

В результате раздоя от коров опытной группы было получено на 4,7% больше молока базисной жирности по сравнению с аналогами из контрольной группы.

Рацион кормления коров в период раздоя состоял из 20 кг кукурузного силоса, 12 кг сенажа из многолетних трав, 1 кг ячменной соломы, 3 кг сухого свекловичного жома, 1,2 кг свекловичной патоки, 1,0 кг кормовой добавки Турбо Старт и 7 кг комбикорма для высокопродуктивных коров. По содержанию элементов питания такой рацион соответствовал физиологическим потребностям животных данного вида и принятым нормам кормления. К концу исследований было отмечено, что интенсивность роста молодняка, полученного от коров опытной группы, была несколько выше, чем в контроле, телята в меньшей степени были восприимчивы к различным заболеваниям.

Заключение. Испытуемая кормовая смесь «Lacto-Start» является эффективной, энергетической добавкой для высокопродуктивных коров, обеспечивающей повышение сохранности поголовья, уменьшение числа послеродовых заболеваний, увеличение продуктивности и улучшение качества полученного приплода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Панковец, Е.А., Карпуть, И.М. Состояние обмена веществ у крупного рогатого скота и пути повышения резистентности // Ветеринарная медицина, 2001. – № 1 – 42-45 с.
2. Плященко, С.И., Сидоров, В.Т., Трофимов, А.Ф. Получение и выращивание здоровых телят. – Мн.: Урожай, 1990. – 222 с.
3. Бахтиярова, О.Г. Биохимические показатели крови коров в сухостойный период при разных уровнях кормления. Международный аграрный журнал, 1999. – №11 – 43-45 с.
4. Кирилов, М.П. Концентраты в кормлении молочного скота. Животноводство России. 2004. – № 5 – 1-11 с.
5. Голушко, В.М. и др. Физиология пищеварения и кормления крупного рогатого скота // Учебное пособие // Гродно, УО «ГТАУ», 2005. – 443 с.

УДК.636.2.087.72 (476)

МЕСТНЫЕ ИСТОЧНИКИ СЫРЬЯ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

П.В. Пестис

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 16.07.2014 г.)

Аннотация. *Скармливание бычкам, выращиваемым на мясо, в составе рационов силоса с консервантом-обогабителем (% по массе) сапропель – 50, мононатрийфосфат – 20, галитовая соль – 20, фосфогипс – 10 обеспечивает увеличе-*

ние интенсивности роста животных на 7,5% при снижении затрат кормов на единицу продукции на 1,9%. Затраты, связанные с применением консерванта-обогатителя, окупаются продукцией в 1,8 раза.

Summary. Feeding the calves raised for their meat by the silo with preservative-concentrate (mass%) sarpapel – 50, mononatriumphosphat – 20, halite salt – 20, phosphogypsum – 10 provides the increase of growth rate of animals by 7.5% while reduction of forage cost on unit of production by 1.9%. Costs connected with the use of preservative-concentrate are covered with products in 1.8 times.

Введение. Рационы крупного рогатого скота в большей массе представлены травянистыми кормами. Однако за счет кормов растительного происхождения удовлетворить потребности животных в энергии, протеине, биологически активных веществах не всегда представляется возможным. Поэтому с целью организации полноценного кормления скота в состав рационов вводят различные балансирующие добавки. Их применение ведет к удорожанию таких рационов и получаемой от животных продукции. Положение усугубляется еще больше при низком качестве травянистых кормов, особенно силосованных. Силосование – один из наиболее распространенных способов консервирования трав. Однако из-за нарушения технологии силосования потери питательных веществ могут достигать 30-40% от исходного сырья. Для предотвращения таких потерь при заготовке силосованных кормов применяют различные виды консервантов, включая химические и биологические. Их действие носит в основном односторонний характер и направлено на повышение сохранности питательных веществ корма и улучшение его качества. В то же время следует отметить, что содержание тех или иных элементов питания в растительных кормах зависит от целого ряда факторов, включая ботанический состав травостоя, сроки уборки, почвенно-климатические условия и т.д. Известно, что животные чувствительны к недостатку энергии протеина, минеральных веществ, витаминов и других важных составляющих корма.

Для восполнения их дефицита в рационы включают как высокоэнергетические кормовые добавки, так и добавки, представляющие смесь биологически активных веществ, включая минеральные элементы и витамины. Как правило, такие добавки приходится завозить извне или вырабатывать на собственных предприятиях по высокой цене. Ранее было установлено, что у нас имеются значительные запасы местного сырья (сапропели, галитовые отходы, фосфогипс, моносодийфосфат и др.), способные восполнить дефицит целого ряда элементов питания, прежде всего минерального, в рационах скота. Кроме того, установлено, что сапропели обладают определенными консервирующими свойствами и могут быть использованы в качестве основы для производства комплексных минерально-витаминных добавок с широким спектром действия. Производство отечественных пре-

паратов из местного сырья для силосования трав позволит не только повысить сохранность питательных веществ корма и обогатить его комплексом минеральных и биологически активных веществ, но и уменьшит зависимость от закупок препаратов аналогичного действия завозимых из-за пределов республики.

Цель работы – изучить местные источники сырья в кормлении молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Нами была произведена опытная партия кормовой добавки для использования ее в качестве консерванта-обогапителя при силосовании травянистых кормов. Добавка состояла из следующих ингредиентов (%) сапропель – 50, фосфогипс – 10, моносодийфосфат – 20, галитовая соль – 20. В ранее проведенных исследованиях нами установлено положительное влияние консерванта-обогапителя данного рецепта на качество силоса из тимофеечно-клеверной массы и последующую продуктивность крупного рогатого скота.

В исследованиях 2013 г, проведенных в СПК «Прогресс-Вертелишки», консервант-обогапитель в количестве 5 кг на 1 тонну зеленой массы вносили при заготовке силоса из многолетних злаково-бобовых трав.

Внесение консерванта в силосуемую массу осуществлялось с помощью агрегата по внесению минеральных удобрений. Консервант вносили равномерно, толщина обрабатываемого слоя не превышала 20 см. Закладку траншеи осуществляли в течение трех дней. Силос скармливали молодняку крупного рогатого скота в составе рационов при выращивании и откорме. В качестве контроля использовали силос, заготовленный из тех же трав без консервантов.

Научно-хозяйственный опыт проводили по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группы	Кол-во животных в группе, голов	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
1. Контрольная	20	180	ОР+силос без консервантов
2. Опытная	20	180	ОР + силос с консервантом-обогапителем

Для опыта было отобрано 40 голов бычков с учетом возраста, живой массы, происхождения породы и состояния здоровья. Бычков разделили на две группы (по 20 голов), которые находились в одинаковых условиях содержания. Средняя живая масса бычков на начало опыта составила 280-282 кг. После вскрытия траншей (через 3 месяца после закладки) изучали химический состав и питательность силоса из обеих траншей. Анализ

кормов, крови проводили на кафедре кормления сельскохозяйственных животных в УО «Гродненский государственный аграрный университет» по общепринятым методикам.

Результаты исследований и их обсуждение. Внесение в силосуемую массу испытуемого консерванта-обогапителя подтвердило его высокую эффективность при заготовке силоса из злаково-бобовых трав, что видно из таблицы 2.

Таблица 2 – Питательная ценность силоса с консервантом-обогапителем из местного сырья

Показатели	Силос без консерванта		Силос с консервантом-обогапителем	
	НК	СВ	НК	СВ
Сухое вещество, г	273,4	1000	294,2	1000
Кормовые единицы	0,21	0,77	0,24	0,81
Обменная энергия, МДж	2,58	9,43	2,88	9,78
Сырой протеин, г	37,6	137,6	41,4	140,7
Переваримый протеин, г	22,8	83,4	25,6	87,0
Сырой жир, г	9,4	34,4	9,8	33,3
Сырая клетчатка, г	87,6	287,5	79,2	269,2
Сахар, г	9,2	33,6	10,1	34,0
Кальций, г	2,7	9,8	3,4	11,5
Фосфор, г	1,13	4,1	1,31	4,4
Каротин, мг	17,2	62,9	19,3	65,6

Примечание: НК-натуральный корм, СВ-сухое вещество

Анализ представленных в таблице 2 данных показывает, что консервант-обогапитель оказал положительное влияние на качество корма. В опытной партии силоса, приготовленного с консервантом-обогапителем, сохранность питательных веществ была выше по сравнению с контролем. Так, потери сухого вещества были на 7,6% ниже в силосе, приготовленном с консервантом-обогапителем. Внесение испытуемого консерванта в силосуемую массу из злаково-бобовых трав позволило увеличить в корме содержание минеральных элементов: кальция – на 0,7 г, фосфора – на 0,18 г. В целом силос, приготовленный с консервантом-обогапителем, по содержанию элементов питания имел преимущество по сравнению с аналогичным кормом, приготовленным без консервантов. Например, в силосе с испытуемым консервантом содержалось больше энергии на 11,6%, сырого протеина – на 10,1%, сахара – на 9,76%, каротина – на 12,2%. Таким образом, сравнительная оценка качества силоса, заготовленного с испытуемым консервантом и без него, показала, что данный консервант не только обеспечивает сохранность питательных веществ в корме, но и обогащает такой корм жизненно важными элементами питания, в частности, минеральными элементами. Силос с консервантом-обогапителем был скормлен в составе рационов молодняку крупного рогатого скота согласно схеме

(таблица 1). Рацион кормления бычков за период опыта состоял из 18 кг силоса из злаково-бобовых трав, 6 кг клеверо-тимофеечного сенажа, 32 кг комбикорма и 0,7 кг патоки. Рацион кормления представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Рацион кормления подопытных животных

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
1	2	3
Силос из злаково-бобовых трав, кг	18	18
Сенаж клеверо-тимофеечный, кг	6	6
Комбикорм, кг	3,2	3,2
Патока кормовая, кг	0,7	0,7
В рационе содержится:		
Сухого вещества, кг	9,6	9,9
Кормовых единиц	9,2	9,7
Обменной энергии, МДж	93,3	98,4
Сырого протеина, г	1150	1217
Переваримого протеина, г	835	886
Сырой клетчатки, г	2170	2181
Сырого жира, г	352	359
Сахара, г	705	720
Кальция, г	66,4	72,9
Фосфора, г	41,2	44,7

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Серы, г	27,1	28,3
Меди, мг	92,6	95,8
Цинка, мг	542,1	651,2
Марганца, мг	489,6	495
Кобальта, мг	7,2	8,4
Йода, мг	8,1	9,2
Каротина, мг	436	474
Витамина Д, тыс.МЕ	9,7	9,9
Витамина Е, мг	864	877

Разница в кормлении состояла в том, что бычкам опытной группы скармливали в составе рационов силос с консервантом-обогабителем, а животным контрольной группы силос без консервантов. Введение силоса, обогащенного испытуемым консервантом, в состав рациона бычков опытной группы повысило питательную ценность такого рациона, который по набору элементов питания превосходил аналогичный рацион бычков контрольной группы.

Так, в рационе бычков опытной группы содержалось на 0,3 кг или 3,1% больше сухого вещества, 0,5 кормовых единиц и 5,1 МДж обменной энергии. Рацион бычков опытной группы был лучше обеспечен по минеральным элементам и витаминам.

Все это в конечном итоге повлияло на интенсивность роста животных. Согласно представленным в таблице 4 данным, бычки опытной группы на всем протяжении опыта росли лучше своих аналогов из контрольной группы.

Таблица 4 – Изменение живой массы подопытных животных

Группы	Живая масса, кг		Прирост живой массы		% к 1 группе
	в начале опыта	в конце опыта	общий, кг	среднесуточный, г	
1 контрольная	281,6±2,34	*452,1±3,95	170,5	947	100
2 опытная	280,9±1,92	*464,1±4,34	183,2	1018	107,5

* $P < 0,05$

От каждого животного опытной группы было получено на 12,7 кг мяса больше, по сравнению с аналогами из контрольной группы. По интенсивности роста бычки опытной группы, потребляющие в составе рациона силос с консервантом-обогабителем, на 7,5% опережали сверстников из первой группы, потреблявшими тот же силос без консервантов ($P < 0,05$).

Выявленные различия в динамике роста подтверждаются рядом гематологических показателей.

Таблица 5 – Биохимические показатели крови подопытных животных

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
начало опыта		
Гемоглобин, г/л	86,9±3,64	87,2±2,61
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,9±0,14	6,8±0,11
Лейкоциты, $10^9/л$	7,3±0,12	7,4±0,30
Щелочной резерв, ммоль/л	464,2±11,31	469±13,2
Общий белок, г/л	72,6±2,43	73,1±3,12
Кальций, моль/л	2,58±0,11	2,53±0,13
Фосфор, моль/л	1,72±0,13	1,69±0,11
Каротин, мг%	0,80±0,01	0,81±0,02
конец опыта		
Гемоглобин, г/л	90,8±2,46	93,4±2,41
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,21±0,24	7,48±0,18
Лейкоциты, $10^9/л$	7,7±0,26	7,9±0,30
Щелочной резерв, ммоль/л	476±13,21	492±14,21
Общий белок, г/л	81,2±3,49	83,6±2,83
Кальций, моль/л	2,74±0,11	3,08±0,13
Фосфор, моль/л	1,88±0,09	2,03±0,02
Каротин, мг%	0,85±0,03	0,91±0,02

* $P < 0,05$

Из данных таблицы 5 следует, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологической нормы в начале и в конце опыта.

Вместе с тем, скармливание бычкам опытной группы в составе рациона силоса с консервантом-обогабителем выявило некоторые различия в изучаемых показателях к концу исследований. Так, содержание гемоглобина в сыворотке крови у бычков опытной группы было на 2,8%, а эритроцитов на 3,7% выше, по сравнению с аналогами из контроля. У бычков опытной группы также выявлен более высокий показатель резервной щелочности и общего белка, что свидетельствует об активизации обменных процессов в организме под влиянием испытуемого рациона кормления. Отмечена также активизация и минерального обмена у бычков опытной группы к концу исследований, выразившаяся в сравнительно большем содержании кальция и фосфора в крови, что указывает на более полное вовлечение этих элементов в обменные процессы. О положительном влиянии силоса с консервантом-обогабителем на биологическую ценность рациона в целом свидетельствует содержание каротина в крови бычков опытной группы, которое превышало на 7% этот показатель в контрольной группе. Таким образом, введение силоса с консервантом-обогабителем в состав рациона бычков при выращивании и откорме способствует интенсификации обменных процессов в организме в результате более полного обеспечения животных в питательных веществах.

Расчет экономической эффективности использования силоса, приготовленного с консервантом-обогабителем, в составе рационов растущих и откармливаемых бычков подтвердил полученные ранее данные научно-хозяйственного опыта.

Таблица 6 – Экономическая эффективность использования силоса в рационах бычков (в расчете на 1 голову)

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Количество животных в группе, гол.	20	20
Продолжительность опыта, дней	180	180
Валовый прирост на 1 голову, кг	170,5	183,2
Дополнительно получено в опыте, кг	-	12,7
Расход кормов за опыт на 1 голову, ц.к.ед.	1656	1746
Затраты корма на 1 кг прироста, кормовых единиц	9,71	9,53
Затраты на производство, руб.	3018465	3153028
Дополнительно затрачено в опыте, руб.	-	134563
Стоимость полученной продукции, руб.	3239500	3480800
Стоимость дополнительной продукции, руб.	-	241300
Прибыль	221035	327772
Дополнительно получено в опыте, руб.	-	106737
Окупаемость затрат	-	1,8

Так, согласно представленным в таблице 6 данным, от бычков опытной группы получено дополнительно продукции на сумму 241300, в расчете на каждое животное. Затраты, связанные с применением консерван-

та-обогапителя при силосовании злаково-бобовых трав, окупаются продукцией в 1,8 раза.

Заклучение. Внесение в силосуемую массу из злаково-бобовых трав консерванта-обогапителя ((% по массе) сапропель – 50, фосфогипс – 10, моносодрийфосфат – 20, галитовая соль – 20) в количестве 5 кг/т повышает биологическую ценность такого корма, способствует лучшей сохранности содержащихся в нем питательных веществ.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота при выращивании и откорме в составе рационов силоса с консервантом-обогапителем обеспечивает увеличение живой массы скота на 7,5% при снижении затрат кормов на единицу продукции на 1,9%.

Затраты, связанные с применением консерванта-обогапителя, окупаются продукцией в 1,8 раза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зоотехнический анализ кормов / Е.А. Петухова и др. – М: Колос, 1981. – 256 с.
2. Мальчевская, Е.Н. Оценка качества и зоотехнический анализ кормов / Е.Н. Мальчевская, Г.С. Миленькая / М: Ураджай, 1984. – 143 с.
3. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П. Кондрохин и др. / М: Агропромиздат, 1985. – 57-73 с.
4. Пономаренко, Ю.А., Фисинин, В.И., Егоров, И.А. Корма, биологически активные вещества, безопасность. (Практическое пособие) – Минск: Белстан, 2014. – 848 с.

УДК 636.085.1

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ЗЕРНА НОВЫХ СОРТОВ КРЕ- СТОЦВЕТНЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР

**В.Ф. Радчиков¹, И.Ф. Горлов², В.К. Гурин¹, В.А. Люндышев³,
В.П. Цай¹, Е.А. Шнитко¹**

¹ – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,

г. Жодино, Республика Беларусь

² – ГНУ «Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции»,

г. Волгоград, Россия

³ – УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 01.07.2014 г.)