

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьев, Р. Масло рапсом не испортишь / Р. Ананьев // Народная газета. – 2008. - № 164 (4832).
2. Артемов, И. В. Интенсификация производства энергетических кормов на основе использования рапса / И. В. Артемов, Н. С. Болотова // Кормопроизводство. - 2007. - № 12. - С.22-25.
3. Воловик, В.Т. Рапс – ценнейшая кормовая культура / В.Т. Воловик // Новое сельское хозяйство. – 2008. – №5. – С.25-28.
4. Николаева, Т. Посевная началась / Т. Николаева // Агробазы. – 2009. – № 4. – С. 12-13.
5. Пустынникова, Т.Л. Эффективность использования БВМД на основе продуктов переработки сорта рапса "Явар" в рационах бычков / Т. Л. Пустынникова // Зоотехническая наука Беларуси: сборник научных трудов / РУП "Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси". – Жодино, 2006. – Т. 41. – С.288-296.
6. Радчиков, В. Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков. - Барановичи, 2003. – 189 с.
7. Радиохин, Е. В. Использование рапсового жмыха в рационах молодняка свиней / Е. В. Радиохин // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сборник научных трудов международной научно-практической конференции / Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства. – Краснодар, 2008. - Часть 2. – С.103-105.
8. Черных, Р. Эффективность кормовых бобов и рапсового жмыха в рационах коров / Р. Черных, Н. Болотова // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – №8. – С.27-28.
9. Яцко, Н.А. Использование рапсового жмыха и шрота в рационах телят / Н.А. Яцко, В.П. Цай // Актуальные проблемы интенсификации производства продукции животноводства: тезисы докладов международной научно-производственной конференции. - Жодино, 2005. – С.41.

УДК 636.087.

ВЛИЯНИЕ СИЛОСА, ПРИГОТОВЛЕННОГО С СКД, НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

П.В. Пестис

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

***Аннотация.** Приведены результаты исследований о влиянии консервантов-обогащителей на качество силоса. Заготовка силоса с СКД позволяет снизить потери сухого вещества (9,9-10,6%), сырого протеина (13,7-14,9%), сахара (27,0-32,4%), каротина (20,5-22,9%). В 1 кг сухого вещества силосов содержится 9,31-9,36 МДж обменной энергии и 89,3-89,5 г переваримого протеина. Скармливание силосов высокого качества позволяет повысить энергию роста молодняка крупного рогатого скота на 5,9-6,5%, не оказывает отрицательного влияния на их убойные и мясные качества.*

***Summary.** Results of researches about influence of preservatives on quality of silos are resulted. Preparation of a silo with the spropelic fodder additive allows to*

lower losses of dry substance (9,9-10,6%), a crude protein (13,7-14,9%), sugar (27,0-32,4%), carotin (20,5-22,9%). In 1 kg of dry substance of silos contains 9,31-9,36 MDj exchange energy and 89,3-89,5 g a protein. Feeding of silos of high quality allows to raise energy of growth of young growth of large horned livestock on 5,9-6,5%, does not render negative influence on their lethal and meat qualities.

Введение. Одно из главных условий увеличения производства продуктов животноводства, повышения продуктивности животных, совершенствования пород и повышения генетического потенциала животных – рост производства высококачественных кормов и на основе этого организация полноценного сбалансированного кормления животных. Исследованиями ученых доказано, что питательность кормов второго и третьего класса качества по сравнению с первым снижается на 10-25%, а не классных – на 40-50%, недобор же животноводческой продукции при этом составляет 25-45%. Чтобы компенсировать потери при снижении качества корма на 1 классе, требуется дополнительно расходовать по 80-100 г концентратов на 1 кормовую единицу [2, 11].

Известно, что в структуре затрат при производстве молока и говядины стоимость кормов занимает 60-70%. Поэтому чем дешевле будут корма и чем меньше затраты на единицу продукции, тем выше эффективность производства продукции животноводства. В настоящее время затраты на производство 1 ц молока и говядины превышают зоотехнические нормы в 2-2,5 раза. Такой перерасход кормов связан, прежде всего, с недостаточным уровнем кормления животных, одним из факторов которого является низкое качество кормов, что связано со значительными потерями питательных веществ в процессе их заготовки и хранения. Концентрация энергии в килограмме сухого вещества таких кормов не превышает 0,6-0,7 ЭКЕ [6,10].

Общий недостаток кормов и низкое их качество не позволяют перейти на интенсивные технологии производства говядины, в результате чего значительное качество продукции скотоводства производится экстенсивными методами с высоким уровнем энергозатрат.

Создание прочной кормовой базы является важным условием повышения продуктивности животных. Увеличить производство кормов можно не только путем повышения урожайности кормовых культур, но и осуществлением комплекса мероприятий по улучшению качества и снижению потерь питательных веществ в процессе заготовки кормов, их переработки и хранения. Самым надежным способом консервирования зеленых растений является силосование, при котором создаются условия для жизнедеятельности молочнокислых бактерий и подавление гнилостной и эпифитной микрофлоры. Это можно достичь строгим выполнением всех звеньев технологической цепи, а также использова-

ния в качестве консервантов химических и биологических препаратов [1, 4, 9].

Для восполнения дефицита минеральных и биологически активных веществ и повышения полноценности кормления скота необходимо использовать балансирующие добавки, приготовленные на основе местного сырья с учетом их химического состава основных кормов, используемых в рационе. Комплексные минеральные добавки могут использоваться непосредственно при заготовке силоса, этим самым, повышая его кормовую ценность [3, 7].

В Белоруссии имеется достаточное количество природного сырья, содержащего различные минеральные вещества, витамины, стимуляторы роста. К ним относят: сапропели, фосфогипс, галитовую соль [5, 8]. Они содержат в легкодоступной форме значительное количество почти всех дефицитных для данной экологической зоны минеральных веществ, некоторые витамины и стимуляторы роста (гуминовые кислоты). Также они обладают консервирующим действием, поэтому их можно использовать для приготовления комплексных добавок для обогащения силоса.

Целью наших исследований являлось изучить качество бобово-злакового силоса, приготовленного с консервантом-обогабителем, и определить его влияние на продуктивность и качество продукции молочняка крупного рогатого скота на откорме.

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть исследований проведена в условиях СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района. Для опыта было отобрано 45 бычков чернопестрой породы. Животных распределили на 3 группы по 15 голов в каждой. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 166 дней, из них 16 дней – предварительный период и 150 дней – учетный. Животные всех подопытных групп находились в одинаковых условиях – содержание привязное, кормление двухразовое. Бычкам опытных и контрольных групп скармливали по 18 кг силоса на голову в сутки. Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы получали силос спонтанного брожения, а опытных групп – силос с консервантом-обогабителем (рецепт 1 и 2).

Исследования по изучению химического состава и питательной ценности силосов, законсервированных СКД (сапропелевая кормовая добавка), проводили на кафедре кормления и НИЛ УО «ГГАУ» по общепринятым методикам. В силосах и сапропелевых кормовых добавках определяли: сухое вещество, сырой протеин, жир, клетчатку, сахар, золу, макро- и микроэлементы, валовую и обменную энергию, органические кислоты, рН.

В научно-хозяйственном опыте учитывали: энергию роста – на основании индивидуальных взвешиваний один раз в месяц; поедаемость кормов – на основании контрольных кормлений; убойные и мясные качества – на основании контрольного убоя по 4 головы из группы в конце эксперимента.

Сапропелевую кормовую добавку для обогащения силоса (консервант-обоганитель) готовили на базе дочернего предприятия «Новогрудская сельхозтехника» Гродненского унитарного предприятия «Облсельхозтехника». Норма внесения консерванта-обогапителя составила 5 кг/т силосуемого сырья. Для силосования использовали клеверотимофеечную массу (соотношение 50 : 50).

Результаты исследований и их обсуждение. На основании местного сырья (сапропель озера Бенин, фосфогипс, галитовая соль) было разработано два рецепта сапропелевых кормовых добавок для обогащения силоса. Рецепты СКД (консервантов-обогапителей) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецепты консервантов-обогапителей

Показатели	Рецепты	
	1	2
1	2	3
Сапропель	100	50
Фосфогипс	–	10
Галитовая соль	–	20

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Мононатрий фосфат	–	20
На 1 кг добавки вводится, мг		
Цинка	1530	1530
Меди	89	89
Кобальта	25	25
Йода	30	30

Основу СКД для обогащения силоса составляет сапропель – рецепт 1 (100%), рецепт 2 (50%). В состав рецепта 2 включены: фосфогипс (10%) – источник серы и кальция, галитовая соль (20%) – источник натрия и хлора, мононатрийфосфат (20%) – для восполнения недостатка фосфора. Для обогащения сапропелевых кормовых добавок микроэлементами (медь, цинк, кобальт, йод) использовали соли данных элементов. В СПК «Прогресс-Вертелишки» были заложены опытные партии силоса с СКД, рецепт 1 и 2. В качестве контроля служил силос спонтанного брожения. После окончания процесса консервирования была проведена органолептическая оценка качества исследуемых силосов. Было установлено, что все партии силосов имели зелено-желтый цвет, приятный фруктовый запах, сохранившуюся структуру.

Кислотность silосов колебалась в пределах 4,2-4,4. Содержание органических кислот в silосах составило: 2,51-2,54% (опытные варианты) и 2,99% (контроль). Во всех образцах исследуемых silосов преобладала молочная кислота. Однако в контрольном варианте ее содержание было ниже на 4,61-5,37%, чем в silосах, заготовленных с СКД. Количество молочной кислоты в опытных вариантах составило 69,32-70,08%. Отсутствие масляной кислоты свидетельствует о высоком качестве silоса.

Использование консервантов-обогащителей при silосовании позволило снизить потери сухого вещества (9,9-10,6%), сырого протеина (13,7-14,9%), сахара (27,0-32,4%), каротина (20,5-22,9%).

Питательность silосов приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Питательность silосов

Показатели	Silос без консерванта		Silос с СКД			
	НК	СВ	рецепт 1		рецепт 2	
			НК	СВ	НК	СВ
Валовая энергия, МДж	3,74	15,62	4,30	16,34	4,35	16,42
Обменная энергия, МДж	2,13	8,89	2,45	9,31	2,48	9,36
ЭКЕ	0,21	0,88	0,25	0,95	0,25	0,94
Кормовые единицы	0,20	0,84	0,23	0,89	0,23	0,87
Переваримый протеин, г	20,2	84,4	23,5	89,3	23,7	89,5
Переваримого протеина, г: на 1 ЭКЕ	94,8	94,9	95,9	95,9	95,6	95,4
на 1 кормовую единицу	101	100,5	102,2	102,6	103,0	102,9

Энергетическая питательность silосов, приготовленных с СКД, была выше на 0,03 кормовые единицы, или на 0,32-0,35 МДж обменной энергии. В 1 кг сухого вещества silосов содержалось 9,31-9,36 МДж обменной энергии и 89,3-89,5 г переваримого протеина, что свидетельствует о высоком качестве корма.

Использование консерванта-обогащителя при заготовке silоса позволяет снизить потери питательных веществ, обогатить корм минеральными и биологически активными веществами, повысить энергетическую и протеиновую питательность корма.

Включение в состав рациона молодняка крупного рогатого скота silоса с СКД оказало позитивное влияние на энергию роста. Среднесуточные приросты массы тела были выше у бычков опытных групп на 54-60 г, или 5,9-6,5%. Лучшие результаты отмечены при использовании silоса с СКД (рецепт 2). За период эксперимента прирост живой массы у животных опытных групп составил 145,8-146,7 кг, что на 8,0-8,9 кг больше, чем у аналогов контрольной группы.

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что использование консервантов-обогащителей при заготовке silоса позволяет снизить потери питательных веществ и повысить его качество.

Скармливание бычкам корма более высокой питательности способствовало повышению их продуктивности.

Для изучения мясных качеств подопытных бычков, получавших силос с консервантом-обогабителем и спонтанного брожения, в конце опыта проведен контрольный убой животных (по 4 головы из группы). За время опытного периода все подопытное поголовье достигло высшей упитанности, а туши получили оценку первой категории. Показатели контрольного убоя бычков представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели контрольного убоя

Показатели	Группы		
	I – контрольная	II – опытная	III – опытная
Предубойная живая масса, кг	428±0,82	433±1,22	435±1,08
Масса парной туши, кг	228±0,72	231±1,08	232±0,93
Масса внутреннего жира, кг	9,3±0,19	9,5±0,11	9,5±0,11
Убойная масса, кг	237,3±0,83	240,5±1,12	241,5±0,97
Убойный выход, %	55,57	55,54	55,52
Выход туши, %	53,40	53,35	53,33
Масса нежилованного мяса, кг	96,2±0,96	98,5±0,39	96,8±0,39
Масса костей, кг	22,1±0,07	22,7±0,07	22,3±0,11
Выход мяса, %	81,3	81,3	81,3
Выход костей, %	18,7	18,7	18,7
Индекс мясности	4,35±0,03	4,34±0,01	4,34±0,02

Из данных таблицы 3 видно, что убойный выход был достаточно высокий – 55,52-55,57% у всех групп. Основным показателем качества туши у крупного рогатого скота является соотношение в ней съедобных и несъедобных частей. Самая ценная часть туши – мышечная ткань. Чем больше мышечной и жировой ткани, тем выше ее ценность. Обвалка полутуш показала, что по выходу мякоти и костей у подопытного молодняка разница была незначительная. Так, выход мяса был почти одинаковым во всех группах, а костей оказалось несколько меньше у животных I опытной и контрольной групп. По соотношению мяса к массе костей также различий не установлено.

Включение в рацион силоса с СКД не оказало каких-либо видимых изменений на развитие внутренних органов (таблица 4).

Таблица 4 – Масса внутренних органов, кг

Показатели	Группы		
	I – контрольная	II – опытная	III – опытная
Печень	6,56±0,22	6,72±0,14	6,62±0,21
Сердце	1,96±0,06	1,97±0,04	1,98±0,03
Легкие	4,65±0,27	4,51±0,10	4,53±0,18
Селезенка	0,88±0,04	0,87±0,05	0,87±0,04
Почки	1,28±0,08	1,22±0,08	1,23±0,03
Внутренний жир	9,35±0,15	9,48±0,15	9,51±0,23

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что масса всех внутренних органов больших различий между группами не имела.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что скармливание силоса, приготовленного с консервантом-обогабителем, не оказывает негативного влияния на организм молодняка крупного рогатого скота и мясную продуктивность.

Химические исследования мяса дают возможность объективно и довольно полно оценить его качество, состав. По химическому составу средняя проба мяса и длиннейшей мышцы спины у всех подопытных бычков также мало различалась между собой (таблица 5).

Таблица 5 – Физико-химические показатели длиннейшей мышцы спины, средней пробы мяса, %

Показатели	Группы		
	I – контрольная	II – опытная	III – опытная
1	2	3	4
Длиннейшая мышца спины			
Влага	76,04±0,33	76,14±0,13	75,95±0,21
Сухое вещество	23,96±0,33	23,86±0,13	24,05±0,21
в т.ч. протеин	21,30±0,30	20,75±0,15	20,90±0,29
жир	1,81±0,05	2,27±0,12	2,30±0,22
зола	0,85±0,17	0,83±0,04	0,85±0,03

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
Активная реакция среды, рН	6,80±0,05	6,71±0,03	6,66±0,04
Влагодержание	63,58±0,55	63,40±0,52	63,49±0,66
Интенсивность окраски, ед. экстинкции	299±14,1	300±7,58	298±6,57
Средняя проба мяса			
Влага	71,32±0,60	71,77±0,50	70,48±0,16
Сухое вещество	28,68±0,60	28,23±0,50	29,52±0,16
в т.ч. протеин	19,52±0,54	19,06±0,52	19,55±0,29
жир	8,36±0,07	8,35±0,35	9,10±0,25
зола	0,80±0,20	0,83±0,05	0,87±0,04

Так, содержание влаги и золы в средней пробе мяса и длиннейшей мышце спины было практически одинаковым. В длиннейшей мышце спины животных I – контрольной группы было несколько больше протеина и меньше жира по сравнению с животными опытных групп. В средней пробе мяса животных III – опытной группы, получавших силос с СКД (рецепт 2), было несколько выше содержание жира, чем в I – контрольной и II – опытной группах. Показатель влагосодержания, интенсивности окраски и рН мяса был практически одинаковым во всех группах. Это свидетельствует о том, что использование

силосов с СКД (рецепт 1, 2) в рационах молодняка крупного рогатого скота не оказало отрицательного влияния на качество мяса бычков.

Заключение. Для восполнения дефицита минеральных и биологически активных веществ и повышения полноценности кормления были разработаны консерванты-обогащители на основе местного сырья. Основным компонентом при изготовлении консервантов служил сапропель. В состав органической части его входят: гуминовые кислоты, аминокислоты, моносахариды и другие, биологически активные вещества, обуславливающие высокий уровень действия сапропеля. Вместе с тем он обогащает силос макро- и микроэлементами и другими БАВ. В состав добавки включали галитовую соль. Она обладает консервирующими свойствами и повышает в корме содержание натрия и хлора. Одним из компонентов СКД является фосфогипс. Он повышает энергетическую питательность корма и содержание в нем серы и кальция. Заготовка силоса с СКД позволяет снизить потери сухого вещества, сырого протеина, сахара, каротина и повысить питательную ценность корма. Скармливание бобово-злакового силоса с консервантом-обогастителем молодняку крупного рогатого скота способствует повышению среднесуточных приростов на 5,9-6,5%. Результаты контрольного убоя свидетельствуют о том, что силос, приготовленный с СКД, не оказывает отрицательного влияния на убойные и мясные качества бычков.

На основании проведенных исследований можно рекомендовать испытываемые рецепты консервантов-обогащителей для заготовки бобово-злакового силоса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авраменко, П.С. Перспективные технологии заготовки травянистых кормов /П.С. Авраменко, Л.М. Постовалова.- Мн.: Ураджай, 1990.- 216 с.
2. Голушко, В.М. Качество кормов и продуктивность животных /В.М. Голушко, В.А. Полещук, В.Б. Иоффе // Кормопроизводство: проблемы и пути их решения.- Мн., 1997.-С. 13-15.
3. Гурин, В.К. Местные источники минеральных веществ в рационах выращиваемых на мясо бычков / В.К. Гурин.- Мн.: УП «Технопринт», 2004- 106 с.
4. Левахин, В.И. Эффективность использования силосов с консервантами при выращивании бычков на мясо / В.И. Левахин, И.Е. Воронин //Зоотехния.- 2005.- №8.- С.11-12.
5. Пестис, В.К. Сапропели в кормлении сельскохозяйственных животных /В.К. Пестис //Монография.- Гродно, 2003.- 337 с.
6. Рекомендации по рациональному использованию кормов в зимне-стойловый период 2004-2005 г. // Белорусское сельское хозяйство.- 2004.- №11.- С.10-12.
7. Симоненко, Е.П. Эффективность использования кукурузного силоса, заготовленного с консервантом-обогастителем из местного сырья, в рационах бычков на откорме /Е.П. Симоненко [и др.] //Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. РУП «НПЦ НАН по животноводству».- Жодино, 2008.- Т. 42, Ч. 2.- С. 300-305.

8. Хитринов, Г.М. Минерально-витаминные добавки из местного сырья в рационах молодняка крупного рогатого скота /Г.М. Хитринов, Е.П. Демьянович, В.Б. Славецкий //Белорусское сельское хозяйство.- 2002.- №3.- С. 17-18.

9. Цай, В.П. Влияние скармливания крупному рогатому скоту злаково-бобового силоса, заготовленного с АхрНаст Gold и Биотроф, на их продуктивность /В.П. Цай // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. РУП «НПЦ НАН по животноводству».- Жодино, 2008.- Т. 42, Ч. 2.- С. 323-329.

10. Чмырь, И. Хорошего силоса много не бывает / И. Чмырь // Животноводство России.- 2006.- №1.- С. 43-44.

11. Яцко, Н.А. Эффективность использования кормов при производстве говядины /Н.А. Яцко [и др.] – Мн.: БИТ «Хата», 2000.- 250 с.

УДК 636.085.52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИЛОСА С КОНСЕРВАНТОМ- ОБОГАТИТЕЛЕМ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

П.В. Пестис

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Приведены результаты по использованию консервантов-обогачителей из местного сырья (сапропель, фосфогипс, галитовая соль) при заготовке бобово-злакового силоса. Было установлено, что использование сапропелевой кормовой добавки при силосовании позволяет снизить потери сухого вещества на 9,9-10,6%, сырого протеина – на 13,7-14,9%, сахара – на 27,0-32,4%, каротина – на 20,5-22,9%. Включение силоса с СКД в рационы молодняка на откорме позволяет повысить продуктивность на 5,8-6,5%.

Summary. Results on use of preservatives from local raw material (sapropel, fosfogips, salt of galit) are resulted at preparation of a bean-cereal silo. It has been established, what use of the sapropelic fodder additive at siloing allows to lower losses of dry substance on 9,9-10,6%, a crude protein on 13,7-14,9%, sugar – on 27,0-32,4%, carotin on 20,5-22,9%. Inclusion of a silo with the sapropelic fodder additive in diets of young growth on feeding allows to raise efficiency on 5,8-6,5%.

Введение. Главной причиной снижения эффективности производства говядины следует считать недостаточный общий уровень кормления, низкое качество травянистых и концентрированных кормов. Дефицит кормов, их низкое качество не позволяет реализовать генетический потенциал животных, что приводит к значительному снижению объемов производства продукции животноводства. Особенно большие издержки несет животноводческая отрасль из-за несбалансированности кормов, и, прежде всего, по белку. В течение многих лет дефицит протеина в кормах составляет 20-25%, что крайне отрица-