

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЛЮТЕНОВОЙ ВОДЫ В КАЧЕСТВЕ КОНСЕРВАНТА ПРИ СИЛОСОВАНИИ КОРМОВ

Е.А. Добрук, В.К. Пестис, Р.Р. Сарнацкая, А.М. Тарас,
Л.М. Фролова

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

(Поступила в редакцию 01.06.2011г.)

Аннотация. Приведены результаты исследований по изучению консервирующих свойств глютенной воды. Было установлено, что консервирующее действие обусловлено наличием молочной кислоты. Внесение консерванта в дозе 20 л на 1 т силосуемой массы позволяет снизить потери сухого вещества на 1,8%, сырого протеина на 8,2%, сахара на 10% и каротина на 6,7%. Включение в состав рациона коров силоса с глютенной водой позволило повысить молочную продуктивность на 3,1%, жирность молока на 0,02%. Экономический эффект от скармливания злаково-бобового силоса с глютенной водой за период опыта составил 21,5 тыс. руб.

Summary. Results of researches on studying of preserving properties of glutinous waters are resulted. It has been established, that preserving action is caused by presence of dairy acid. Preservative entering into a dose 20л on 1т silosable weights allows to lower solid losses on 1,8%, a crude protein on 8,2%, sugar on 10% and carotin on 6,7%. Inclusion in structure of a diet of cows of a silo with glutinous water has allowed to raise dairy efficiency of 3,1%, fat content of milk on 0,02%. Economic benefit from feeding a zlakovo-bean silo with glutinous water during experience has made 21,5 thousand roubles.

Введение. В настоящее время уровень развития кормовой базы не в полной мере соответствует физиологическим нормам кормления животных. Дефицит кормов, их низкое качество не позволяет реализовать 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, которое в основном определяется состоянием животноводства, где формируется более половины всех доходов села.

Основной задачей кормоприготовительной отрасли является увеличение производства дешевых и полноценных для сельскохозяйственных животных растительных кормов и улучшения их качества [2, 3, 4]. Важно не только вырастить корма, но и сохранить их без потерь до скармливания. Разработаны и применяются всевозможные методы консервирования кормов. Любой из способов направлен на то, чтобы

полнее сохранить, а при возможности и качественно улучшить комплекс питательных и биологически активных веществ растений [5, 7].

Как известно, консервирование позволяет заготавливать высококачественный силос из любых кормовых культур, в т. ч. из трудно- и несилисующихся. Применение консервантов обеспечивает сохранность протеина на 92-95% и, по сравнению с обычным силосованием, снижает в 2-3 раза потери питательных и биологически активных веществ, а также повышает выход силоса на 15-20%. В процессе консервирования в растительной массе подавляются или полностью уничтожаются масляно-кислые бактерии, плесени и другие вредные микроорганизмы [8, 1].

Консерванты, содержащие молочнокислые бактерии, в настоящее время являются основной добавкой для силоса и используются во многих странах. Их действие заключается в более быстром и эффективном процессе ферментации, что дает более приятный на вкус силос с более высокой питательной ценностью. Это, в свою очередь, повышает продуктивность молочных коров и соответственно прибыль [6].

В связи с вышеизложенным материалом актуальной проблемой является изучение новых консервирующих препаратов из побочных продуктов крахмального производства.

Цель работы: Изучить эффективность использования глотеновой воды в качестве консерванта при силосовании кормов и определить их влияние на молочную продуктивность коров.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели были проведены производственные испытания силосованных кормов приготовленных с использованием глотеновой воды на дойных коровах в ГУСП «Племзавод Закозельский» Дрогичинского района Брестской области.

Были заложены две опытные партии силоса, контрольная и опытная, по 500 т каждая. Контрольная партия силоса готовилась по традиционной технологии (спонтанного брожения), а опытная с использованием глотеновой воды в количестве 20 л на 1 т силосуемого сырья. После окончания процесса консервирования, спустя 1,5 месяца после закладки, была проведена органолептическая оценка качества силосов и изучен химический состав, а также рассчитана их питательность.

Для опыта было отобрано 200 коров, которые были разделены на 2 группы по 100 голов в каждой (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Варианты опыта	Количество коров в группе, гол.	Особенности кормления
Базовый	100	ОР - основной рацион
Экспериментальный	100	ОР + силос, приготовленный с глютеновой водой

Различия в кормлении состояли в том, что коровы базового варианта опыта получали основной рацион, принятый в хозяйстве, в составе которого входили: сенаж, силос, сено и концентрированные корма в количествах, соответствующих продуктивности животных. Коровы экспериментальной группы получали вместо силоса, приготовленного по традиционной технологии, силос, полученный с применением глютеновой воды. Длительность испытаний составила 60 дней.

В опыте изучали: химический состав и питательность силосов, молочную продуктивность коров и экономическую эффективность использования силосованных кормов, приготовленных с глютеновой водой.

Результаты исследований и их обсуждение. В научно-исследовательской лаборатории УО «ГТАУ» был сделан анализ глютеновой воды на содержание органических кислот. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание органических кислот в глютеновой воде

Продукт	рН	Сумма, %	Содержание, %			Соотношение, %		
			молочная	уксусная	масляная	молочная	уксусная	масляная
Глютеновая вода	4,3	2,62	2,62	-	-	100	-	-

Полученные результаты свидетельствуют, что глютеновая вода имеет кислую реакцию среды (рН 4,3), что обусловлено наличием в ней молочной кислоты (2,62%), которая является наиболее желательной для консервирования травянистых кормов. Таким образом, глютеновая вода может служить для ускорения процессов консервации травянистых кормов.

В результате органолептической оценки было установлено, что цвет исследуемых силосов был темно-зеленый, запах ароматно-фруктовый.

Одним из классических показателей качества полученного силоса и эффективности использования консервантов является рН среды, а также содержание органических кислот. По данным исследований установлено, что рН силосов (контрольный и опытные варианты) находилось в пределах 3,9-4,1 и соответствовало требованиям первого класса согласно СТБ 1223-2000. Содержание органических кислот и их соотношение представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание органических кислот в силосах, приготовленных с глютенной водой их процентное соотношение, %

Показатели	Силос злаково-бобовый	
	без консерванта	с глютенной водой
рН (активная кислотность)	3,9	4,0
Молочная кислота	1,62	1,95
Уксусная кислота	1,41	1,32
Масляная кислота	-	-
Сумма кислот	3,03	3,27
Соотношение кислот, %		
Молочная кислота	53,47	59,63
Уксусная кислота	46,53	40,37
Масляная кислота	-	-

Из данных таблицы 3 видно, что в опытном силосе преобладала молочная кислота, ее содержание составило 59,63%, что на 6,16% выше, чем в контроле. В исследуемых силосах не обнаружено масляной кислоты, что указывает на высокое качество приготовленных силосов. Следует констатировать тот факт, что более благоприятное соотношение органических кислот было в силосах, приготовленных с глютенной водой. Преобладание молочной кислоты свидетельствует о том, что использование глютенной воды оказало позитивное влияние на ее накопление в силосуемой массе. Данные химического состава и питательной ценности опытных партий силосов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Химический состав и питательность силосов

Показатели	Силос злаково-бобовый			
	без консерванта		с глютенной водой	
	НК	СВ	НК	СВ
1	2	3	4	5
Сухое вещество, %	26,23	100	26,71	100
Сырой протеин, %	3,55	13,53	3,84	14,38
Сырой жир, %	0,99	3,8	1,04	3,89
Сырая клетчатка, %	7,26	27,7	7,24	27,11
БЭВ, %	11,90	45,4	12,10	45,3
Сахар, г	6,0	22,90	6,6	24,7

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Зола, %	1,81	6,9	1,90	7,1
Кальций, г	1,42	5,4	1,44	5,39
Фосфор, г	0,72	2,74	0,75	2,8
Каротин, мг	15	57,2	16	59,9
Кормовые единицы, кг	0,19	0,72	0,20	0,75
Обменная энергия, МДж	2,29	8,73	2,36	8,84
Переваримый протеин, г	18,6	70,9	20,5	76,8

Примечание: НК – натуральный корм; СВ – сухое вещество

Из данных таблицы 4 следует, что использование глютенной воды в качестве консерванта позволило повысить содержание сухого вещества на 1,8%, сырого протеина на 8,2%, сахара на 10,0% и каротина на 6,7%. В 1 кг сухого вещества содержалось на 6,3% больше сырого протеина, на 7,9% сахара и на 6,7% каротина.

Расчеты показали, что питательная ценность силоса с глютенной водой была выше на 0,01 кормовых единиц, или на 0,07 МДж обменной энергии. Различия по содержанию переваримого протеина в сухом веществе составило 5,9 г, или 8,3%.

На основании вышеизложенного материала можно сделать заключение, что консервирование зеленой массы глютенной водой, содержащей 2,62% молочной кислоты, позволяет интенсифицировать биохимические и микробиологические процессы, снизить потери питательных и биологически активных веществ и получить корм более высокого качества.

Одним из основных критериев, позволяющих определить сбалансированность и полноценность кормления коров, а также продуктивное действие корма является молочная продуктивность. В результате проведенных исследований было установлено положительное влияние силоса, приготовленного с глютенной водой, на продуктивность коров (табл. 5).

Таблица 5 – Молочная продуктивность коров

Показатели	Группы	
	1-контрольная	2-опытная
Среднесуточный удой, кг	19,1±0,26	19,7±0,28
% к контролю	100	103,1
Валовой надой, кг	1146±15,36	1182±16,89
Содержание жира, %	3,88±0,04	3,90±0,03
Содержание белка, %	3,34±0,04	3,34±0,04
Количество молочного жира, кг	44,35±0,48	46,1±0,56
% к контролю	100	103,9

Анализ данных таблицы 5 показал, что наивысшую продуктивность за весь период эксперимента (60 дней) имели животные опытной группы, среднесуточный удой которых был выше за период опыта на 0,6 кг, или 3,1%. Включение в состав рациона злаково-бобового силоса, приготовленного с использованием глютенной воды, положительно повлияло на содержание жира в молоке – жирность молока была выше у животных опытных групп на 0,02%. Данная тенденция прослеживается на протяжении всего опыта. Содержание белка на протяжении эксперимента было одинаковым в обеих группах и составило 3,34%.

Валовой надой молока у коров опытной группы составил 1182 кг и был больше на 36 кг, или на 3,1%, чем в контрольной. Вследствие того, что молочность и содержание жира преобладали, у коров, получавших силос с консервантом, от них было получено больше молочного жира на 1,75 кг, или 3,9%, чем от аналогов контрольной группы, что объясняется более высоким качеством силоса, приготовленного с использованием глютенной воды, и полноценным кормлением коров опытной группы.

Исследования гематологических показателей свидетельствуют о том, что все они находились в пределах физиологической нормы как в начале эксперимента, так и в конце. Однако следует отметить небольшие межгрупповые различия в конце опыта (табл. 6).

Таблица 6 – Морфологические и биохимические показатели крови подопытных коров

Показатели	Группы	
	1-контрольная	2-опытная
Гемоглобин, г/л	110±2,20	115±1,22
Эритроциты $10^{12}/л$	6,60±0,11	6,80±0,35
Лейкоциты, $10^9/л$	7,13±0,04	7,23±0,23
Общий белок, г/л	73,23±1,19	76,50±0,79
Альбумины, г/л	32,23±0,97	32,87±0,80
Глобулины, г/л	41,00±1,22	43,63±1,24
Белковый коэффициент	0,78	0,76
Кальций, ммоль/л	2,51±0,05	2,66±0,02
Фосфор, ммоль/л	1,70±0,06	1,88±0,03
Щелочной резерв, ммоль/л	524±2,74	542±2,34

В крови коров, получавших силос злаково-бобовый, приготовленный с глютенной водой, было выше содержание гемоглобина на 4,5%, эритроцитов на 3,5%, общего белка на 4,5%, что свидетельствует об активизации обменных процессов в организме.

Важным показателем нормального течения обмена минеральных веществ в организме является содержание в сыворотке крови кальция и

неорганического фосфора. Анализ данных по содержанию этих элементов показывает, что у подопытных животных отклонений от физиологической нормы не наблюдалось. Однако в конце эксперимента содержание кальция было выше на 6,0%, фосфора на 3,4%. Это дает основание утверждать о более эффективном использовании данных элементов в опытной группе.

Исследование гематологических показателей крови свидетельствуют о лучшем использовании питательных веществ рациона коровам опытной группы и более эффективной трансформации их в продукцию.

Одним из путей повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является улучшение качества заготавливаемых кормов. Включение в состав рациона кормления животных высококачественных кормов, в частности злаково-бобового силоса с глютенной водой оказывает положительное влияние на молочную продуктивность экономические показатели развития отрасли. Данные об экономической эффективности использования силосов, приготовленных с глютенной водой, представлены в таблице 7.

Таблица 7 — Экономическая эффективность использования силоса с глютенной водой

Показатели	Группы	
	1- контрольная	2-опытная
Надоено молока базисной жирности на корову за опыт, кг	1235,1	1280,5
Получено дополнительно молока от коровы опытной группы, кг	-	45,4
Стоимость израсходованных за период опыта, кормов, тыс.руб./гол.	357,5	359,1
Затраты корма на 1 кг молока, кг корм. ед.	0,84	0,83
Себестоимость молока полученного за опыт от коровы, тыс. руб.	550,0	552,5
Затраты за опыт, связанные с применением глютенной воды, тыс. руб.	-	156
Себестоимость 1 кг молока, руб.	479,9	431,5
Стоимость полученной продукции от 1 головы, тыс. руб.	895,4	928,4
Получено прибыли на корову за период опыта, тыс. руб.	354,4	375,9
Дополнительная прибыль на корову за период опыта, тыс. руб.	-	21,5

На основании экономических расчетов можно сделать заключение, что использование глютенной воды при силосовании является

экономически оправданным. Себестоимость производства 1 кг молока в опытной группе была ниже на 48,4 руб., или 10,1%. Более высокая питательность силоса, который скармливали коровам опытной группы, способствовала повышению молочной продуктивности и снижению расхода кормов с 0,84 до 0,83 кормовых единиц на литр молока. Это благоприятно отразилось на увеличении прибыли от коров опытной группы, которая составила в расчете на 1 голову 375,9 тыс. рублей за период опыта. Дополнительный экономический эффект от скармливания силоса с глютенной водой на 1 голову за период опыта составил 21,5 тыс. рублей.

Заключение. Таким образом, использование глютенной воды при заготовке злаково-бобового силоса позволяет повысить его качество при минимальных затратах. Скармливание данного корма в рационах лактирующих коров повышает их продуктивность, снижает затраты корма на единицу продукции, ее себестоимость и оказывает положительное влияние на эффективность отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абраскова, С.В. Некоторые вопросы использования консервантов при заготовке кормов / С.В. Абраскова, В.В. Гракун // Белорусское сельское хозяйство. - 2009. - №7. - С.19-20.
2. Авраменко, П.С. Производство силосованных кормов / П.С. Авраменко, Л.М. Постовалова. - Мн.: Ураджай, 1984. - 351 с.
3. Авраменко, П.С. Справочник по приготовлению, хранению и использованию кормов / П.С.Авраменко [и др.] - Мн.: Ураджай, 1993 - с.28-30.
4. Боярский, Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных / Л.Г. Боярский. - Ростов на Дону: Феникс, 2001 - с.4-5.
5. Пошков, Н.А. Заготовка бобово-злакового силоса с применением биологического консерванта / Н.А. Пошков, Е.П. Холаренок // Зоотехническая наука Беларуси: Сб. науч. тр. РУП "НПУ НАН Беларуси по животноводству. - Жодино, 2007. - Т.42. - С.349-356.
6. Сил, Д. Использование консервантов для улучшения качества силоса (сенджа) / Д. Сил // Белорусское сельское хозяйство. - 2007. - №6. С. 72-74.
7. Славеский, В.Б. Питательную ценность силосованных кормов можно повысить / В.Б. Славеский // Белорусское сельское хозяйство. - 2006. - № 7. - С.60-61.
8. Шарейко, Н.А. Биологический консервант «Лактофлор» эффективен при силосовании травянистых кормов / Н.А. Шарейко, Н.П. Разумовский, Д.Т. Соболев // Белорусское сельское хозяйство. - 2007. - № 8. - С.57-59.