

7. Вагалов, Р., Юренков, Е., Павленко, А. Опыт применения ферментов «Ново-Нордиск» в свиноводстве / Р. Вагалов, Е. Юренков., А. Павленко // Комбикорма. – 1998. – № 3. – С. 33-34.
8. Кузнецов, А.С. Замена кормовых фосфатов ферментом «Натуфос» в рационах цыплят-бройлеров / А.С. Кузнецов // Агрорынок. – 2008. – № 4. – С. 18-19.
9. Кузнецов, А.С., Кундышев, П. П. Влияние ферментного препарата «Натуфос» на усвоение макро- и микроэлементов в рационах для свиней / А.С. Кузнецов, П. П. Кундышев // Агрорынок. – 2008. – № 2. – С. 16-17.

УДК 636.087.72

ВЛИЯНИЕ КОНСЕРВАНТА-ОБОГАТИТЕЛЯ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ

П.В. Пестис

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

***Аннотация.** На основе местного сырья – сапропеля озера Бенин, фосфогипса, галитовой соли – разработано два рецепта сапропелевых кормовых добавок для обогащения силоса. Использование консерванта-обогапителя при силосовании позволяет снизить потери сухого вещества на 7,9-9,6%, сырого протеина на – 12,6-15,0%, сахара – на 45-55%, каротина – на 22,3-23,6% и получить корм с концентрацией энергии в 1 кг сухого вещества 9,5-68-9,70 МДж обменной энергии и содержанием переваримого протеина 86,7-87,2 г.*

Исследования биохимических показателей крови показали, что силос с СКД интенсифицирует обменные процессы в организме.

Включение в рационы скота силоса с консервантом-обогапителем оказывает позитивное влияние на продуктивность. Среднесуточные удои коров повышаются на 5,7-7,3 %, приросты молодняка – на 8,4-10%.

***Summary.** Two recipes of sapropelic fodder additives for enrichment of a silo were developed on the basis of local raw material: sapropel of lake Benin, fosfogips, galitovs salts. The use of preservative – dresser at siloing allows to lower losses of dry substance on 7,9-9,6%, a crude protein on 12,6-15,0%, sugar on 45-55%, carotin on 22,3-23,6% and to receive a forage with concentration of energy in 1 kg of dry substance 9,5-68-9,70 MD exchange energy and maintenance of a protein of 86,7-87,2. Researches of biochemical parameters of blood have shown that the silo with CKD intensifies exchange processes in an organism.*

Inclusion in diets of cattle of a silo with preservative – enrichment renders positive influence on efficiency. Daily average yields of milk of cows raise on 5,7-7,3%, varying young growth on 8,4-10%.

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. Научкой установлено и практикой подтверждено, что только при полноценном и сбалансированном кормлении животные максимально проявляют свой генетический потенциал продуктивности [7].

Важным сдерживающим фактором повышения эффективности производства и снижения себестоимости продуктов скотоводства является качество травянистых кормов. Основным требованием при заготовке кормов должно быть максимально возможное производство первоклассного фуража. Исследованиями доказано, что питательность кормов второго и третьего класса качества, по сравнению с первым, снижается на 10-25%, а неклассных – на 40-50%, недобор же животноводческой продукции составляет 25-45% [1,4].

Увеличить производство высококачественных кормов можно на основе внедрения прогрессивных технологий их заготовки, переработки и хранения. Самым доступным и надежным способом консервирования зеленых растений является силосование, при котором создаются условия для жизнедеятельности молочнокислых бактерий и подавления гнилостной и эпифитной микрофлоры. Этого можно достичь строгим соблюдением всех звеньев технологической цепи, а также использованием при заготовке силосов консервантов. Применение их значительно сокращает сроки заготовки силоса, уменьшает потери питательных веществ, снижает опасность порчи корма, дает возможность учитывать особенности исходного сырья, позволяет готовить корм независимо от погодных условий [2, 3, 5].

В настоящее время ведутся исследования по разработке и испытанию новых средств консервирования кормов, получаемых на основе местного сырья. При этом на первый план в условиях Беларуси выдвигается их экологическая безопасность. В качестве сырья для получения таких препаратов целесообразно использовать сапропели, галитовые отходы, фосфогипс и другие местные источники [4, 6].

Цель работы. Изучить эффективность использования новых консервантов, приготовленных на основе местного сырья, при заготовке силосованных кормов и производстве животноводческой продукции.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению химического состава и питательной ценности силосов, законсервированных СКД (сапропелевой кормовой добавкой) проводили на кафедре кормления и НИЛ УО "ГГАУ" по общепринятым методикам согласно ГОСТу.

В силосах и сапропелевых кормовых добавках определяли: сухое вещество, сырой протеин, клетчатку, жир, золу, кальций, фосфор, микроэлементы, каротин, валовую и обменную энергию. В силосах также

определяли активную кислотность и содержание органических кислот. Для изучения эффективности использования силоса с консервантом-обогабителем проведен научно-хозяйственный опыт. Для опыта было отобрано 30 коров черно-пестрой породы, которых по принципу аналогов распределили на 3 группы, по 10 голов в каждой. Животных отбирали по возрасту (3-4 лактация), живой массе (540-560 кг), удою (6000-6600 кг) и месяцу лактации (3-4 месяц лактации). Продолжительность эксперимента составила 74 дня, из них 12 дней – предварительный период и 62 дня – учетный. Исследования проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество животных, голов	Условия кормления
1 контрольная	10	ОР - силос спонтанного брожения
2 опытная	10	ОР – силос с консервантом, рецепт 1
3 опытная	10	ОР – силос с консервантом, рецепт 2

Различия в кормлении заключались в следующем: коровы 1 контрольной группы получали силос спонтанного брожения, а коровы опытных групп силос с консервантом-обогабителем (рецепт 1 и рецепт 2). Коровам опытной и контрольной групп скармливали по 26 кг силоса на голову в сутки.

В опыте изучали: молочную продуктивность коров, поедаемость кормов, биохимические показатели крови. Кровь для исследований брали у 4 животных из каждой группы (в начале и в конце опыта).

Результаты исследований. Сапропелевую кормовую добавку для обогащения силоса готовили на базе дочернего предприятия «Новогрудская сельхозтехника» Гродненского унитарного предприятия «Облсельхозтехника». С консервантом-обогабителем было заготовлено 2600т силоса, из них 1400т – с консервантом-обогабителем, рецепт 2. Обработку силосусеимой массы производили послойно, толщина обрабатываемого слоя составляла 15-16см. Сапропелевую кормовую добавку вносили с помощью разбрасывателя удобрений. Норма внесения консерванта-обогапителя составила 5 кг/т силосусеимой массы, или 0,5%. Сырьем для силосования служила злаково-бобовая масса.

На основании местного сырья были разработаны рецепты консервантов-обогабителей (таблица 2). Основу СКД для обогащения силоса составляет сапропель. В рецепте 1 он занимает 100%, а в рецепте 2 – 50%. В состав СКД также включена галитовая соль (20%). Она является источником натрия и хлора. Галитовая соль обладает консервирующими свойствами, что позволяет сохранить в корме питательные веще-

ства, не содержит вредных и ядовитых примесей. Также в состав добавки включен фосфогипс. Он является источником серы и кальция, обладает консервирующими свойствами, повышает энергетическую питательность корма и увеличивает содержание в нем серы. Мононатрийфосфат включали в состав СКД для восполнения недостатка фосфора (10% по массе).

Таблица 2 – Рецепты консервантов-обогащителей для обогащения силоса

Показатели	Рецепты	
	1	2
Сапрпель	100	60
Фосфогипс	-	10
Мононатрийфосфат		10
Галитовая соль		20
На 1 кг добавки вводится, мг:		
цинка	1530	1530
меди	89	89
кобальта	25	25
йода	30	30
В 1 кг добавки содержится:		
сухого вещества,г	800	840
кормовых единиц, кг	0,11	0,06
сырого протеина,г	25,0	12,5
лизина, г	2,2	1,10
метионина+цистина, г	1,4	0,7
сырого жира , г	2,4	1,2
БЭВ, г	253	126,5
кальция,г	303	184,5
фосфора,г	6,4	51,2
серы, г	-	22,8
цинка, мг	1543	1537
марганца, мг	60,1	30,1
меди, мг	92,2	90,6
кобальта, мг	25,2	25,1
йода, мг	30	30
Витамины:		
В ₁ , мг	5,7	2,9
В ₂ , мг	0,3	0,15
В ₁₂ , мкг	57	28,5
Каротина, мг	12	6

Для обогащения силоса микроэлементами в состав консерванта-обогащителя включали соли микроэлементов (медь, цинк, кобальт, йод). Для производства СКД использовали сапрпель озера Бенин Но-

вогрудского района. Он относится к карбонатному типу. Биологически активные вещества, входящие в состав сапропеля, обладают консервирующими и антиоксидантными свойствами. Добавка его в силосую массу позволяет сохранить питательные вещества корма. Вместе с тем он обогащает силос, макро- и микроэлементами и другими БАВ.

Кислотность силосов колебалась в пределах 4,28-4,62 рН. Содержание органических кислот в силосах составило 3,07-3,24%. В опытных партиях не обнаружено масляной кислоты, а в контроле ее содержание составило 0,03%. Количество молочной кислоты в силосах с СКД составило 71,7-72,6%, а в контроле – 69,8% (без консерванта).

Данные химического состава и питательной ценности опытных партий силосов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав и питательность силоса, в 1 кг натурального корма

Показатели	Силос без консерванта	Силос с консервантом-обогатителем	
		Рецепт 1	Рецепт 2
Сухое вещество, г	264,2	285,1	289,6
Валовая энергия, МДж	4,46	4,84	4,93
Обменная энергия, МДж	2,54	2,76	2,81
Кормовые единицы, кг	0,20	0,22	0,23
Сырой протеин, г	36,6	41,2	42,1
Перваримый протеин, г	21,9	24,7	25,3
Переваримого протеина на 1 корм.ед., г	109,5	112,3	110
Сырой жир, г	9,7	11,4	11,0
Сырая клетчатка, г	81,2	84,7	82,4
БЭВ, г	114,6	124,9	130,9
Сахар, г	8,0	11,6	12,4
Зола, г	22,1	22,9	33,3
Кальций, г	2,21	3,73	3,13
Фосфор, г	0,92	0,96	1,18
Сера, г	0,61	0,63	0,72
Медь, мг	1,11	1,57	1,55
Цинк, мг	16,2	23,9	23,8
Кобальт, мг	0,03	0,16	0,16
Йод, мг	0,16	0,31	0,31
Каротин, мг	15,7	19,4	19,2

Из данных таблицы 3 видно, что использование консервантов-обогатителей при силосовании злаково-бобовой массы позволило снизить потери сухого вещества на 7,9-9,6%, сырого протеина – на 12,6-15,0%, сахара – на 45,0-55,0%, каротина – на 22,3-23,6%. Энергетиче-

ская питательность силосов, приготовленных с СКД, была выше на 0,02-0,03 кормовые единицы, или 0,22-0,27 МДж обменной энергии. В исследуемых силосах содержание переваримого протеина было выше на 2,8-3,4 г или 12,8-15,5%. Консервирование злаково-бобовой массы с консервантом-обогабителем позволило повысить содержание в силосе минеральных элементов: кальция на 0,92-1,52 г, фосфора на 0,04-0,26 г, серы на 0,02-0,11 г, меди на 0,54-0,57 мг, цинка на 7,6-7,7 мг, кобальта на 0,12 мг, йода на 0,15 мг. Содержание каротина было выше в опытных партиях силоса на 3,5-3,7 мг и составило 19,2-19,4 мг в 1 кг корма. Уровень протеина составил 109,5-110,0 г.

На основании вышеизложенного материала можно сделать заключение, что использование при заготовке силосованных кормов консерванта-обогапителя позволяет снизить потери питательных веществ, обогатить корм минеральными и биологически активными веществами. Корм с консервантом-обогабителем отличается более высокой энергетической и протеиновой питательностью. Включение такого корма в состав рациона кормления скота позволит более полно обеспечить потребность животных в питательных веществах, что положительно отразится на их продуктивности.

Для определения влияния силоса законсервированного СКД на обменные процессы в организме коров были изучены биохимические показатели крови. Данные результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Морфобиохимические показатели крови подопытных коров

Показатели	Группы		
	1	2	3
Гемоглобин, г/л	104±2,22	109±2,74	111±2,99
Эритроциты 10 ¹² /л	7,62±0,18	8,01±0,12	8,15±0,27
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	7,4±0,19	7,6±0,24	7,3±0,30
Белок, г/л	87,7±2,53	91,6±2,86	93,4±2,76
Кальций, ммоль/л	2,86±0,17	3,03±0,12	3,13±0,15
Фосфор, ммоль/л	1,78±0,11	1,86±0,14	1,92±0,13

Полученные данные указывают на то, что по содержанию основных морфо-биологических показателей крови отклонений от физиологической нормы у животных не наблюдалось. Это говорит о нормальном течении физиологических процессов у коров подопытных групп. Однако у коров опытных групп наблюдалась тенденция к повышению содержания общего белка на 4,4-6,5%, гемоглобина на 4,8-6,7%, эритроцитов на 5,1-7,0%, щелочного резерва на 8,4-10,6%, кальция на 5,9-9,4%, фосфора на 4,5-7,8%. Это свидетельствует об активизации обменных процессов в организме коров опытных групп. Активизация

обменных процессов в организме обеспечивает повышение продуктивности животных.

О влиянии силосов, приготовленных с консервантом- обогатителем на молочную продуктивность можно судить по данным таблицы 5.

Таблица 5 – Молочная продуктивность коров

Показатели	Группы		
	1	2	3
Среднесуточный удой, кг	19,3±0,38	20,4±0,39	20,7±0,50
% к контролю	100	105,7	107,3
Содержание жира, %	3,67±0,03	3,69±0,03	3,70±0,02
Валовое количество молока, кг	1199,7±23,27	1267,9±24,14	1286,5±30,88
Валовое количество молочного жира, кг	44,03±1,16	46,78±1,24	47,59±1,44
% к контролю	100	106,2	108,1
Надоено молока базисной жирности, кг	1295±25,32	1376±26,28	1400±31,72
% к контролю	100	106,0	108,0
Получено дополнительно продукции базисной жирности, кг	-	81	105

Как показывают данные таблицы 5, наибольшей молочной продуктивностью отличались коровы 3 опытной группы, в рацион которых был включен злаково-бобовый силос с консервантом обогатителем (рецепт 2). Животные указанной группы превосходили контрольных аналогов на 7,3%. Использование консерванта-обогатителя (рецепт 1) также оказало благоприятное влияние на удои коров, которые оказались выше, чем в контрольной группе, на 5,7%. В пересчете молока на базисную жирность различия в продуктивности оказались более выраженными и составили соответственно 6,2 и 8,1%, чему способствовала более высокая жирность молока коров опытных групп.

На основании вышеизложенного материала можно сделать заключение, что использование сапропелевой кормовой добавки при заготовке злаково-бобового силоса позволяет повысить его качество, что, в свою очередь, положительно влияет на обменные процессы в организме коров и их продуктивность.

Заключение. Подводя итог проведенным исследованиям, можно сделать следующие выводы:

1. Для повышения биологической ценности травянистых кормов считаем целесообразным использовать консерванты-обогатители на основе местных источников сырья (сапропель, фосфогипс, галитовая соль), экологически безопасные и более дешевые.

2. Консервирование злаково-бобовой массы с СКД позволяет снизить потери сухого вещества на 7,8-9,6%, сырого протеина – на 12,6-15,0%, сахара – на 45,0-55,0%, каротина – на 22,3-23,6% и повысить энергетическую питательность корма на 0,02-0,03 корм. ед., 0,22-0,27 МДЖ или 10-15%.

3. Включение в рацион кормления обогащенного силоса позволяет интенсифицировать обменные процессы в организме дойных коров. В конце эксперимента отмечено увеличение содержания общего белка, гемоглобина, эритроцитов, щелочного резерва, кальция, фосфора в крови опытных животных. Во всех группах гематологические показатели находились в пределах физиологической нормы.

4. Использование силоса с СКД в рационах дойных коров позволяет повысить молочную продуктивность коров на 1,1-1,4кг, или 5,7-7,3%, и снизить затраты корма на 0,02 корм.ед.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авраменко, П.С. Производство силосованных кормов / П.С. Авраменко, Л.М. Поставалова. – Мн.: Ураджай, 1987. – 351 с.
2. Добрук, Е.А. Использование биоконсервантов «Лактофлор» и «Лабоксил Дуо» при консервировании травянистых кормов / Е.А. Добрук [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сб. науч. тр. УО «ГГАУ». – Гродно, 2006 – С.159-162.
3. Капустин, Н.К. Совершенствование технологии заготовки и повышение эффективности использования растительных кормов в животноводстве / Н.К. Капустин // Автореф. дис. д-ра с-х наук, Жодино, 2001 – 32 с.
4. Радчиков, В.Ф. Пути и способы повышения эффективности использования кормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков [и др.]. – Мн.: БИТ «Хата», 2002– 160 с.
5. Славецкий, В.Б. Питательную ценность силосованных кормов можно повысить / В.Б.Славецкий, Г.М. Хитринов // Белорусское сельское хозяйство – 2006 – №7 – С.60-61.
6. Симоненко, Е.П. Сбалансированное кормление – основа повышения продуктивности животных / Е.П. Симоненко // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сб. науч. тр. УО «ГГАУ» – Гродно, 2005– Т.4. – Ч.2-С.35-38.
7. Яковчик, Н.С. Кормопроизводство: современные технологии / Н.С. Яковчик. – Барановичи: РУПП «Барановичская укрупненная типография», 2004. – 287 с.