

10. Острикова Э.Е. Продуктивность и биологические особенности свиней при использовании биостимуляторов: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Пос. Персиановский. 2002. 22 с.

11. Погодаев В.А., Комлацкий Г.В. Влияние биостимуляторов (СИТР и СТ) на спермопродукцию хряков- производителей //Свиноводство. 2014. № 6. С.17-19.

12. Погодаев В.А., Пономарев О.В. Влияние новых тканевых стимуляторов на поросят // Зоотехния. 2003. №2. С. 17-18.

13. Погодаев В.А., Моренко Е.А. Продуктивность норок стандартной породы при использовании комплексного иммунного модулятора (КИМ) //Зоотехния.-2006.- №9.- С.25-28.

14. Погодаев В.А., Погодаев А.В., Шевхужев А.Ф. Биогенный стимулятор и способ его изготовления// Патент на изобретение RUS №2471493. Дата подачи заявки 14.02.2011 г. дата публикации заявки 20.08.2012 г. бюл. №23, опубликовано 10.01.2013 г. Бюл. №1

15. Погодаев В.А., Айсанова Б.А. Использование комплексного иммуномодулятора в скотоводстве // Зоотехния. 2008. № 7. С. 10 – 12.

16. Погодаев В.А., Клименко А.И., Зубенко А.А., Фетисов Л.Н., Клименко В.А., Погодаев А.В. Способ изготовления биогенного стимулятора из личинок трутневого расплода пчел // Патент на изобретение RUS №2395289. Зарегистр. в гос. реестре изобретений РФ 27 июля 2010г. и опубликовано 27.07.2010.

17. Погодаев В.А., Пономарев О.В., Киц Е.А. Показатели естественной резистентности организма свиней при использовании биогенного стимулятора СТЭМБ // Вестник ветеринарии. 2003. №26(2/2003). С.21-26.

18. Погодаев В.А., Пономарев О.В., Погодаев А.В. Качество свинины при использовании тканевого стимулятора СТЭМБ // Зоотехния. 2004. № 4. С. 30-32.

19. Погодаев В.А., Пономарев О.В., Погодаев А.В. Морфологические и биохимические показатели крови свиней при использовании биогенных стимуляторов // БИО. Екатеринбург. 2003. № 4. С. 25-26.

20. Погодаев В.А., Пономарев О.В., Погодаев А.В. Откормочные качества свиней, стимулируемых препаратом СТЭМБ // БИО. Екатеринбург 2003. № 3.С. 14-15.

21. Погодаев В.А., Харченко Р.В., Клименко Р.В. Влияние комплексного иммунного модулятора (КИМ) на рост и интерьерные показатели поросят-отъемышей // Свиноводство. 2006. №4. С.18-20.

22. Погодаев В.А., Кухарев В.А. Результаты испытания свиней степного типа скороспелой мясной породы в качестве материнской формы при гибридизации // Вестник ветеринарии. 2000. №16 (2/2000). С.50–52.
23. Погодаев В.А., Моренко Е.А. Повышение воспроизводительной способности самцов норок путем использования комплексного иммунного модулятора (КИМ) // Ветеринария Кубани. 2007. №2. С. 7-8.
24. Погодаев В.А., Моренко Е.А. Интерьерные показатели самцов норок при использовании комплексного иммунного модулятора (КИМ) // Ветеринария Кубани. 2007. №4. С. 13-15.
25. Погодаев В.А., Моренко Е.А., Киц Е.А. Способ приготовления комплексного иммунного модулятора // Патент на изобретение RUS №2264221. Заявка №2004105611. приоритет изобретения 24 февраля 2004 г.
26. Погодаев В.А., Моренко Е.А., Пономарев О.В., Моисеев О. Н., Клименко А.И., Овчаров А.П. Способ комплексной активизации деятельности защитных приспособлений организма животного // Патент на изобретение RUS № 2345523. Заявка №2006 113234(014388). Приоритет изобретения от 12.04.2006.
27. Погодаев В.А., Шевченко А.Н. Влияние комплексного иммунного модулятора на продуктивность подсосных свиноматок // Вестник ветеринарии. 2005. №32 (1/2005). С. 63-64.
28. Погодаев В.А., Шевченко А.Н., Пономарев О.В. Продуктивность свиноматок, осемененных спермой хряков, стимулируемых биопрепаратами // Зоотехния. 2005. №7. С.27-29.
29. Шевченко А., Погодаев В., Погодаев А. Действие биологических стимуляторов на спермопродукцию и резистентность хряков // Свиноводство. 2005. №3. С.22-25

УДК 636.4.087.8:636.4.082.454.2

Родин В.В.

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ СВИНОМАТОК

В статье приведены данные по продуктивному действию каротинсодержащих препаратов «Бетацинол», «Бетавитон», аскорбиновой кислоты и биогенных стимуляторов на воспроизводительные способности свиноматок.

Ключевые слова: каротинсодержащие препараты «Бетацинол» и «Бетавитон»; аскорбиновая кислота, биогенные стимуляторы, нормы скармливания, многоплодие, крупноплодность, молочность, сохранность поросят.

Родин В.В., доктор с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь

Одним из основных факторов полноценного кормления свиней является витаминное питание. Витамины выполняют исключительно важную роль в обмене веществ организма.

В связи с высоким уровнем зерновых кормов в структуре рационов свиней, особенно в осенне-зимний период, очень часто наблюдается дефицит витамина А и его предшественника бета-каротина [4].

Бета-каротин и витамин А нормализуют обмен веществ, принимают участие в окислительно-восстановительных процессах, регулировании роста

новых клеток, обмене белков и жиров, играют важную роль в формировании и функционировании костей и слизистых оболочек. Бета-каротин и витамин А участвуют в образовании полноценных половых клеток, для имплантации и нормального развития эмбриона, синтезе стероидных гормонов (включая прогестерон), что предопределяет их преимущественное влияние на процессы воспроизводства. Недостаток бета-каротина в кормах, в зависимости от степени и длительности дефицита, вызывает бесплодие, задержку овуляции, отсутствие способности к оплодотворению, гибели эмбрионов и новорожденного приплода, повышенную восприимчивость к различным заболеваниям [1].

Бета-каротин является трудно растворимым веществом, плохо растворяется в маслах и некоторых органических растворителях и не растворяется в воде [17].

Учеными Белгородской ГСХА и работниками ООО «Полисинтез» разработаны перспективные водно-дисперсные препараты «Бетавитон» и «Бетацинол». Препарат «Бетавитон» содержит 2% бета-каротина, 5 мг/ г альфатокоферола ацетата и 2,5 мг/г аскорбиновой кислоты, которые усиливают антиоксидантную защиту организма и обеспечивают лучшее усвоение бета-каротина. В препарат «Бетацинол» входит 2 % бета-каротина, 5-8 мг/г альфатокоферола ацетата и 2,5 % аскорбината цинка (содержание цинка – 0,6 %). Достоинство препаратов – хорошо растворимы в воде. Растворимость достигнута благодаря введению в их состав пищевых эмульгаторов, которые повышают использование не только жирорастворимых витаминов, но и самого комбикорма. Входящие в состав «Бетацинола» бета-каротин, витамин Е, а также цинк оказывают сочетательное действие: препятствуют развитию в организме свободнорадикальных процессов и их патологическому воздействию на органы и ткани, оказывают благоприятное влияние на органы воспроизводства и иммунный статус животного [5].

Широкую апробацию каротин-содержащие препараты «Бетацинол» и «Бетавитон» получили в исследованиях Марынич А.П., Трухачева В.И., Злыднева Н.З., Москаленко А.А., Попов А.А. [3, 4, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26] на свиноматках и молодняке свиней на дорастивании и откорме. Научно – производственные опыты проводились на свиноматках крупной белой породы в СПК (колхозе) им. Ворошилова Труновского района Ставропольского края.

По данным выше названных авторов [4, 20, 23, 24, 26] в целях повышения биологической ценности рационов и продуктивных качеств животных ими установлены оптимальные дозы скармливания каротинсодержащих препаратов «Бетацинол» и «Бетавитон» супоросным и подсосным свиноматкам – 1,5 – 2,0 мл на голову в сутки циклами 10 суток и с такими же перерывами.

Введение в рационы оптимальных доз препаратов «Бетацинол» и «Бетавитон» позволило повысить по сравнению с контролем использование азота у свиноматок соответственно – на 2,58 и 2,23 % ($P < 0,05$), кальция – на 1,08 и 0,85 % и фосфора – на 9,6 и 8,0 % ($P < 0,02$). В крови супоросных и подсосных свиноматок, получавших оптимальные дозы препаратов «Бетацинол» и «Бетавитон», отмечалось достоверное увеличение содержания гемоглобина и эритроцитов; в сыворотке крови опытных животных повысились содержание общего белка, и глобулиновых фракций, количество витамина А, активность щелочной фосфатазы, ферментов аспаратаминотрансферазы (АсТ) и аланинаминотрансферазы (АлТ). Все это свидетельствовало о более интенсивном протекании в организме опытных свиноматок обмена веществ, окислительно – восстановительных процессов.

Свиноматки, получавшие каротинсодержащие препараты «Бетацинол» и «Бетавитон», превосходили сверстниц контрольных групп по многоплодию соответственно на 2,55 и 2,0 голов или на 29,3 ($P < 0,001$) и 22,2 % ($P < 0,001$), крупноплодности – на 0,15 и 0,11 кг или на 17,6 ($P < 0,01$) и 12,94 % ($P > 0,05$), молочности (живой массы гнезда в 21 сутки) – на 10,1 и 19,1 кг или на 21,0 ($P < 0,01$) и 24,8 % ($P < 0,001$), массе гнезда при отъеме (60 суток) – на 66,1 и 59,24 кг или на 52,3 ($P < 0,001$) и 47,48 % ($P < 0,001$), сохранности поросят к отъему – на 11,7 и 8,9 % ($P > 0,05$). Использование в рационах свиноматок оптимальных доз препаратов «Бетацинол» и «Бетавитон» позволило получить дополнительную прибыль в расчете на одну голову 4153,2 и 3624,4 руб.

На воспроизводительные способности свиноматок положительное влияние оказывает и аскорбиновая кислота. По результатам исследований Трухачева В.И., Злыднева Н.З., Чимагомедовой А.К. [20], Марынич А.П., Чимагомедовой А.К., Родина В.В. [2, 18] установлены оптимальные дозы ввода аскорбиновой кислоты в рационы для супоросных и подсосных свиноматок – 120-160 мг и молодняка свиней на доращивании и откорме – 100-150 мг на 1 кг сухого вещества корма. Обогащение рационов супоросных и подсосных свиноматок аскорбиновой кислотой обеспечило повышение воспроизводительных способностей: увеличение числа жизнеспособных поросят в помете на 6,67 – 4,76 %, ($P < 0,05$), повышение живой массы при рождении на 11,47 – 10,66 % ($P < 0,02$), живой массы гнезда в возрасте 21 суток – на 10,46 – 10,27 % ($P < 0,02$), сохранности поросят – на 4,9 %; увеличение концентрации в сыворотке крови витаминов С на 31,58- 33,34 % ($P < 0,001$), А – на 5,33 – 6,67 % ($P < 0,05$) и Е – на 23,08 % ($P < 0,001$).

Большой Научно-практический интерес представляют, вещества, обладающие стимулирующим действием.

Биологические стимуляторы способствуют улучшению роста, развития. Их использование снижает затраты кормов на единицу прироста, улучшает обмен веществ и повышает естественную резистентность организма [8, 9, 10, 11, 12].

Стимуляторы относятся к числу мощных резервов повышения продуктивности животных. Поэтому разработка и внедрение в производство новых биогенных стимуляторов является актуальной задачей [15, 27].

Профессором В.А. Погодаевым и др. разработан биогенный стимулятор СИТР из личинок трутневого расплода пчел (патент на изобретение № 2395289, 2010) [7] и стимулятор СТ на основе трутней пчел [13].

Установлено, что использование биогенных стимуляторов СИТР и СТ способствует повышению роста и развития ремонтных свинок. Абсолютный прирост живой массы был выше на 15,3 и 10,3 кг, среднесуточный – на 98,7 и 66,4 г, относительный – на 69,0 и 82 абсолютных %. Ремонтные свинки, стимулируемые препаратами СИТР и СТ имеют лучшее развитие органов половой системы и высокодостоверно превосходят аналогов контрольной группы по всем показателям [13, 14].

Биогенные стимуляторы СИТР и СТ способствуют повышению окислительно-восстановительных процессов в организме ремонтных свинок, что выражается в повышении уровня гемоглобина, общего белка, мочевины, витамина Е, а так же лизоцимной и бактерицидной активности. Максимальным уровнем защитных факторов организма обладают животные, стимулированные препаратом СИТР [6].

Инъекция биогенных стимуляторов СИТР и СТ холостым свиноматкам повышает результативность осеменения. Процент оплодотворяемости при этом повышается до 50 %. Наиболее высокими воспроизводительными качествами отличались свиноматки, стимулированные биогенными препаратами. Они достоверно превосходили аналогов контрольной группы по многоплодию на 0,1-0,8 поросенка, крупноплодности на 50-80 г, молочности на 2,3-9,92 кг, массе гнезда в 2-х месячном возрасте на 16,51-40,24 кг. По сохранности это превосходство составляло 5,04-7,22 абсолютных %. Лучшие результаты получены при использовании стимулятора СИТР в дозе 0,2 мг/кг живой массы 3-хкратно с интервалом 1 день.

Биогенные стимуляторы СИТР и СТ способствуют активизации обменных процессов в организме свиноматок, что подтверждается повышением содержания в крови уровня гемоглобина, общего белка, мочевины, витамина Е, а так же лизоцимной и бактерицидной активности, что в свою очередь влияет на повышение воспроизводительных качеств свиноматок [6].

Инъекции биогенных стимуляторов СИТР и СТ подсосным свиноматкам в 1-й день после опороса способствует повышению многоплодия, массы гнезда при отъеме и сохранности поросят. При этом КПВК в опытных группах по сравнению с контрольной, повышается на 9,11-18,67 балла. Высокие показатели продуктивности подтверждаются активизацией обменных процессов и повышением естественной резистентности их организма. Наиболее результативным являлось использование стимулятора СИТР в дозе 0,2 мг/кг живой массы 3-хкратно с интервалом 1 день [6, 10, 15].

Таким образом, включение в рационы супоросных и подсосных свиноматок водно-дисперсных каротинсодержащих препаратов «Бетацинол» и «Бетавитон» в количестве 1,5 -2,0 мл на голову в сутки и 120-160 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества корма позволяет повысить обмен веществ в организме животных и их воспроизводительные способности.

Использование биогенных стимуляторов в практике свиноводства позволяет значительно повысить продуктивность свиноматок.

Литература

1. Кундышев П.П., Кузнецов А.С. Повышение репродуктивных качеств свиноматок // Свиноводство. 2010. № 7. С.41-42.
2. Марынич А. П. Эффективность использования водно-дисперсного каротинсодержащего препарата «Бетавитон» в рационах свиноматок // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 3 (11). С. 30-34.
3. Марынич А. П., Родин В. В., Чимагомедова А. К. Интенсивность роста, откормочные и мясные качества молодняка свиней при обогащении рационов аскорбиновой кислотой // Ветеринария и кормление. 2012. № 3. С. 33–34.
4. Марынич, А.П. Воспроизводительные способности свиноматок при использовании в рационах каротинсодержащих препаратов «Бетацинол» и «Бетавитон» // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: матер. междунар. науч.-практ. конф. (г. Ставрополь, 21-23 ноября 2013 г.) / Ставропольский ГАУ. Ставрополь: АГРУС. 2013. С.59-65.
5. Мерзленко Р.А., Резниченко Л.В., Мерзленко О.В. Водно-дисперсный комплекс жирорастворимых витаминов в животноводстве // Ветеринария. 2004. С.42-45.
6. Погодаев В.А., Каршин С.П. Интерьерные особенности и продуктивность подсосных свиноматок при использовании биогенных стимуляторов СИТР и СТ // Ветеринарная патология. 2011. №1-2. С. 57-60.
7. Погодаев В.А., Клименко А.И., Зубенко А.А., Фетисов Л.Н., Клименко В.А., Погодаев А.В. Способ изготовления биогенного стимулятора из личинок трутневого расплода пчел // Патент на изобретение RUS №2395289. Зарегистр. в гос. реестре изобретений РФ 27 июля 2010г. и опубликовано 27.07.2010.
8. Погодаев В.А., Комлацкий Г.В. Влияние биостимуляторов (СИТР и СТ) на спермопродукцию хряков- производителей // Свиноводство. 2014. № 6. С.17-19.
9. Погодаев В.А., Моренко Е.А., Киц Е.А. Способ приготовления комплексного иммунного модулятора // Патент на изобретение RUS №2264221. Заявка №2004105611. приоритет изобретения 24 февраля 2004 г.
10. Погодаев В.А., Моренко Е.А., Пономарев О.В., Моисеев О. Н., Клименко А.И., Овчаров А.П. Способ комплексной активизации деятельности защитных приспособлений организма животного // Патент на изобретение RUS № 2345523. Заявка №2006 113234(014388). Приоритет изобретения от 12.04.2006.

11. Погодаев В.А., Пешков А.Д., Шнахов А.М. Воспроизводительные качества свиноматок СМ -1 при скрещивании с хряками породы ландрас французской и канадской селекции // Свиноводство. 2010. №6. С. 16-18.
12. Погодаев В.А., Погодаев А.В. Пешков А.Д. Влияние биогенных стимуляторов СТ и СИТР на откормочные и мясные качества молодняка свиней // Свиноводство. 2010. №4. С. 25-27.
13. Погодаев В.А., Погодаев А.В., Шевхужев А.Ф. Биогенный стимулятор и способ его изготовления//Патент на изобретение RUS №2471493. Дата подачи заявки 14.02.2011 г. дата публикации заявки 20.08.2012 г. бюл. №23, опубликовано 10.01.2013 г. Бюл. №1
14. Погодаев В.А., Шевченко А.Н. Влияние комплексного иммунного модулятора на продуктивность подсосных свиноматок // Вестник ветеринарии. 2005. №32 (1/2005). С. 63-64.
15. Погодаев В.А., Шевченко А.Н., Пономарев О.В. Продуктивность свиноматок, осемененных спермой хряков, стимулируемых биопрепаратами // Зоотехния. 2005. №7. С.27-29.
16. Попов А.А., Трухачев В. И., Марынич А. П., Москаленко А. А., Злыднев Н. З. Воспроизводительные качества свиноматок при использовании бетавитона / // Актуальные проблемы биологии в животноводстве : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. / ВНИИФ-БиП животных. Боровск, 2006. С. 264-266.
17. Проворов А.С., Дежаткина С.В., Проворова Н.А. Каротинпрепаратыводно-дисперсной формы как стимуляторы липидного обмена в организме молодняка свиней //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2011. № 206. С.172-178.
18. Родин, В. В. Влияние на гематологические и биохимические показатели включения в рационы свиноматок аскорбиновой кислоты / В. В. Родин, А.П. Марынич, А. К. Чимагомедова // Ветеринария и кормление. 2012. №3. С. 35–36.
19. Трухачев В. И. Использование «Бетавитона» в рационах молодняка свиней / В. И. Трухачев, А. П. Марынич // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 3(11). С. 38–42.
20. Трухачев В. И. Эффективность применения аскорбиновой кислоты в рационах супоросных и подсосных свиноматок /Злыднев Н. З., Трухачев В.И., Ахмедова А. К // Достижения науки и техники АПК, №6, 2010,с. 55-57.
21. Трухачев В. И., Злыднев Н. З., Марынич А. П., Москаленко А. А. Убойные и мясосальные качества свиней при включении в рационы бетацинола// Проблемы повышения продуктивности с.-х. животных в изменившихся условиях системы хозяйствования и экологии: сб. науч. тр. / Ульянов. ГСХА. Ульяновск, 2005. С. 173–175.
22. Трухачев В. И., Злыднев Н. З., Марынич А. П., Попов А. А. Использование бетавитона в рационах молодняка свиней на дорастивании и откорме //Повышение продуктивных и племенных качеств с.-х. животных: сб. науч. тр. / Ставроп. ГАУ. Ставрополь, 2004. С. 3–7.
23. Трухачев В. И., Злыднев Н. З., Марынич А. П., Москаленко А. А. Воспроизводительные качества свиноматок при использовании бетацинола // Актуальные вопросы зооинженерной науки в агропромышленном комплексе : материалы междунар. науч.-практ. конф. / ДонГАУ. Персиановка, 2004. С. 133–135.
24. Трухачев В.И., Марынич А.П., Злыднев Н.З., Москаленко А.А. Эффективность использования водно-дисперсного каротинсодержащего препарата «Бетацинол» в кормлении молодняка свиней // Вестник АПК Ставрополя. 2013. № 3(11). С. 43–47.
25. Трухачев В.И., Злыднев Н.З., Марынич А.П., Москаленко А. А. Бетацинол в рационах молодняка свиней на дорастивании и откорме // Повышение продуктивных и племенных качеств с.-х. животных: сб. науч. тр. / Ставроп. ГАУ. Ставрополь, 2004. С. 7–10.
26. Трухачев В.И., Злыднев Н.З., Марынич А.П., Москаленко А.А. Эффективность скармливания бетацинола в рационах свиней // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2005. С. 25-28.
27. Шевченко А., Погодаев В., Погодаев А. Действие биологических стимуляторов на спермопродукцию и резистентность хряков // Свиноводство. 2005. №3. С.22-25

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ

Проведены исследования по влиянию спорогенного пробиотика олин на продуктивность телят в молочный период выращивания. Показано, что использование пробиотика повышает производственные показатели телят, профилактирует развитие желудочно-кишечных заболеваний.

Ключевые слова: телята, пробиотик, олин, рост, развитие, профилактика желудочно-кишечных болезней.

Сингариева Наталья Шукатовна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и фармакологии Оренбургского государственного аграрного университет, г. Оренбург.

Тел.: (3532) 68-97-10. E-mail.: golaso@rambler.ru

Продуктивный потенциал животных находится в прямой зависимости от условий содержания, кормления, выращивания молодняка, которые обеспечивают его нормальный рост и развитие.

Важнейшей задачей животноводства является выращивание здоровых телят, особенно в молочный период. В условиях ужесточения требований к экологической чистоте производства продуктов животноводства предпочтение отдается тем биологически активным веществам и препаратам, которые не способны накапливаться в организме, не загрязняют окружающую среду, способны метаболизироваться, оказывая влияние на формирование биопродукции [1-17]. Всем этим требованиям отвечают пробиотик олин, оказывающий положительное влияние на организм животных и птиц.

Цель наших исследований – изучить влияние пробиотика олин на эффективность выращивания бычков-молочников.

Исследования проводили на бычках красной степной породы в условиях ООО «Сакмарская МТС». Было сформировано две группы суточных бычков.

Телята контрольной группы получали основной рацион. Молодняку опытной группы на фоне основного рациона скармливали пробиотик олин в дозе 1 мл на голову. Живую массу бычков определяли путем индивидуального взвешивания в суточном, месячном, 2-месячном, 3-месячном, 4-месячном, 5-месячном и 6-месячном возрасте. На основе данных по определению живой массы рассчитывали абсолютный и среднесуточный привес живой массы.

Олин – спорогенный пробиотик, представляющий собой лиофилизированную массу бактерий *B.subtilis* и *B.licheniformis*.

При определении живой массы телят установлена следующая закономерность. Бычки опытной группы по живой массе опережали контрольных сверстников. Бычки опытной группы в месячном возрасте имели живую массу больше контрольных значений на 2,9%, в 2-месячном возрасте – на 6,48%, 3-месячном – на 9,14%, 4-месячном – на 10,0%, 5-месячном – на 8,14%, 6-месячном – на 8,0%.

Таким образом, олин оказывает позитивное влияние на живую массу бычков. Максимальный абсолютный прирост живой массы был зафиксирован в опытной группе (табл. 1).

Таблица 1 – Абсолютный прирост живой массы, кг

Возраст, мес	Группы	
	контрольная	опытная
0-1	20,31	22,15
1-2	23,10	26,11
2-3	22,90	26,94
3-4	19,38	22,20
4-5	28,67	28,79
5-6	26,98	29,10
0-6	141,34	155,30

В возрастной период 0-1 мес. у бычков, которым скармливали олин абсолютный прирост был больше, чем в контроле на 9,0%, в возрастной период 1-2 мес. – на 13,0%, 2-3 мес. – на 17,6%, 3-4 мес. – на 14,6%, 4-5 мес. – на 0,4%, 5-6 мес. – на 7,8%.

Таблица 2 – Среднесуточный привес, г

Возраст, мес	Группы	
	контрольная	опытная
0-1	677,0	738,3
1-2	770,0	870,3
2-3	763,3	898,0
3-4	646,0	740,0
4-5	955,6	959,6
5-6	899,3	970,0
0-6	785,2	862,2

За период выращивания телят абсолютный привес увеличился на 9,8%. Среднесуточные привесы живой массы телят опытной группы в возрастной период 0-1 мес. были на 61,3 г больше, чем в контроле, в возрастной период 1-2 мес. – на 100,3 г, 2-3 мес. – на 134,7 г, 3-4 мес. – на 94,05 г, 4-5 мес. – на 4,0 г, 5-6 мес. – на 70,7 г.

За весь период выращивания в течение 6 мес. разница составила 77,0 г.

Таблица 3 – Профилактическая эффективность олина при желудочно-кишечных болезнях телят

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Всего голов	10	10
Заболело, голов	6	1
%	60,0	10,0
Степень тяжести:		
- легкая, голов	1	1
- средняя, голов	1	-
- тяжелая, голов	4	-
Профилактическая эффективность, %	40	90

Желудочно-кишечные болезни телят имеют широкое распространение. Олин способствовал профилактике желудочно-кишечных болезней. В контрольной группе из 10 голов заболело 6 или 60%. Средняя степень тяжести развивалась у 1 головы, легкая у 1 головы, тяжелая у 4 голов. В опытной группе одно животное переболело в легкой форме.

Таким образом, олин способствует улучшению роста и развития телят, профилактирует развитие желудочно-кишечных заболеваний.

Литература

1. Губер Н.Б., Переходова Е.А., Максимюк Н.Н., Топурия Г.М. Биологический статус бычков, выращиваемых на мясо, на фоне применения биостимулятора // Молодой ученый. 2013. № 11. С. 246-248.
2. Губер Н.Б., Топурия Г.М. Биотехнологические приемы повышения производства говядины в сельском хозяйстве // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2013. Т. 1. № 2. С. 4-9.
3. Губер Н.Б., Шакирова А.З., Топурия Г.М. Биологическая ценность мясной продукции при использовании биологически активных веществ // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 10-1 (17). С. 96-97.
4. Донник И.М., Шкуратова И.А., Рубинский И.А., Топурия Г.М. Применение гермивита в животноводстве и ветеринарии. Оренбург, 2010. С. 15-22.
5. Донник И.М., Шкуратова И.А., Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Коррекция иммунобиохимического статуса у утят // Ветеринария Кубани. 2013. № 6. С. 6-8.
6. Карамаев С.В., Топурия Г.М., Бакаева Л.Н., Китаев Е.А., Карамаева А.С., Коровин А.В. Адаптационные особенности молочных пород скота / Самарская государственная сельскохозяйственная академия; под общей редакцией С. В. Карамаева. Самара, 2013. С. 7-35.
7. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Марченко М.В., Сергиенко Д.В., Закотин В.Е. Повышение продуктивных качеств молодняка сельскохозяйственных животных посредством применения симбиотиков функциональной направленности // Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». 2013. С. 36-41.
8. Сычёва О., Попова О. Однотипное кормление на практике // Животноводство России. 2008. № 12. С. 43-44.
9. Топурия Г.М., Богачев А.Г. Функциональное состояние организма и продуктивность цыплят-бройлеров при применении хитозана // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 12 (62-2). С. 261-265.

10. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Профилактика иммунодефицитных состояний у телят // БИО. 2007. № 7. С. 50.
11. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Корелин В.П. Влияние хитозана на мясную продуктивность утят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 6 (44). С. 137-139.
12. Топурия Г.М., Чернокожев А.И., Рубинский И.А. Влияние гермивита на здоровье новорожденных телят // Ветеринария. 2010. № 8. С. 14-15.
13. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунобиохимические показатели цыплят-бройлеров при применении рибавина // БИО. 2009. № 10. С. 7.
14. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Лечебно-профилактическая эффективность олетима при болезнях телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 1. № 17-1. С. 109-111.
15. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Влияние пробиотика олин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров // Ветеринария Кубани. 2012. № 1. С. 12-13.
16. Трухачев В.И., Филенко В.Ф., Задорожная В.Н., Растоваров Е.И. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. С. 151-154.
17. Чернокожев А.И., Топурия Г.М. Интенсивность роста бычков при применении гермивита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т. 2. №26-1. С. 91-93.

УДК 636.615.038.004.14

Сингариева Н.Ш.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРОТИНСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

Проведены исследования влияния каротинсодержащего препарата на продуктивность коров симментальской породы. Установлено, что введение в рацион препарата способствует повышению воспроизводительной способности коров, получению более здорового и жизнеспособного молодняка, улучшает молочную продуктивность коров.

Ключевые слова: коровы, воспроизводительная способность, молочная продуктивность, каротин.

Сингариева Наталья Шукатовна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и фармакологии Оренбургского государственного аграрного университет, г. Оренбург.

Тел.: (3532) 68-97-10. E-mail.: golaso@rambler.ru

Агропромышленный комплекс России находится на стадии нового развития, когда результативность животноводства ориентирована не на количество за счет увеличения поголовья крупного рогатого скота, а на качество, то есть селекцию высокопродуктивных стад, критериями, формирования которых следует считать устойчивость животных к различным

заболеваниям, адаптивность к изменениям условий содержания и кормления. Возрастает роль конкурентоспособных предприятий, ресурсосберегающих технологий, производства малозатратной продукции. В связи с этим в скотоводстве особую значимость приобретают высокопродуктивные животные.

Продукция скотоводства не только удовлетворяет общество в ценных продуктах питания, промышленность – в сырье, но определяет экономическое и финансовое состояние агропромышленного комплекса. Применение различных белково-минерально-витаминных добавок в рационах коров сопровождается различными реакциями со стороны животных [1-19].

Цель наших исследований – изучить влияние каротина на молочную продуктивность коров симментальской породы.

Опыты проводили в условиях СПК «Колхоз Ратчинский» Шарлыкского района Оренбургской области. Было сформировано две группы коров 4-летнего возраста. Животные контрольной группы получали основной рацион. Коровам опытной группы вместе с кормом задавали каротин в дозе 0,1 мл на 10 кг живой массы. Во время проведения опытов животные находились в одинаковых условиях содержания. Оценку молочной продуктивности подопытных коров проводили путем контрольных доек два раза в месяц. Проводили исследования химического состава молока. Воспроизводительную способность коров оценивали по индексу осеменения и сервис-периоду. Оценивали качество получаемого потомства по живой массе.

В зимне-стойловый период рацион подопытных коров состоял из сена, сенажа, дерти зерновых, жмыха подсолнечного. В летний (пастбищный) период рацион состоял из зеленой массы, дерти зерновых, жмыха подсолнечного. Кроме того животным скармливали соль поваренную.

Сухостойный период у коров подопытных групп составил 54-56 дней.

Под действием препарата наблюдалось снижение сервиса-периода с 95 дней в контроле, до 80 дней в опыте, т.е. сервис-период у коров опытной группы снизился на 15,86%.

В то же время наблюдалось снижение индекса осеменения на 25,0% (табл. 1).

Таблица 1 – Воспроизводительная способность коров

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Сухостойный период, дн.	56	54
Сервис-период, дн.	95	80
Индекс осеменения	2,0	1,5

Таким образом, использование в рационе коров каротина способствует повышению воспроизводительной способности коров.

Новорожденные телята, полученные от коров опытной группы по живой массе опережали сверстников из контрольной группы на 7,5%. В месячном возрасте эта разница составила 6,4%. Абсолютный привес живой массы у телят опытной группы составил 13,5 кг, среднесуточный – 450,0 г, что на 3,8% больше, чем в контроле (табл. 2).

Таблица 2 – Живая масса телят, кг

Возраст	Группы	
	контрольная	опытная
Новорожденные	29,2	31,4
Месячные	42,2	44,9
Абсолютный прирост массы, кг	13,0	13,5
Среднесуточный прирост, г	433,3	450,0

Среди телят опытной группы заболеваемости и падежа не наблюдалось. В контрольной группе заболел диспепсией один теленок и пал один теленок.

Таким образом, введение в рацион коров в сухостойный период каротина способствует получению более здорового и жизнеспособного молодняка.

За период наблюдений среднесуточный надой составил в контрольной группе 14,5 кг, в опытной – 15,5 кг. Молочная продуктивность коров опытной группы за первый месяц лактации превысила контрольные значения на 6,8%. В молоке коров опытной группы накапливалось больше жира на 0,07% и белка – на 0,01%.

Таким образом, каротин улучшает молочную продуктивность коров.

Нами проведен расчёт экономической эффективности применения каротина. За счет приобретения каротина общие затраты увеличились на 2,1%. Стоимость 1 кг живой массы телят была 82,0 руб., 1 кг молока – 8,0 руб. Выручка от реализации молока в опытной группе выросла на 6,9%, а выручка от реализации телят – на 18,2%. Общая выручка (от реализации телят и молока) составила в контрольной группе 34623,6 руб., в опытной – 40538,0 руб. Прибыль увеличилась на 5271,4 руб., а уровень рентабельности возрос на 16,2%.

Таким образом, применение каротина коровам экономически оправдано.

Литература

1. Ганган В.И., Сычева О.В. Молочная продуктивность коров симментальской породы с различными генотипами по локусу каппа-казеина // Зоотехния. 2011. № 12. С. 8-9.
2. Донник И.М., Шкуратова И.А., Рубинский И.А., Топурия Г.М. Применение гермивита в животноводстве и ветеринарии. Оренбург, 2010. С. 12-17.
3. Мерзляков С.В., Топурия Л.Ю., Кленов В.А. Применение хитозана для повышения воспроизводительной способности коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. Т. 3. № 11-1. С. 55-57.
4. Порваткин И.В., Топурия Л.Ю. Влияние пробиотика олин на биологические особенности телят // Вестник мясного скотоводства. 2013. Т. 2. № 80. С. 75-79.

5. Сычева О.В., Агибалова Ю.Е. О состоянии производства и качества молока-сырья в Ставропольском Крае за 2013 год // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. 2014. С. 315-317.
6. Сычева О.В., Ганган В.И. Молочная продуктивность симменталов различных генотипов в условиях Ставропольского Края // Аграрная наука. 2012. № 3. С. 17-18.
7. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Иммунный статус телят в условиях экологического неблагополучия // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2004. № 4. С. 33.
8. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Профилактика иммунодефицитных состояний у телят // БИО. 2007. № 7. С. 50.
9. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Корелин В.П. Биохимические показатели крови утят при применении хитозана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). С. 110-113. 5
10. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Корелин В.П. Влияние хитозана на мясную продуктивность утят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 6 (44). С. 137-139. 7
11. Топурия Л. Олетим – иммуностимулятор для коров и телят // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 2. С. 43.
12. Топурия Л. Применение хитозана для лечения эндометритов у коров // Молочное и мясное скотоводство. 2006. № 3. С. 26.
13. Топурия Л.Ю. Влияние рибавина на физиологическое состояние и воспроизводительную способность свиноматок // Вестник ветеринарии. 2007. Т. 43. № 4. С. 49-52.
14. Топурия Л.Ю. Иммунологические показатели у телят под действием хитозана // Аграрная наука. 2005. № 7. С. 28-29.
15. Топурия Л.Ю., Есказина А.Б. Влияние препарата максидин-0,4 на механизмы естественной резистентности крупного рогатого скота // Вестник ветеринарии. 2012. Т. 60. № 1. С. 34-36.
16. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунобиохимические показатели цыплят-бройлеров при применении рибавина // БИО. 2009. № 10. С. 7.
17. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Лечебно-профилактическая эффективность олетима при болезнях телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 1. № 17-1. С. 109-111.
18. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Влияние пробиотика олин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров // Ветеринария Кубани. 2012. № 1. С. 12-13.
19. Чернокожев А.И., Топурия Г.М. Интенсивность роста бычков при применении герми-вита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т. 2. № 26-1. С. 91-93.

УДК 636.615.038.004.14

Сингариева Н.Ш.

ПОВЫШЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния препарата Мивал-Зоо на продуктивные качества коров симментальской породы. Показано, что использование препарата в рационах животных оказывает положительное влияние на воспроизводительную способность коров, рост и развитие телят.

Ключевые слова: коровы, телята, симментальская порода, воспроизводительная способность, Мивал-Зоо.

Сингариева Наталья Шукатовна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и фармакологии Оренбургского государственного аграрного университет, г. Оренбург.

Тел.: (3532) 68-97-10. E-mail.: golaso@rambler.ru

Высокие экономические требования заставляют животноводов применять прогрессивные технологии, обеспечивающие максимальный уровень продуктивности животных. Повышение эффективности производства животноводческой продукции необходимо начинать с разработки и обеспечения хозяйств полноценными кормами. При этом необходимо учитывать их качество и питательность. Полноценность рационов зависит от поступления в организм энергии, протеина и применения биологически активных веществ [1-18].

Целью нашей работы явилось изучение влияния препарата Мивал-Зоо на продуктивные качества коров симментальской породы.

Исследования проводили на коровах симментальской породы в условиях СПК «Колхоз Победа» Акбулакского района. Было сформировано две группы коров по 10 голов в каждой. Животные контрольной группы получали основной рацион. Коровам опытной группы на фоне основного рациона скармливали препарат Мивал-Зоо в дозе 10 мг/кг живой массы. Препарат начинали задавать за 2 месяца до отела и в течение всей лактации. Молочную продуктивность коров оценивали ежемесячно путем контрольных доек. Изучали показатели химического состава молока: белок, жир, СОМО, кислотность. Воспроизводительную способность коров оценивали по индексу осеменения и сервис периоду. Изучали живую массу, абсолютный и среднесуточный прирост живой массы у полученного молодняка.

Мивал-Зоо – препарат фирмы «Агросил» (г. Москва), представляет собой белый кристаллический порошок, действующее вещество – 1-хлорметиллатран. Активирует процессы метаболизма и кроветворения, биосинтез белка и окислительно-восстановительные реакции в клетке.

Мивал-Зоо оказал позитивное влияние на воспроизводительную способность коров (табл. 1).

Таблица 1 – Воспроизводительная способность коров

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Индекс осеменения	2,1	1,6
Сервис-период, дн.	70,9	60,3

Как видно из таблицы у коров опытной группы наблюдалось снижение индекса осеменения на 3,9%. Максимальный показатель сервис-периода был зафиксирован в контрольной группе и составил 70,9 дней, что на 15,0% больше, чем у коров опытной группы.

При изучении послеродового периода установили следующее. У коров опытной группы наблюдалось снижение времени отделения последа на 11,6%. Число случаев задержания последа уменьшилось в 2,5 раза.

У двух коров из контрольной группы наблюдалось развитие острого гнойно-катарального эндометрита.

По живой массе преимущества были на стороне телят, полученных от коров опытной группы. В суточном возрасте живая масса была одинаковой – 30,0-30,1 кг. В месячном возрасте у телят опытной группы живая масса увеличилась на 2,0%, в 2-месячном возрасте – на 2,3%, 3-месячном – на 4,0%.

Максимальные показатели абсолютного прироста живой массы были установлены в опытной группе (табл. 2). В возрастной период 0-1 мес у молодняка опытной группы показатель абсолютного прироста превышал контрольные значения на 7,6%, 1-2 месяца – на 1,8%, 2-3 месяца – на 8,4%, 0-3 месяца – на 5,9%.

Таблица 2 – Абсолютный прирост живой массы, кг

Возрастной период, мес	Группы	
	Контрольная	Опытная
0-1	19,7	21,2
1-2	22,3	22,7
2-3	23,8	25,8
0-3	65,8	69,7

Аналогичная закономерность установлена и при определении среднесуточного привеса живой массы. В возрастной период 0-1 мес телята опытной группы опережали сверстников из контроля на 50,0 г, 1-2 месяца – на 13,3 г, 2-3 месяца – на 66,7 г, 0-3 месяцев – на 43,3 г.

Таким образом, Мивал-Зоо оказывает положительное влияние на воспроизводительную способность коров, рост и развитие телят.

Мивал-Зоо оказал положительное влияние на молочную продуктивность коров. За первый месяц лактации у коров опытной группы молочная продуктивность увеличилась – на 2,25%, за 2 месяц – на 8,4%, за 3 месяц – на 9,5%, за 4 месяц – на 8,2%, за 5 месяц – на 6,6%, за 6 месяц – на 13,3%, за 7 месяц – на 6,1%, за 8 месяц – на 26,5%, за 9 месяц – на 12,4%, за 10 месяц – на 12,6%. За лактацию от коров опытной группы надоено в среднем 3181,3 кг молока, что на 9,9% больше, чем в контроле.

Таблица 3 – Химический состав молока

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Жир, %	3,5	3,6
Белок, %	3,04	3,06
Кислотность, °Т	17,1	16,5

У коров опытной группы, которым дополнительно к основному рациону скармливали Мивал-Зоо, в молоке увеличилось количество жира на 0,1%, количество белка на 0,01%, кислотность молока снизилась на 3,6%.

При расчете экономической эффективности проведенных мероприятий получены следующие результаты. Молочная продуктивность у коров опытной группы составила 3181,3 кг, что на 9,9% больше, чем в контроле. Общие производственные затраты возросли в опытной группе на 2,3% за счет приобретения препарата. Себестоимость 1 кг молока в опытной группе снизилась на 7,0%. При одинаковой цене реализации в 8,2 руб., в опытной группе выручка возросла на 22,7%. За счет этого уровень рентабельности увеличился на 11,7%.

Таким образом, включение в рацион коров Мивал-Зоо экономически выгодно.

Литература

1. Ганган В.И., Сычева О.В. Молочная продуктивность коров симментальской породы с различными генотипами по локусу каппа-казеина // Зоотехния. 2011. № 12. С. 8-9.
2. Донник И.М., Шкуратова И.А., Рубинский И.А., Топурия Г.М. Применение гермивита в животноводстве и ветеринарии. Оренбург, 2010. С. 15-22.
3. Карамаев С.В., Топурия Г.М., Бакаева Л.Н., Китаев Е.А., Карамаева А.С., Коровин А.В. Адаптационные особенности молочных пород скота / Самарская государственная сельскохозяйственная академия; под общей редакцией С. В. Карамаева. Самара, 2013. С. 7-35.
4. Мерзляков С.В., Топурия Л.Ю., Кленов В.А. Применение хитозана для повышения воспроизводительной способности коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. Т. 3. № 11-1. С. 55-57.
5. Порваткин И.В., Топурия Л.Ю. Влияние пробиотика олин на биологические особенности телят // Вестник мясного скотоводства. 2013. Т. 2. № 80. С. 75-79.
6. Сычева О.В., Агибалова Ю.Е. О состоянии производства и качества молока-сырья в Ставропольском Крае за 2013 год // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. 2014. С. 315-317.
7. Сычева О.В., Ганган В.И. Молочная продуктивность симменталов различных генотипов в условиях Ставропольского Края // Аграрная наука. 2012. № 3. С. 17-18.
8. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Иммунный статус телят в условиях экологического неблагополучия // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2004. № 4. С. 33.
9. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Профилактика иммунодефицитных состояний у телят // БИО. 2007. № 7. С. 50.

10. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Корелин В.П. Биохимические показатели крови утят при применении хитозана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). С. 110-113. 5
11. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Корелин В.П. Влияние хитозана на мясную продуктивность утят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 6 (44). С. 137-139. 7
12. Топурия Л. Олетим – иммуностимулятор для коров и телят // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 2. С. 43.
13. Топурия Л. Применение хитозана для лечения эндометритов у коров // Молочное и мясное скотоводство. 2006. № 3. С. 26.
14. Топурия Л.Ю. Влияние рибавина на физиологическое состояние и воспроизводительную способность свиноматок // Вестник ветеринарии. 2007. Т. 43. № 4. С. 49-52.
15. Топурия Л.Ю. Иммунологические показатели у телят под действием хитозана // Аграрная наука. 2005. № 7. С. 28-29.
16. Топурия Л.Ю., Есказина А.Б. Влияние препарата максидин-0,4 на механизмы естественной резистентности крупного рогатого скота // Вестник ветеринарии. 2012. Т. 60. № 1. С. 34-36.
17. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Лечебно-профилактическая эффективность олетима при болезнях телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 1. № 17-1. С. 109-111.
18. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Влияние пробиотика олин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров // Ветеринария Кубани. 2012. № 1. С. 12-13.

УДК 636.615.038.004.14

Сингариева Н.Ш.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ

Установлено, что использование ферментного препарата целлобактерин в рационах коров способствует повышению молочной продуктивности и улучшению химического состава молока коров и повышению рентабельности производства молока.

Ключевые слова: коровы, целлобактерин, молочная продуктивность, химический состав молока.

Сингариева Наталья Шукатовна – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и фармакологии Оренбургского государственного аграрного университета, г. Оренбург.

Тел.: (3532) 68-97-10. E-mail.: golaso@rambler.ru

Животноводство было и остаётся одной из сложных отраслей агропромышленного комплекса, которая требует к себе повседневного влияния со стороны государства и науки. Федеральной целевой программой развития животноводства предусматривается значительное увеличение объемов производства высококачественной говядины. На сегодняшний день это одна из самых актуальных задач. Основой интенсификации производства говядины является полноценное сбалансированное кормление, обеспечивающее

реализацию продуктивного потенциала животных и эффективное использование кормов. Рост производства говядины зависит от качества используемых кормов, их энергической и протеиновой ценности. Недостаток содержания протеина и энергии в рационах отрицательно сказывается на степени роста и развития молодняка, приводит к нарушению обмена веществ, снижает продуктивность, животных и эффективность отрасли [1-19].

Цель исследований – изучить влияние ферментного препарата целлобактерин на молочную продуктивность и качество молока коров.

Опыты проводили в условиях колхоза им.К.Маркса Переволоцкого района. Для проведения опытов было сформировано две группы коров красной степной породы по 10 голов в каждой. Коровы контрольной группы получали основной рацион. Животным контрольной группы вместе с комбикормом один раз в день скармливали целлобактерин 0,2 г/гол. Молочную продуктивность подопытных коров изучали ежемесячно на основе контрольных доек и рассчитывали продуктивность за 305 дней лактации. Изучали химический состав молока по таким показателям, как количество сухого вещества, белка, жира, СОМО, лактозы, кальция. Технологические свойства молока устанавливали при выработке молочной продукции.

Целлобактерин – натуральный комплекс бактерий, разрушающих клетчатку. В рационах сельскохозяйственных животных и птиц целлобактерин замещает две кормовые добавки: кормовой фермент и пробиотик. Как ферментный препарат целлобактерин повышает усвояемость зерновых: пшеницы, ячменя, ржи, овса. Благодаря особой организации ферментного комплекса целлобактерин также эффективно воздействует на отруби и подсолнечный шрот. Как пробиотический препарат целлобактерин подавляет развитие патогенных микроорганизмов и способствует формированию полезной микрофлоры в пищеварительном тракте. Целлобактерин представляет собой порошок серого цвета.

При изучении молочной продуктивности коров установлено следующее (табл. 1).

Максимальные показатели молочной продуктивности установлены у коров опытной группы.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров, кг

Месяц лактации	Группы	
	Контрольная	Опытная
1	314,5	321,9
2	360,9	390,1
3	352,1	387,4
4	324,9	351,0
5	324,6	348,9

Месяц лактации	Группы	
	Контрольная	Опытная
6	280,9	316,5
7	273,7	291,9
8	221,6	281,2
9	199,9	225,9
10	187,6	210,8
Всего за 305 дн лактации	2840,7	3125,6

Так, у коров опытной группы за первый месяц лактации продуктивность увеличилась на 2,3%, за второй месяц лактации – на 8,0%, третий – на 10,0%, четвертый – на 8,0%, пятый – на 7,4%, шестой – на 26,7%, седьмой – на 6,6%, восьмой – на 26,9%, девятый – на 1300%, десятый – на 12,3%. За 305 дней лактации у коров опытной группы молочная продуктивность составила 3125,6 кг, что на 10,0% больше, чем в контроле.

Улучшились показатели химического состава молока (табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав молока

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Сухое вещество, %	12,4	12,6
СОМО, %	8,8	9,1
Жир, %	3,59	3,63
Белок, %	3,05	3,09
Лактоза, %	4,5	4,7
Кальций, %	106,9	115,8
Фосфор, %	85,4	91,6
Кислотность, °Т	17,0	16,6

У коров опытной группы в молоке возросло количество сухого вещества на 0,2%, СОМО – на 0,3%, жира – на 0,04%, белка – на 0,04%, лактозы – на 0,2%, кальция – на 8,9%, фосфора – на 6,2%, кислотность молока снизилась на 2,6%.

Технологические свойства молока улучшились за счет большего содержания жира в сливках на 0,8%. В опытной группе на получение 1 кг сливок было затрачено молока на 4,8%, а использование жира молока на получение сливок увеличилось на 1,0%. Содержание жира в пахте уменьшилось на 0,2%. Количество полученного масла в опытной группе увеличилось на 5,0% (табл. 3).

Таблица 3 – Технологические свойства молока

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Содержание жира в сливках, %	40,3	41,1
На получение 1 кг сливок затрачено молока, кг	10,6	10,1

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Использование жира молока на получение сливок, %	94,5	95,5
Содержание жира в пахте, %	0,7	0,5
Количество полученного масла, кг	0,40	0,42

Живая масса новорожденных телят, полученных от коров контрольной и опытной групп, была одинаковой и составила 29,7-29,8 кг. В месячном возрасте живая масса телят опытной группы опережала контрольные значения на 3,6%.

По абсолютному приросту живой массы лучшие результаты получены в опытной группе. В месячном возрасте телята опытной группы превосходили контрольных сверстников на 8,4%.

Среднесуточные привесы живой массы также были выше в опытной группе телят. У месячного молодняка опытной группы среднесуточные привесы увеличились на 56,6 г по сравнению с контрольными сверстникам.

Таким образом, целлобактерин способствует повышению молочной продуктивности и улучшению химического состава молока коров.

Проведенный экономический расчет показал следующие результаты. От коров опытной группы за лактацию получено больше молока на 10,0%. Производственные затраты в опытной группе увеличились на 2,9% за счет приобретения препарата. Себестоимость молока снизилась на 6,6%. Выручка от реализации в опытной группе выросла на 10,0%, прибыль увеличилась на 23,2%. Уровень рентабельности возрос на 10,5%.

Таким образом, применение целлобактерина в рационах коров способствует повышению рентабельности производства молока на 10,5%.

Литература

1. Донник И.М., Шкуратова И.А., Рубинский И.А., Топурия Г.М. Применение гермивита в животноводстве и ветеринарии // Оренбург, 2010. С. 21-23.
2. Закотин В.Е. Актуальность разработки технологий добавок к пище с лечебно-профилактическими свойствами // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т. 11. № 1. С. 20-22.
3. Мерзляков С.В., Топурия Л.Ю., Кленов В.А. Применение хитозана для повышения воспроизводительной способности коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. Т. 3. № 11-1. С. 55-57.
4. Порваткин И.В., Топурия Л.Ю. Влияние пробиотика олин на биологические особенности телят // Вестник мясного скотоводства. 2013. Т. 2. № 80. С. 75-79.
5. Растоваров Е.И., Филенко В.Ф., Марченко М.В., Сергиенко Д.В., Закотин В.Е. Повышение продуктивных качеств молодняка сельскохозяйственных животных посредством применения симбиотиков функциональной направленности // Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». 2013. С. 36-41.
6. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Иммунный статус телят в условиях экологического неблагополучия // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2004. № 4. С. 33.

7. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Профилактика иммунодефицитных состояний у телят // БИО. 2007. № 7. С. 50.
8. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Корелин В.П. Биохимические показатели крови утят при применении хитозана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). С. 110-113. 5
9. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Корелин В.П. Влияние хитозана на мясную продуктивность утят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 6 (44). С. 137-139. 7
10. Топурия Л. Олетим – иммуностимулятор для коров и телят // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 2. С. 43.
11. Топурия Л. Применение хитозана для лечения эндометритов у коров // Молочное и мясное скотоводство. 2006. № 3. С. 26.
12. Топурия Л.Ю. Влияние рибавина на физиологическое состояние и воспроизводительную способность свиноматок // Вестник ветеринарии. 2007. Т. 43. № 4. С. 49-52.
13. Топурия Л.Ю. Иммунологические показатели у телят под действием хитозана // Аграрная наука. 2005. № 7. С. 28-29.
14. Топурия Л.Ю., Есказина А.Б. Влияние препарата максидин-0,4 на механизмы естественной резистентности крупного рогатого скота // Вестник ветеринарии. 2012. Т. 60. № 1. С. 34-36.
15. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунобиохимические показатели цыплят-бройлеров при применении рибавина // БИО. 2009. № 10. С. 7.
16. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Лечебно-профилактическая эффективность олетима при болезнях телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 1. № 17-1. С. 109-111.
17. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Влияние пробиотика олин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров // Ветеринария Кубани. 2012. № 1. С. 12-13.
18. Трухачев В.И., Злыднев Н.З., Дроворуб А.А., Басов Е.А. Интенсивное кормление телят // Совершенствование технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Сборник научных статей 76-й региональной научно-практической конференции "Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу". 2012. С. 3-6.
19. Чернокожев А.И., Топурия Г.М. Интенсивность роста бычков при применении герми-вита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т. 2. № 26-1. С. 91-93.

УДК 636.32/.38:612.015.348

Скорых Л.Н., Омаров А.А., Барнаш Е.Н.

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ МЕТАБОЛИТОВ КРОВИ С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ МОЛОДНЯКА СОЗДАВАЕМОГО ТИПА СКОРОСПЕЛЫХ ОВЕЦ ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Для оценки уровня метаболизма в организме молодняка создаваемого типа скороспелых овец при разных технологиях выращивания исследовали уровень белка и его фракционный состав, активность ферментов, компоненты липидного, углеводного обменов.

Ключевые слова: откорм, нагул, сывороточный белок, ферменты переаминирования, щелочная фосфатаза, глюкоза, общие липиды, холестерин.

Скорых Лариса Николаевна – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела овцеводства Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства», г. Ставрополь

тел. 8(8652)71-81-55, e-mail smu.sniizhk@yandex.ru

Омаров Арслан Ахметович – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела овцеводства Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства», г. Ставрополь

тел. 8(8652)71-95-58

Барнаш Елена Николаевна – старший научный сотрудник лаборатории иммуногенетики, биохимии и общей химии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства», г. Ставрополь

тел. (8652) 71-72-18

В условиях рыночных отношений экономически выгодно разводить скороспелых овец, отличающихся высокой шерстной и, особенно, мясной продуктивностью, плодовитостью и хорошо приспособленных к условиям разведения [1, 2, 3, 4, 9]. В связи с этим создание скороспелого типа мясных овец и применение некоторых технологий производства продукции овцеводства являются весьма актуальными.

Однако для оценки эффективности технологий, их биологического обоснования необходимы тесты, выявляющие степень приспособления овец, их физиолого-биохимический статус, этологические характеристики, с целью отбора животных с повышенной адаптивностью и способностью наиболее полно реализовать наследственный потенциал продуктивности [14, 15].

Среди методов, дающих возможность объективной оценки интерьерных качеств и позволяющих судить о состоянии здоровья организма, более значимое место отводится исследованию крови [11, 13, 19]. Поэтому для оценки хозяйственно полезных признаков животных все шире используются биохимические параметры крови.

В связи с вышеизложенным целью исследований явилось изучение белковой картины крови, уровня активности ферментов переаминирования и щелочной фосфатазы, уровня компонентов липидного и углеводного обмена в постэмбриональный период развития у молодняка создаваемого типа скороспелых овец при разных технологиях выращивания. Научно-производственный эксперимент проводился в условиях пос. Цимлянский (опытная станция ВНИИОК) Шпаковского района Ставропольского края. Объектом исследования служил молодняк, полученный посредством скрещивания овцематок и баранов с 1/2-кровностью породы полл дорсет при разных технологиях его выращивания: I группа – откорм, II группа – нагул.

Биохимические показатели определяли у валушков (n=10) в возрасте 6 месяцев (при постановки на опыт) и 9 месяцев (после завершения опыта), из каждой группы отбирались пробы крови до кормления, используя при этом общепринятые методы анализа.

Одним из главных показателей белкового обмена в животном организме являются белки сыворотки крови, их качественная и количественная характеристика.

Полученные данные свидетельствуют об общности количественных изменений сывороточного белка и его фракций у опытных животных в период откорма и нагула, сводившихся к увеличению числовых значений этих показателей к концу эксперимента. Однако степень увеличения изучаемых параметров была неоднозначной: в крови животных I группы, выращенных в условиях откорма, наблюдалось увеличение уровня сывороточного белка (4,1%), концентрации альбуминов (5,0), суммарного количества глобулинов (3,4%) – по сравнению с молодняком, находившимся в условиях нагула (табл. 1).

Резюмируя полученные результаты по белковой картине крови, установили, что более высокий уровень сывороточного белка, его альбуминовой и глобулиновой фракций отмечается у молодняка, находящегося в условиях откорма, что, вероятно, связано с более интенсивным включением указанных метаболитов крови в обменные процессы.

Известно, что многочисленные сопряженные биохимические процессы в организме протекают при активном участии ферментов, обуславливающих не только направление, скорость течения биохимических реакций, но и создающие, своей лабильностью, возможность адаптации процессов обмена веществ к условиям внешней среды [14].

Анализ полученных данных при разных технологиях выращивания овец выявил общую закономерность, свойственную всем изучаемым группам животных, сводившуюся к повышению уровня активности ферментов переаминирования и щелочной фосфатазы к концу опыта. Однако максимальная концентрация изучаемых ферментов установлена в крови молодняка I группы, превышающих показатели сверстников II группы по активности трансаминаз (АСТ и АЛТ) на 3,2 и 5,8%, щелочной фосфатазе – на 8,6%.

Результаты наших исследований показали, что в сыворотке крови исследуемых животных наблюдалось снижение уровня компонентов липидного обмена (общие липиды, холестерин) к концу откорма и нагула. Установлено, что сыворотка крови молодняка I группы отличалась меньшей концентрацией

изучаемых метаболитов (общих липидов на 8,0%, холестерина – на 6,8%) по сравнению со сверстниками II группы.

Таблица – 1 Показатели продуктивности, биохимические параметры крови овец при разных технологиях выращивания

Показатель	Возрастные периоды, мес.	Группа животных	
		I-откорм	II-нагул
Общий белок, г/л	6 месяцев	69,21±0,42	69,94±0,46
	9 месяцев	74,77±0,29	71,81±0,39
Альбумины, г/л	6 месяцев	32,72±0,42	32,94±0,40
	9 месяцев	35,47±0,30	33,81±0,42
Глобулины г/л	6 месяцев	36,49±0,58	37,0±0,35
	9 месяцев	39,30±0,36	38,0±0,38
α- глобулины, г/л	6 месяцев	9,54±0,35	9,87±0,31
	9 месяцев	10,45±0,22	10,10±0,25
β- глобулины, г/л	6 месяцев	6,12±0,16	7,64±0,23
	9 месяцев	7,28±0,23	7,90±0,19
γ- глобулины, г/л	6 месяцев	20,83±0,56	19,49±0,46
	9 месяцев	21,57±0,48	20,0±0,56
Аспартатаминотрансфераза (АСТ), мккат/л	6 месяцев	0,635±0,004	0,586±0,003
	9 месяцев	0,715±0,007	0,693±0,006
Аланинаминотрансфераза (АЛТ), мккат/л	6 месяцев	0,388±0,005	0,368±0,008
	9 месяцев	0,458±0,004	0,433±0,005
Щелочная фосфатаза, мккат/л	6 месяцев	2,53±0,04	2,41±0,04
	9 месяцев	2,79±0,03	2,57±0,03
Уровень глюкозы, ммоль/л	6 месяцев	3,02±0,07	3,07±0,07
	9 месяцев	2,48±0,11	2,58±0,09
Общие липиды, г/л	6 месяцев	4,61±0,11	4,87±0,10
	9 месяцев	4,28±0,16	4,65±0,18
Холестерин, ммоль/л	6 месяцев	3,93±0,10	4,26±0,15
	9 месяцев	3,69±0,08	3,96±0,06
Живая масса при постановке на опыт, кг	6 месяцев	29,10	29,12
Живая масса при снятии с опыта, кг	9 месяцев	43,9	39,5
Абсолютный прирост, кг	от 6 до 9 мес.	14,80	10,38
Среднесуточный прирост, г	от 6 до 9 мес.	164,4	115,3

При рассмотрении компонентов углеводного обмена в сыворотке крови опытных животных установлено, что уровень глюкозы в сыворотке крови молодняка II группы, на 4,0% превышал показатели сверстников I группы.

Об интенсивности роста и развития ягнят при разных технологиях выращивания судили по интегральным показателям – живая масса и среднесуточный прирост [5, 6, 7, 8, 12, 17, 18]. При постановке на опыт подопытные группы имели практически одинаковую живую массу 29,10 и 29,12 кг. По завершении опыта наибольшее увеличение живой массы отмечено у молодняка I группы на 11,1%, превышающие показатели животных в группе нагула, чему способствовали высокие среднесуточные приросты в исследуемый период, составившие 164,4 г.

Поскольку, участвуя в сложных биохимических превращениях и являясь важнейшим обменным и пластическим материалом, белки сыворотки крови овец находятся в функциональной связи с формированием у них шерстной и мясной продуктивности, то они могут служить дополнительным критерием оценки продуктивных качеств животных [10, 15, 16].

В процессе исследований проведен корреляционный анализ между биохимическими параметрами и продуктивными качествами молодняка при разных технологиях выращивания. Сопоставлялись уровень сывороточного белка, его фракционный состав, активность ферментов переаминирования (АЛТ, АСТ), щелочная фосфатаза, компоненты липидного (общие липиды, холестерин) и углеводного (глюкоза) обменов с величиной живой массы и среднесуточных приростов. Можно предположить, что такой методический подход будет иметь практическое значение, так как расширяет возможности выявления животных с высокой мясной продуктивностью.

При изучении взаимосвязи изученных метаболитов крови с продуктивностью установлена положительная коррелятивная зависимость при разных технологиях выращивания животных.

Установлена прямая, достаточно высокая коррелятивная зависимость между уровнем сывороточного белка и активностью трансаминаз (АЛТ и АСТ) с величиной живой массы составившая $r=0,543-0,559$ и $r=0,320-0,336$, $r=0,387-0,395$, меньшая, но положительная характерна для концентрации альбуминов ($r=0,155-0,172$), глобулинов ($r=0,248-0,266$), щелочной фосфатазы ($r=0,218-0,226$), уровня глюкозы ($r=0,182-0,198$), общих липидов ($r=0,216-0,223$), холестерина ($r=0,237-0,252$).

Корреляционный анализ выявил положительную по знаку взаимосвязь между изученными биохимическими параметрами крови и величиной среднесуточного прироста у молодняка создаваемого типа скороспелых овец при разных технологиях выращивания. При этом обращает на себя внимание вариабельность величин коэффициента корреляции составляющая от 0,165 до 0,622. Однако наибольшая величина коэффициента корреляции отмечена между величиной среднесуточного прироста с уровнем сывороточного белка – $r=0,605-0,622$, с активностью ферментов переаминирования АСТ – $r=0,381-0,419$, АЛТ – $r=0,450-0,463$.

Сравнительное изучение корреляционной зависимости биохимических показателей с продуктивными качествами овец при разных технологиях выращивания позволило установить, что наибольшей эта взаимосвязь была между уровнем сывороточного белка, активностью ферментов переаминирования с величиной живой массы и среднесуточным приростом. Проведенные исследования подтверждают перспективность использования

ферментов, тесно связанных с процессами белкового обмена, в качестве маркеров мясной продуктивности.

Таким образом, корреляционный анализ подтвердил предположение о взаимосвязи изученных метаболитов крови с продуктивными качествами молодняка овец при разных технологиях выращивания.

Полученные данные свидетельствуют, что биохимические параметры проявляют довольно тесную взаимосвязь с продуктивными признаками, и могут быть использованы в качестве объективного информативного критерия для оценки продуктивных возможностей овец.

Литература

1. Абонеев В.В., Скорых Л.Н., Абонеев Д.В. Откормочные и мясные качества потомства разных вариантов подбора в товарных стадах // Зоотехния. 2013. №1. С. 24-27.
2. Абонеев В.В., Скорых Л.Н., Омаров А.А., Никитенко Е.В. Откормочные и мясные качества полутонкорунного молодняка в зависимости от возраста их отъема от маток // Зоотехния. 2014. №1. С. 29-31.
3. Абонеев В.В. Омаров А.А. Результаты скрещивания северокавказских маток с баранами разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. №2. -С. 21.
4. Белик Н.И., Мартиросян А.Г. Мясные убойные качества баранчиков от отцов с различной тониной шерсти // Вестник ветеринарии. 2000. №3. С.63-64.
5. Закотин В.Е., Безгина Ю.А. Формирование мясной продуктивности В сборнике: применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК 2013. С. 76-78.
6. Коник Н.В. Мясная продуктивность баранчиков разного происхождения // Зоотехния. 2010. №9. С. 23-25.
7. Коник Н.В. Совершенствование технологии выращивания молодняка мериносовых овец в условиях Поволжья // Зоотехния. 2009. №6. С. 24-26.
8. Коник Н.В. Селекционные технологические приемы повышения конкурентоспособности овцеводства Поволжья // Аграрная наука. 2009 №7. С. 20-23.
9. Омаров А.А., Скорых Л.Н. Продуктивность тонкорунных и помесных овец с различной тониной шерсти //Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. № 1. С. 21-23.
10. Селионова М.И. Иммуногенетические маркеры в селекции овец // Зоотехния. 2004. №9. С. 12-14.
11. Скорых Л.Н., Бобрышов С.С. Гематологические, биохимические показатели и естественная резистентность овец разных генотипов // Сборник научных трудов: СНИИЖК, 2005. Т1. №1. С. 94-95.
12. Скорых Л.Н. Мясная продуктивность и интерьерные особенности молодняка овец разных генотипов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2011. №5. С. 34-35.
13. Скорых Л.Н. Взаимосвязь уровня метаболитов крови с показателями роста и развития молодняка овец разных генотипов //Ветеринария и кормление. № 1. 2012. с. 20.
14. Чиждова Л.Н., Геращенко Л.В. Метаболизм, эффективность откорма молодняка овец разных пород // Сб. науч. трудов: Ставропольский НИИЖК, 2006. Т. 2. № 2-2. С. 35-41.
15. Чиждова Л.Н. Биохимические, этологические тесты, генетические маркеры в овцеводстве // Сб. науч. трудов: Ставропольский НИИЖК, 2012. Т. 2., № 1. С. 121-124.
16. Чиждова Л.Н., Селионова М.И., Родин В.В., Михайленко А.К. Иммуногенетические и биохимические тесты в селекции овец // Вестник ветеринарии. 2002. Т. 23. № 2. С. 50-53.
17. Чернобай Е.Н., Гузенко В.И. Продуктивные особенности баранчиков и ярок разного происхождения // Зоотехния. 2012. 7. С. 20-22.

18. Шумаенко С.Н. Эффективность откорма и мясная продуктивность баранчиков различного происхождения // Сб. науч. трудов: СНИИЖК, Ставрополь, 2009. Т. 2., № 2-2. С. 116-119.

19. Юлдашбаев Ю.А., Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Султанова А.К. Характеристика некоторых клинических и гематологических показателей акжайкских мясо-шерстных овец // Главный зоотехник. 2014. №10. С. 54-58.

УДК 636.4.033:636.087.73(471.630)

Тронеvский В.В.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АПРОБАЦИЯ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВИТАМИНИЗИРОВАННОГО СОЕВОГО «МОЛОКА»

В.В. Тронеvский, ст. преподаватель кафедры кормления животных и общей биологии
ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

В условиях СПК «Восход» Петровского района Ставропольского края была разработана новая технология производства витаминизированного соевого «молока»

Готовое соевое «молоко» сливается в емкость, где охлаждают до температуры 35-40 °С. В соевую суспензию включается комплекс витаминов «Тривит» в зависимости от возраста молодняка свиней. Готовое «молоко» может использоваться в кормлении животных. Производительность разработанной установки – 405 л/ч.

Исследования по влиянию скармливания витаминизированного соевого «молока» на продуктивные качества свиней на доращивании проводились в СПК «Восход». Для формирования групп на доращивании было отобрано по 15 голов животных.

Рацион контрольной группы поросят на доращивании состоял из зерносмеси (дёрть ячменная, пшеничная и отруби пшеничные) – 91,3 %, рыбной муки – 5,0, обрата 2,1, травы люцерны – 1,6 %. Основной рацион молодняка свиней на откорме состоял из зерносмеси – 88,5 %, рыбной муки – 2,9, обрата – 5,1, травы люцерны – 3,5 %.

В рационах молодняка свиней на доращивании 2 опытной группы обрат эквивалентно по общей питательности заменяли витаминизированным соевым «молоком». Подсвинкам третьей опытной группы при рождении в первый час жизни выпаивали по 5 мл/гол. соевого «молока», в период доращивания они находились на основном рационе.

Что бы подтвердить результаты опытов, проводили производственную апробацию на двух группах животных по 40 голов, нами учитывались

показатели живой массы животных, абсолютный прирост, среднесуточный прирост.

Среднесуточный прирост в контрольной группе за исследуемый период составил 412,7 г, во второй 474,4 г или на 15% (табл. 1).

Таблица 1- Результаты производственной апробации

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Количество животных, гол.	40	40
Живая масса в 2 мес., кг	16,1	18,9
Живая масса в 4 мес., кг	36,3	42,2
Живая масса в 8 мес., кг	90,4	104,3
Абсолютный прирост, за весь период, кг	74,3	85,4
Среднесуточный прирост за 180 дней, кг	412,7	474,4

Из приведенных данных видно, что животные, получавшие витаминизированное соевое «молоко» превысили живую массу свиней контрольной группы. Такая разница в среднесуточных приростах явилась причиной увеличения абсолютного прироста между группами на 13,1 кг.

В результате было установлено, что скармливание витаминизированного соевого «молока» с предложенной технологией приготовления, молодняку свиней положительно повлияло на их рост и развитие животных. Таким образом, эти данные являются подтверждением результатов полученных в научно-хозяйственном опыте.

Литература

1. Дроворуб А.А., Гузенко В.И., Задорожная В.Н. Оценка питательности новой формы кормовых добавок для поросят / Сборник научных трудов по материалам 78-ой научно-практической конференции «Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в Северо-Кавказском федеральном округе г.Ставрополь, 24-25 апреля 2014). С.76-78
2. Дроворуб А.А., Трухачев В.И., Злыднев Н.З. Корма и кормление сельскохозяйственных животных (словарь – справочник) издательство Москва «Колос», СтГАУ «Агрус», издание 2-е дополненное и переработанное, Ставрополь 2009.
3. Трухачев В.И., Марынич А.П., Тронеvский В.В.
4. Перспективные технологии получения и использования соевого "молока" на ставрополье / в сборнике: аграрная наука – северо-кавказскому федеральному округу 75-я научно-практическая конференция. 2011. С. 169-171.
5. Трухачев В.И., Злыднев Н.З., Марынич А.П., Тронеvский В.В. Обмен веществ у молодняка свиней при использовании витаминизированного соевого "молока" / В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных V Международная научно-практическая конференция. 2007. С. 24-26.
6. Марынич А.П., Тронеvский В.В. Экономическая эффективность использования витаминизированного соевого "молока" молодняка свиней на откорме /В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-

летнему юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. С. 108-111.

7. Злыднев Н.З., Марынич А.П., Родин В.В., Чимагомедова А.К., Тронеvский В.В. Усвояемость питательных веществ при включении аскорбиновой кислоты в рационы молодняка свиней на откорме / В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летнему юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. С. 3-8.

УДК 636.32/38.083.45:636.035

Тронеvский В.В., Перваков Н.А.

ВЛИЯНИЕ СТРИЖКИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ НА ИХ ПОСЛЕДУЮЩУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Аннотация: Представлены показатели изменения живой массы ягнят при с стрижке в раннем возрасте. Показана шерстная продуктивность ярок в зависимости от возраста и сроков стрижки ярок, приведены качественные характеристики получаемой шерсти при второй стрижке.

Ключевые слова: продуктивность, рост, развитие, прирост живой массы, шерсть, тонины эффективности.

Тронеvский Виталий Васильевич – старший преподаватель кафедры кормления животных и общей биологии

Перваков Назар Александрович – студент 3 курса направления подготовки 111100-Зоотехния Ставропольский государственный аграрный университет

Большие резервы повышения эффективности отрасли имеются в совершенствовании технологии производства тонкой шерсти. В условиях рынка, рентабельность отрасли в значительной мере определяется: оптимизацией структуры стада, темпами его воспроизводства, направленным выращиванием ремонтного и свехремонтного молодняка, внедрением в хозяйствах раннего ягнения маток, увеличением делового выхода ягнят, интенсивным их выращиванием и продажей на мясо в год рождения с предварительной стрижкой поярка.

Однако, остается невыясненным, как влияет стрижка молодняка овец в разные сроки и разном возрасте на последующую продуктивность ягнят и на растущий организм животного. При нарушении технологии выращивания молодняка изменяется не только уровень основной продукции овец, но и повторяемость признаков продуктивности, связь между ними, причем значительно. В связи с тем, что поголовье овец значительно сократилось, и возможность отбора ограничена, создание оптимальных условий выращивания

молодняка позволяет не только увеличить точность оценки животных в основные сроки но, и дает возможность проводить ее в ранние сроки. Так А.М. Яковенко(1998) предложены различные сроки стрижки молодняка в зависимости от сроков ягнения. Так, с одной стороны можно молодняк весеннего ягнения стричь весной следующего года, а зимнего ягнения (январь-март) в год рождения, при длине шерсти не менее 5-6 см. С другой стороны оптимальным возрастом стрижки поярковой шерсти ягнят можно считать 6,5-7 мес. не зависимо от времени года. При этом отмечено, что в это время длина шерсти составляет 50,1-54,6 мм, после стрижки на теле остается шерсть длиной 5-10 мм, а длина остриженной шерсти – 40-50 мм, что отвечает требованиям государственного стандарта на поярковую шерсть тонкорунных овец. Настриг поярковой мытой шерсти составляет 1,1-1,3 кг, при выходе мытого волокна 58,8-61,6%. Полученный поярок с баранчиков отвечает 1 сорту заготовительного стандарта и обладает высокими технологическими качествами. За период откорма шерсть у остриженных баранчиков успевает отрасти до длины 20,0-21,5 мм за 2 месяца, что отвечает требованиям заготовительного стандарта на полшерстные меховые овчины.

По данным А.А. Покотило(2006,2007,2008), Коноплёв В.И. (2007, 2012) стрижка ягнят в раннем возрасте положительно сказывается на увеличении их живой массы, что подтверждается данными таблицы 1.

Таблица 1 -Живая масса ярок, остриженных в раннем возрасте

Группа	Подгруппа	Живая масса ярок (кг), в возрасте				
		Срок стрижки	4 мес	8 мес	12 мес	18 мес
I	I	май	27,20±0,16	38,41±0,27	40,93±0,26	51,03±0,52
	II		24,88±0,29	35,16±0,48	39,83±0,55	48,08±0,44
	III		21,34±0,29	29,88±0,33	37,29±0,27	45,73±0,61
II	I	июнь	25,99±0,07	35,39±0,51	40,64±0,55	49,23±0,52
	II		22,69±0,14	34,16±0,31	38,18±0,42	46,35±0,12
	III		20,47±0,05	29,88±0,03	37,50±0,08	43,96±0,44
III	I	июль	26,35±0,15	35,30±0,38	39,98±0,52	48,00±0,67
	II		24,00±0,32	33,54±0,37	37,60±0,47	44,49±0,23
	III		20,79±0,35	29,74±0,48	35,89±0,46	42,88±0,49
IV	I	май следующего года	26,38±0,17	33,12±0,23	37,93±0,43	45,87±0,74
	II		23,54±0,31	31,29±0,44	36,48±0,45	42,19±0,88
	III		20,75±0,12	28,28±0,58	36,03±0,38	42,13±0,52

Так, ярки подгруппы I-I, остриженные в мае, превосходят по живой массе контрольных сверстниц подгруппы IV-I в 18 месяцев на 5,16 кг, или на 11,2%. В этот же период ярки подгруппы I-II имеют большую живую массу на 5,17 кг, или на 12,1%, а ярки подгруппы I-III на 3,6 кг, или на 8,5% в сравнение со своими сверстницами контрольной группы. Ярки, остриженные в июне, в зависимости от живой массы при стрижке в этот же период превосходят

неостриженных ярок, на 1,83-4,16 кг, или 4,3-9,9%, остриженные в июле на 0,15-2,13 кг или 0,7-4,6%.

Ярки, остриженные в мае и имевшие при стрижке вышестандартную живую массу в 18-месячном возрасте превосходят по живой массе аналогичных ярок, остриженных в июне на 1,8 кг, или 3,66%, остриженных в июле на 3,03 кг, или 6,31%. В свою очередь ярки со стандартной живой массой при стрижке, в 18-месячном возрасте превосходят аналогичных ярок, остриженных в июне на 1,73 кг, или 3,7%, а остриженных в июле на 3,59 кг, или 8,07%. Ярки, с нижестандартной живой массой при стрижке к 18-месячному возрасту превосходят по живой массе ярок, остриженных в июне на 1,77 кг, или 4,03% и ярок, остриженных в июле на 2,85 кг, или 6,66%.

Ярки, остриженные в раннем возрасте, в октябре следующего за рождением года достигли 85,4-99,5% массы взрослых маток, а неостриженные соответственно 81,7-94,2%.

Рост и развитие животных в постэмбриональный период определяется не только измерением живой массы, но и путем взятия промеров. Остриженные в раннем возрасте ярки в 8- и 14-месячном возрасте имеют несколько большие промеры, но разница в большинстве случаев статистически не достоверна (Покотило А.А, 2009).

Также в сопоставимые периоды отмечено преимущество роста шерсти у ярок, остриженных в раннем возрасте. При этом к 8-месячному возрасту, длина шерсти у ярок, остриженных в мае, была меньше длины шерсти ярок контрольных групп только на 1,28 -2,01 см, или 20,2-33,4% при $P < 0,05$. В этот же период ярки, остриженные в июне, уступали контрольным в длине шерсти на 2,27-2,81 см или 35,7-46,1% ($P < 0,01$), а ярки, остриженные в июле, уступали яркам контрольной группы на 2,81-3,05 см, или 45,3-50,0% ($P < 0,01$).

Ко времени основной стрижки в 15-месячном возрасте ярки, остриженные в мае, превосходили по длине шерсти контрольных ярок на 0,20-0,65 см, или 2,5-7,6% ($P > 0,05$); ярки, остриженные в июне, имели шерсть длиннее на 0,04-0,08 см, или 0,5-1,0% ($P > 0,05$). И только ярки, остриженные первый раз в июле ко второй стрижке уступали контрольным яркам по длине шерсти на 0,34-0,57 см, или 4,2-6,7% ($P > 0,05$). Следовательно, несмотря на то, что подопытные ярки были острижены в раннем возрасте, они за счет более интенсивного роста шерсти ко второй стрижке имели несколько более длинную шерсть (кроме ярок, остриженных в июле), чем неостриженные сверстницы.

От ярок, остриженных первый раз в мае, при стрижке в 15 месяцев получено шерсти в оригинале 4,10-4,86 кг, в июне 4,02-4,25 кг, в июле 3,07-3,51 кг, а от ярок контрольной группы 4,10-4,39 кг шерсти. Но с учетом настриженной шерсти при первой стрижке от ярок, остриженных в мае,

получено шерсти в оригинале 5,35-6,01 кг, в июне 5,23-5,60 кг, а июле 4,44-5,08 кг (Покотило А.А., 2006,2008,2010,2013,2014).

Выход чистого волокна при второй стрижке был выше у ярок, остриженных в раннем возрасте всех сроков стрижки, в среднем на 3,10-4,17 %.

С учетом выхода чистого волокна от ярок, остриженных первый раз в мае получено при второй стрижке на 0,31-0,43 кг больше чистой шерсти ($P < 0,05$), в июне на 0,14-0,16 кг ($P > 0,05$), а от ярок, остриженных в июле меньше чистой шерсти на 0,02-0,18 кг ($P > 0,05$), чем в контрольной группе. При этом по всем подопытным группам ярок их настриг увеличивается от животных с меньшей живой массой к животным с более высокой массой.

При стрижке в 15 месяцев из шерсти ярок I группы (334,0 кг), выделено: рунной шерсти–298,3 кг (89,4%), которая по своим технологическим свойствам отвечает требованиям промышленного стандарта на мериносую шерсть, базовой–3,1%, низших сортов–7,5%. Из шерсти ярок II группы (296,9 кг) выделено: рунной шерсти 266,7 кг (88,8%), базовой–3,6%, низших сортов–7,6%. Из шерсти ярок III группы (233,3 кг) выделено: рунной шерсти 208,3 кг (89,1%), базовой –3,8%, низших сортов–7,1%. Из шерсти ярок IV группы (284,6 кг) выделено: рунной шерсти 247,5 кг (89,5%), базовой – 3,4%, низших сортов – 7,1%.

Животные всех сроков стрижки в имели меньшую зону вымытости, в среднем на боку на 3,2-8,7 мм, или 6,28-8,65% в сравнение с неостриженными, а на спине соответственно, на 1,2-10,9 мм, или 3,34-10,80%, при $P > 0,05$ и $P < 0,05$.

Ярки, остриженные в раннем возрасте, имели меньшую зону загрязненности на боку в среднем на 0,9-12,9 мм или 8,07-13,11%, а на спине – 1,9-15,2 мм, или 0,02-10,05% в сравнение с контрольной группой. При этом наибольшие зоны вымытости и загрязнения имеют ярки, остриженные в мае, а наименьшие имеют ярки, остриженные в июле. Это различие во многом связано с продолжительностью роста шерсти до второй стрижки.

Различия между ярками разных сроков стрижки по глубине вымытости шерсти на боку были не существенными. Так у ярок, остриженных в мае, глубина вымытости составила 10,1-10,6% длины штапеля, в июне 9,0-9,6%, а у остриженных в июле – 6,8-7,5%. Ярки, остриженные в мае, имели большую длину шерсти, что и служило причиной проникновения загрязнения на несколько большую глубину. По вымытости на спине также наблюдаются недостоверные различия между ярками опытных групп ($P > 0,05$).

Разница в тонине волокон по зонам штапеля (табл. 8) у остриженных и неостриженных ярок не превышало 1,2 мкм, при недостоверной во всех случаях разнице ($P > 0,05$).

Наблюдаемое незначительное утонение шерсти по зонам штапеля обусловлено не столько условиями кормления, сколько биологическими (сезонными) особенностями роста шерсти. Остриженные ярки имеют более высокие показатели крепости волокон в сравнение с неостриженными ярками. Разница крепости шерсти между зонами штапеля у остриженных ярок находится в пределах 0,43-0,92 сН/текс или 4,89-10,74% при $P > 0,05$.

Таким образом, проведение стрижки в раннем возрасте в разные сроки позволяет управлять как количеством, так и качеством получаемой продукции при второй стрижке.

Литература

1. Обоснование сроков осеменения и ягнения овец для степной зоны Северного Кавказа Яковенко, А.М. Стабилизация и развитие АПК Ставропольского края : Тезисы Докл 62-й науч. Конф. Ученых и специалистов акад (17 марта-24 апреля) СГСХА, – Ставрополь, 1998, с 19.
2. Покотило А.А., Коноплев В.И. Продуктивность молодняка овец, остриженного в раннем возрасте // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2006. Т. 2. № 2-2. С. 70-75.
3. Покотило А.А., Коноплев В.И. Влияние стрижки ягнят в раннем возрасте на качество получаемой шерсти при второй стрижке // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2006. Т. 2. № 2-2. С. 64-69.
4. Покотило А.А., Коноплев В.И. Продуктивность молодняка овец ставропольской породы, остриженного в раннем возрасте // Овцы, козы, шерстяное дело. 2008. № 3. С. 36-40.
5. Покотило А.А., Коноплев В.И., Пономарёва М.Е., Ходусов А.А., Покотило А.А. Экстерьерные особенности молодняка, остриженного в раннем возрасте // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных 2009. С. 143-145.
6. Покотило А.А. Продуктивные и некоторые биологические особенности ярок ставропольской породы, остриженных в раннем возрасте: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 2006
7. Покотило А.А. Продуктивные и некоторые биологические особенности ярок ставропольской породы, остриженных в раннем возрасте: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 2006
8. Покотило А.А., Коноплев В.И. Экономическая эффективность выращивания ярок, остриженных в раннем возрасте // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных V Международная научно-практическая конференция. 2007. С. 317-319.
9. Коноплев В.И., Покотило А.А. Экономическая целесообразность стрижки ягнят тонкорунных пород в раннем возрасте // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных V Международная научно-практическая конференция. 2007. С. 182-184.
10. Покотило А.А., Коноплев В.И. Рост и развитие ярок, остриженных в раннем возрасте // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных V Международная научно-практическая конференция. 2007. С. 320-322.
11. Коноплев В.И., Покотило А.А. Выращивание ярок ставропольской породы, остриженных в раннем возрасте // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и прак-

тики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных V Международная научно-практическая конференция. 2007. С. 184-188.

12. Покотило А.А., Коноплёв В.И., Пономарёва М.Е., Ходусов А.А. Шерстная продуктивность ярок ставропольской породы, остриженных в раннем возрасте // В сборнике: Передовые технологии в животноводстве Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках проведения 70-летия Кафедры кормления сельскохозяйственных животных. 2008. С. 144-146.

13. Покотило Ал.Ал., Коноплёв В.И., Ходусов А.А., Пономарёва М.Е., Покотило А.А. Сравнительная характеристика продуктивности ярок, остриженных в раннем возрасте // В сборнике: Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных 74-я научно-практическая конференция, посвященная 80-летию Ставропольского государственного аграрного университета. 2010. С. 24-26.

14. Коноплев В.И., Покотило А.А., Ходусов А.А. Влияние стрижки ягнят на их рост, развитие и продуктивность // В сборнике: Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Героя Социалистического Труда, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В. А. Мороза. 2012. С. 88-93.

15. Покотило А.А., Коноплев В.И., Ходусов А.А., Пономарёва М.Е. Качество жиропота ярок, остриженных в раннем возрасте // В сборнике: Современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции Сборник научных статей по материалам 77-й региональной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». 2013. С. 96-100.

16. Покотило А.А., Коноплёв В.И., Ходусов А.А., Пономарёва М.Е., Телегина Е.Ю. Качество шерсти ярок, остриженных в раннем возрасте // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства Материалы Международной научно-практической конференции. 2013. С. 26-30.

17. Покотило А.А., Коноплев В.И., Ходусов А.А., Пономарева М.Е., Мартынов А.А. Влияние стрижки молодняка овец на формирование шерстной продуктивности и качество шерсти // В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. С. 124-127.

18. Покотило А.А., Коноплев В.И. Физиологическое состояние и продуктивность ярок ставропольской породы, остриженных в раннем возрасте // Зоотехния. 2006. № 10. С. 24-25

19. Болотов Н.А., Закотин В.Е., Антоненко Т.И. Динамика живой массы для ярок различных генотипов. // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных V Международная научно-практическая конференция. – 2007. – С. 155-156.

20. Бобрышова Г.Т., Закотин В.Е., Антоненко Т.И., Верременникова А.Н. Взаимосвязь основных хозяйственно-полезных признаков у тонкорунных овец и их наследование. // В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных I Международная научно-практическая конференция. Ставропольская государственная сельскохозяйственная академия. – 2001. – С. 105-107.

21. Исмаилов И.С., Белый Ю.В., Закотин В.Е., Шевченко И.В., Поминова Е.П. Создание внутривидового типа овец северокавказской мясошерстной породы для центральной зоны Ставрополя. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2008. № 3. с. 10-15.

НОРМИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ ПЛЕМЕННЫХ СОБАК

Черкасова А.Ю., студентка 4 курса направления Зоотехния «бакалавр»
ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь

Нормальная репродукция – физиологическая основа собаководства. Зависимость репродукции от кормления проявляется многообразно.

Питание оказывает воздействие уже в период формирования половых клеток. Способность половых клеток изменяться под влиянием питания в настоящее время общеизвестна.

На репродукцию собак в первую очередь влияет уровень кормления и состав рациона. Недостаточное питание изменяет и ослабляет все жизненные функции организма, половые органы и органы внутренней секреции. В частности, недоедание влияет на гипофиз, вызывает понижение секреции гонадотропных гормонов, что в свою очередь, приводит к ослаблению половой функции. Продолжительное ненормированное кормление племенных собак приводит к прекращению овуляции у самок, потере полового возбуждения, дегенерации половых клеток и атрофии семенников у самцов; у щенных сук возможны аборт или резорбция плодов.

Вредно действует на племенные качества и систематическое перекармливание, в этом случае на почве гипофункции гипофиза возникает жировое перерождение и инфильтрация яичников у сук.

Определенное влияние на репродукцию собак оказывает белковое, липидное, минеральное и витаминное питание. Кормление по рационам с низким содержанием белка и аминокислот неизбежно приводит к бесплодию; минеральных веществ – к рождению слабого потомства. У собак отсутствует способность синтезировать в своем теле из углеводов и белков необходимые для репродукции жирные кислоты – линолевую, линоленовую, арахионовую и др. Недостаток этих жирных кислот в рационах служит причиной нарушения репродукции, так как жирные кислоты необходимы для синтеза половых гормонов. Недостаток в рационах витаминов (А, Д, Е) вызывает у самцов нарушение образования спермиев и дегенеративные изменения в клетках, в результате ухудшается качество семени и понижается половая активность. У самок при авитаминозах происходят изменения в слизистой оболочке матки, плаценты, что затрудняет оплодотворение, препятствует имплантации оплодотворенного яйца, нормальному питанию эмбриона и приводит к

смертности и рассасыванию плода, к абортam или рождению слабого, иногда уродливого потомства.

Таким образом, нормированное и полноценное питание племенных собак – это необходимое условие для нормальной репродукции. Несбалансированные рационы по общему уровню белка, жиру, витаминам и минеральным веществам отрицательно влияют на репродукцию, а именно на половую активность, на течение полового цикла у самок, на качество половых клеток, определяющее способность к оплодотворению, и наконец, развитие зародыша. Часто при таком кормлении собака не может нормально выкормить потомство.

Литература

1. Боднарчук В.Г., Злыднева Р.М., Пентык И.Д., Вегера А.А. Содержание служебных собак и уход за ними // Вестник ветеринарии. 1997. № 1. С. 89-93.
2. Тронеvский В.В., Шахова И.А. Кормление щенков // В сборнике: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции в СКФО 78-я научно-практическая конференция, приуроченная к 75-летию юбилею заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Николая Захаровича Злыднева. 2014. С. 170-173.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА, КОРМЛЕНИЕ И КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Абилов Б.Т., Пашкова Л.А., Левченко А.В. Продуктивность молочных коров при использовании новой кормовой добавки	3
Анисимова Е.И., Гостева Е.Р. Зависимость между показателями вымени симментальских коров и составом молока	7
Бальников А. А., Гридюшко И.Ф., Гридюшко Е.С., Мальчевский А.В., Рябцева С.В. Хозяйственно-биологические особенности и продуктивные качества свиней различных генотипов	10
Белик Н.И., Амирова П.Х., Новгородова Н.А., Емельянов Д.С. Воспроизводительные качества маток, сохранность и резистентность молодняка различного происхождения.....	19
Белик Н.И., Новгородова Н. А., Емельянов Д. С. Эффективность однородного и разнородного подбора овец по тонине шерсти.....	23
Бондаренко В.И. Влияние резкой смены рациона на продуктивность цыплят-бройлеров	27
Бугай И. С. Кормление цыплят-бройлеров комбикормами с зерном сорго	33
Веревкина М.Н. Использование биологически активных веществ и адаптогенов в животноводстве	40
Власов А.Б. Высокотехнологичная липидная добавка в комбикормах для молодняка гусей.....	45
Воробьева В.Е. Применение кормовой добавки из личинок трутней при выращивании птицы на мясо	49
Гайдашов С.И., Омаров А.А. Откормочные и мясные качества баранчиков северокавказской мясо-шерстной породы, полученных от баранов и маток разного возраста.....	51
Глинкова А.М., Кот А.Н., Радчикова Г.Н., Яцко Н.А., Сергучев С.В. Казеиновая кислотная сыворотка в рационах телят.....	54
Головань В.Т., Юрин Д.А., Подворок Н.И., Кучерявенко А.В., Ценкер О.П. Анализ продолжительности стельности у первотелок.....	60

Головань В.Т., Юрин Д.А., Подворок Н.И., Кучерявенко А.В. Рост и развитие телят, полученных от разделенной по полу спермы	64
Голодько И. В. Зоогигиеническая оценка резиновых покрытий для боксов при беспривязном содержании высокопродуктивных коров	67
Гурин В.К., Ганущенко О.Ф., Шинкарева С.Л., Куртина В.Н., Яночкин И.В. Состав крови и продуктивность бычков при использовании в составе комбикорма КР-3 экструдированной добавки	75
Епимахова Е.Э., Александрова Т.С., Зинченко Д.А. Каплунирование молодняка кур	83
Епимахова Е.Э., Байдилов К.Ф., Артеменко Т.В. Влияние принудительной линьки на качество скорлупы яиц индеек	88
Забашта Н.Н., Глазов А.Ф., Головкин Е.Н., Власов А.Б. Биохимический состав и энергетическая ценность сенажей из злаково-бобовых смесей.....	91
Забашта Н.Н., Головкин Е.Н. Качество и безопасность мяса убойных свиней, предназначенного для производства органических продуктов детского питания.....	97
Забашта Н.Н., Кульпина Н.В., Ижевская Н.Г. Микотоксины – агроэкологический аспект получения мясного сырья, предназначенного для выработки продуктов детского питания.....	106
Забашта Н.Н., Кульпина Н.В., Ригер А.Н. Нитраты-нитриты – агроэкологический аспект получения мясного сырья, предназначенного для выработки продуктов детского питания.....	110
Закотин В.Е., Телегина Е.Ю., Коваленко Т.Н., Измайлова С.А., Диджокайте Н.А. Приемы повышения продуктивности крупного рогатого скота	115
Закотин В.Е., Эпимахова Е.Э., Новгородова Н.А. Выращивание молодняка овец, рожденного в разные сезоны года.....	120
Исмаилов И.С., Мирошниченко А., Новгородова Н.А. Шерстная продуктивность и качество шерсти ярок различного происхождения	124
Исмаилов И.С., Новгородова Н.А., Емельянов Д.С. Селекционное и технологическое значение свойств шерсти	128
Калоев Б.С., Ногаева В.В. Эффективность использования йогурта «Нукло-спрей» в кормлении молодняка свиней.....	132
Киц Е.А., Коваленко М.И.; Каршин С.П. Влияние биологически активного препарата на основе гидролизатов на рост и развитие козлят.....	136

Ковалева Г.П., Сулыга Н.В. Инновация и модернизация как единственный путь развития молочной промышленности Ставропольского края.....	140
Козинец А.И., Голушко О.Г., Козинец Т.Г., Надаринская М.А. Использование пребиотической кормовой добавки «Ваами-лактоулоза» в кормлении лактирующих коров.....	145
Козырь В.С., Качалова Е.Я. Гистологические, гистохимические и цитотопохимические особенности печени стельных коров при разной сбалансированности рациона.....	152
Козырь В.С. Возрастная динамика физико-технологических свойств шкур бычков мясных и комбинированной пород в условиях степной зоны Украины.....	167
Колодкина А.В., Горбовская Е.Г., Плетнева О.Н. Перспективы производства баранины в условиях фермерских хозяйств на Ставрополье	172
Кононенко С. И., Гулиц А. Ф. Влияние зерна тритикале на скорость прохождения химуса по пищеварительному тракту молодняка гусей.....	175
Кот А.Н., Балабушко В.В., Глинкова А.М., Гурина Д.В., Будько В.М. Использование молочной соленой сыворотки в составе комбикормов для бычков.....	183
Лисовец Е.С. Состояние отрасли рыбоводства в Краснодарском крае	190
Майоров В.А. Продуктивное долголетие – ведущий селекционный признак в скотоводстве.....	193
Мамышев С.А., Зарчукова О. Зависимость качественного состава свинины от породности	197
Мамышев С.А., Новгородова Н.А. Эффективность межпородного скрещивания	202
Марынич А.П. Методы повышения продуктивности свиней в условиях промышленной технологии.....	209
Милошенко В.В., Коноплёв В.И. Продуктивность и качество молока коров черно-пестрой и красной степной пород в условиях племзавода им. Чапаева	216
Милошенко В.В., Семёнов С.В. Логистика выращивания ремонтных тёлочек в племзаводе.....	218
Милошенко В.В. Логистика молочного животноводства Ставрополья.....	222

Москаленко Е. А., Забашта Н. Н., Полежаева О. А. Получение органической свинины высокого качества для производства продуктов функционального питания.....	225
Науменкова Р. Ф., Дімчя Г. Г., Майстренко А. Н., Чегорка П. Т. Физико-химические и биологические свойства молока при разноструктурных рационах кормления коров.....	232
Окунев А.М. Характеристика бентонита тюменского месторождения как источника сырья для минеральной кормовой добавки	237
Олейник С.А. Инновационная технология производства говядины	240
Олейник С.А., Перваков Н.А. Направления интенсификации производства говядины на Ставрополье	244
Омельченко Н.А., Осепчук Д.В., Кондратьева Л.Ф. «Бацелл» как усилитель в ферментации и переваримости кормов в рубце коров	251
Онищенко А.С. Энергосберегающий световой режим при выращивании ремонтного молодняка родительского стада «КОББ»	255
Онищенко А.С. Продуктивность родительского стада «КОББ», выращенных при разных источниках освещения.....	259
Онищенко А.С. Использование энергосберегающего светодиодного освещения в промышленном птицеводстве.....	263
Петрова А.Е., Еремина А.И., Емельяненко Е.С. Птицеводству в МФХ на Ставрополье быть	266
Погодаев В.А., Гриценко И.А. Оптимизация интенсивного выращивания ремонтного молодняка свиней скороспелой мясной породы (СМ-1) степного типа.....	268
Подворок Н.И., Головань В.Т., Апостолиди Н.Ю. Оценка молокоотдачи у коров	276
Пономаренко О.В., Барнаш, Е.Н. Воспроизводительные способности маток, подвергшихся предродовой стрижке, и изменение температуры тела ягнят в первые часы жизни	279
Пхешхова И.М. Интенсивные технологии выращивания индеек.....	286

Радчиков В.Ф., Гурин В.К., Шарейко Н.А., Люндышев В.А., Шнитко Е.А., Ярошевич С.А. Влияние комбикорма КР-1 с селеном на трансформацию энергии рационов бычками в продукцию.....	293
Радчиков В.Ф., Сапсалёва Т.Л., Пилюк С.Н., Букас В.В., Шевцов Н.А. Высококачественная говядина при использовании продуктов переработки рапса в кормлении бычков	300
Радчикова Г.Н., Гирдзиевская Л.Ч., Сапсалева Т.Л., Кононенко С.И., Сучкова И.В., Возмитель Л.А. Эффективность использования гуматов натрия в рационах молодняка крупного рогатого скота	308
Растоваров Е.И. Эффективность использования биологических стимуляторов в практике животноводства	316
Родин В.В. Влияние биологически активных веществ на воспроизводительные способности свиноматок	322
Сингариева Н.Ш. Влияние пробиотиков на биологические особенности и продуктивность телят в молочный период выращивания	328
Сингариева Н.Ш. Использование каротинсодержащих веществ в рационах сухостойных коров	331
Сингариева Н.Ш. Повышение молочной продуктивности и улучшение качества молока коров симментальской породы	334
Сингариева Н.Ш. Эффективность использования ферментных препаратов в рационах дойных коров красной степной породы.....	338
Скорых Л.Н., Омаров А.А., Барнаш Е.Н. Взаимосвязь уровня метаболитов крови с продуктивностью молодняка создаваемого типа скороспелых овец при разных технологиях выращивания.....	342
Тронеvский В.В. Производственная апробация новой технологии производства витаминизированного соевого «молока».....	348
Тронеvский В.В., Перваков Н.А. Влияние стрижки молодняка овец на их последующую продуктивность....	350
Черкасова А.Ю. Нормированное питание племенных собак.....	356

Научное издание

ИННОВАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ
ПО МАТЕРИАЛАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ИНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦИИ
(г. Ставрополь, 4–5 февраля 2015 г.)

Подписано в печать 02.03.2015.
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».
Усл. печ. л. 21,2. Тираж 30 экз. Заказ № 85.

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии издательско-полиграфического
комплекса СтГАУ «АГРУС», г. Ставрополь, ул. Пушкина, 15. Тел. 35-06-94.