

КОНСЕРВИРОВАНИЕ ЗЛАКОВО-БОБОВОЙ МАССЫ С БИОПРЕПАРАТАМИ ИЗ САПРОПЕЛЯ

Добрук Е.А., Пестис В.К., Сарнацкая Р.Р., Фролова Л.М.*, Яковчик Н.С.**

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

**РУСП «Племзавод «Закозельский» Дрогичинского района»,

Приведены результаты исследований по изучению влияния биопрепаратов, полученных из сапропеля озера Ганарата, на качество злаково-бобового силоса. Было установлено, что испытываемые препараты могут использоваться в качестве консервантов при заготовке травянистых кормов. Они способствуют снижению потерь питательных веществ (протеина, сахара, каротина) и повышению качества корма. Скармливание силоса, приготовленного с ГП, в рационах лактирующих коров увеличивает молочную продуктивность на 6,8-7,3%, снижает затраты на производство продукции и повышает рентабельность отрасли. Экономический эффект от скармливания злаково-бобового силоса с биопрепаратами за период опыта составил 23,7-26,2 тыс. рублей в расчете на голову.

Results of researches on studying influence of biological products received of sapropel of lake Ganarata on quality of a silage are resulted. It has been established, that tested preparations can be used as preservatives at preparation of grassy forages. They promote decrease of losses of nutrients (a protein, sugar, carotin) and to improvement of quality of a forage. Use a silo prepared with , in diets cows increases dairy efficiency by 6,8-7,3 %, reduces expenses for production and raises profitability of branch. Economic benefit from use a grassy-leguminous silo with biological products for the period of experience has made 23,7-26,2 thousand roubles counting upon a head.

Введение. Основной задачей кормозаготовительной отрасли является увеличение производства дешевых и полноценных для сельскохозяйственных животных растительных кормов и улучшение их качества [1]. Важно не только вырастить корма, но их сохранить их без потерь до скармливания. Разработаны и применяются всевозможные методы консервирования кормов (биологическое силосование, консервирование с помощью бактериальных заквасок, химическое консервирование). Любой способ консервирования направлен на то, чтобы полнее сохранить, а при возможности улучшить комплекс питательных и биологически активных веществ растений [2,3].

Успешное ведение животноводства находится в прямой зависимости от устойчивой кормовой базы и в первую очередь, решения проблемы протеина. В последние годы в кормопроизводстве Беларуси, как и в других странах с развитым животноводством, начинается освоение технологий заготовки высокопитательных белковых силосованных кормов из многолетних бобовых и злаковых культур. Такие технологии предусматривают обязательное использование консервантов на этапе закладки силосов. Использование консервированных кормов позволяет получать среднесуточные удои на высоком уровне при экономном расходовании концентрированных кормов, таких как фуражное зерно ячменя, овса, пшеницы и др. [4,5,6,7].

Однако пока еще недостаточно разработаны доступные и эффективные ресурсосберегающие технологии приготовления консервированных кормов с повышенной энергетической и протеиновой питательностью. Поэтому в настоящее время для оптимизации микробиологических процессов брожения с целью снижения потерь питательных веществ и получения консервированных кормов высокого качества в нашей стране проводятся исследования по изучению новых консервирующих средств на основе местного сырья, экологически безопасных, безвредных для человека и окружающей среды [8,9].

Цель исследований – получение новых препаратов из органического сапропеля и изучение эффективности их использования в качестве консервирующих средств при заготовке травянистых кормов.

Материал и методика исследований. В УО «Гродненский государственный аграрный университет» совместно с Государственным научным учреждением «Институт проблем использования природных ресурсов и экологии» Национальной академии наук Беларуси были разработаны технологии получения биологических препаратов из сапропеля. Сырьем для получения новых препаратов является сапропель озера Ганарата Мостовского района Гродненской области.

Было получено два новых препарата из сапропеля. Биопрепарат 1 (ГП 1) получен в результате окисления водно-щелочной суспензии сапропеля перекисью водорода в присутствии катализатора (солей кобальта). Биопрепарат 2 (ГП 2) получен в результате гидролитической деструкции сапропеля путем его последовательной тепловой обработки в кислой и щелочной средах.

Для изучения эффективности использования полученных препаратов в качестве консервирующих средств на базе республиканского унитарного сельскохозяйственного предприятия «Племзавод Закозельский» Дрогичинского района Брестской области был проведен научно-хозяйственный опыт. Было заложено 3 варианта силоса, один контрольный и два опытных. В качестве сырья для силосования служила злаково-бобовая масса из многолетних трав. Контрольный вариант готовили по традиционной технологии, а опытные варианты с биопрепаратами, полученными из сапропеля.

Опытный вариант № 1 с биопрепаратом, полученным в результате воздействия на суспензию сапропеля перекисью водорода. Опытный вариант №2 с биопрепаратом, полученным в результате гидролитической деструкции сапропеля, путем его последовательной тепловой обработки в кислой и щелочной средах. Гуминовый препарат (ГП 1) представляет собой темно-коричневую жидкость, которая хорошо растворяется в воде с содержанием органических веществ 7,06%. Плотность препарата – 1,0-1,06 г/м³, реакция среды – щелочная pH 11,0-12,0. Препаративная форма препарата ГП 2 - жидкость темно-коричневого цвета без посторонних твердых включений, удельный вес 1,05, pH среды – 10-12, pH рабочего раствора после добавления воды – 6,5-7,0. Содержание органических веществ – 6,62%. Разработанные на основе сапропеля биопрепараты не взрывоопасны

и не огнеопасны, устойчивы при температуре хранения (+5°С - +50°С). Хранить препараты можно в стеклянной, полиэтиленовой и металлической таре с антикоррозийным покрытием.

Консервирующие препараты в силосуемую массу вносили с помощью насоса-дозатора, установленного на измельчителе. Биопрепараты из сапропеля вводили в силосуемую массу в дозе 71 мл (ГП 1) и 76 мл (ГП 2) в расчете на 1 т силосуемой массы. Для равномерного внесения консерванта готовили рабочий раствор. Его готовили непосредственно перед введением в силосуемую массу путем разбавления 7,1-7,6 л ГП в 100 л воды. На 1 т силосуемой массы вносили 1 л рабочего раствора.

Результаты исследований и их обсуждение. Биологическая активность гуминовых препаратов обусловлена присутствием в них двух фракций – высокомолекулярной, включающей модифицированные ГК (60-70% ОМ), которые обладают ростостимулирующей активностью, и низкомолекулярной представленной в основном органическими кислотами (4,5-11% ОМ) и фульвокислотами (2,9-6,8% ОМ), ответственные за фунгицидную активность. Более активным ростостимулирующим действием обладает ГП 2, так как в нем содержится более 70% гуминовых кислот в расчете на органическую массу препарата.

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. 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, так как они являются основными консервирующими веществами. 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 1.

Таблица 1. Содержание органических кислот в силосах приготовленных с биопрепаратами из сапропеля и их процентное соотношение, %

Показатели	Силос злаково-бобовый		
	без консерванта	с биопрепаратом из сапропеля	
		1	2
рН (активная кислотность)	3,9	4,0	4,1
Молочная кислота	1,64	1,98	1,95
Уксусная кислота	1,43	1,21	1,17
Масляная кислота	-	-	-
Сумма кислот	3,07	3,19	3,12
Соотношение кислот, %			
Молочная кислота	53,42	62,07	62,50
Уксусная кислота	46,58	37,93	37,50
Масляная кислота	-	-	-

Из данных таблицы 1 видно, что в опытных вариантах силоса преобладала молочная кислота, ее содержание составило 62,07-62,5%, что на 8,65-9,08% 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 биопрепаратами, полученными из сапропеля. Преобладание молочной кислоты свидетельствует о том, что использование препаратов оказало позитивное влияние на ее накопление в силосуемой массе.

Данные химического состава опытных партий силосов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Химический состав силосов из злаково-бобовых трав с биопрепаратами, в абсолютно сухом веществе

Показатели	Силос злаково-бобовый		
	без консерванта	с биопрепаратом из сапропеля	
		1	2
Сухое вещество, г	255,3	267,1	267,3
Сырой протеин, г	135,1	143,8	149,3
Сырой жир, г	38,8	40,4	41,5
Сырая клетчатка, г	284,4	271,1	276,8
БЭВ, г	466,1	472,1	458,3
Сахар, г	23,50	29,95	29,92
Зола, г	71,7	72,6	741
Кальций, г	5,17	5,39	5,91
Фосфор, г	2,82	3,18	3,22
Каротин, мг	58,8	67,4	67,3

Из данных таблицы 2 следует, что использование препаратов из сапропеля в качестве консервирующих веществ позволило повысить содержание сухого вещества на 4,7%, сырого протеина в 1 кг сухого вещества на 6,4-10,5%, жира на 4,1-6,9%, сахара на 24,7% и каротина на 14,6%.

На основании исследований химического состава можно сделать заключение, что заготовка злаково-

бобового силоса с биопрепаратами позволила снизить потери питательных веществ корма и повысить его биологическую ценность.

Исследования показали, что питательная ценность силосов с биопрепаратами из сапропеля была выше (табл.3).

Таблица 3. Питательность испытываемых силосов

Показатели	Силос		
	без консерванта	с биопрепаратом	
		1	2
Содержится в 1 кг сухого вещества			
Валовой энергии, МДж	15,75	16,14	16,46
Обменной энергии, МДж	8,97	9,20	9,38
Кормовых единиц, кг	0,74	0,76	0,76
Переваримого протеина, г	75,9	80,5	83,4
Переваримого протеина на 1 корм.ед.,г	101,2	105,9	109,8

В сухом веществе опытных силосов содержалось 9,20-9,98 МДж обменной энергии, что на 2,6-4,6 % больше по сравнению с силосом спонтанного брожения. Различия по содержанию переваримого протеина в сухом веществе составило 4,6-7,5 г или 6,1-9,9%.

На основании вышеизложенного материала можно сделать заключение, что консервирование зеленой массы биопрепаратами из сапропеля органического типа позволяет интенсифицировать биохимические и микробиологические процессы, снизить потери питательных и биологически активных веществ и получить корм более высокого качества.

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 биопрепаратами из сапропеля оказывает положительное влияние на молочную продуктивность и экономические показатели развития отрасли. Данные об экономической эффективности использования силосов, приготовленных с биопрепаратами из сапропеля, представлены в таблице 4.

Из данных таблицы 4 видно, что среднесуточный удой был выше у коров опытных групп на 1,3-1,4 кг, или 6,8-7,3%. В результате чего, валовой надой на корову в опытных группах составил 1230 кг и 1224 кг, что выше на 78-84 кг, чем в контрольной. На основании экономических расчетов можно сделать заключение, что использование биопрепаратов, полученных из сапропеля при силосовании злаково-бобовой смеси, является экономически оправданным. Несмотря на то, что их применение в ходе силосования требует дополнительных затрат (19,2-20,2 тыс.рублей), себестоимость производства 1 кг молока в опытных группах была ниже на 12,1-12,7 тыс. руб., или на 3,25-3,65%. Высокая питательность силосов, которые скармливались коровам опытных групп, способствовала повышению молочной продуктивности и снижению расхода кормов с 0,84 до 0,80 кормовых единиц на литр молока. Это благоприятно отразилось на увеличении прибыли от коров опытных групп, которая составила в расчете на 1 голову 111,8-114,3 тыс. рублей за период опыта. Экономический эффект от скармливания злаково-бобового силоса с биопрепаратами на 1 голову за период опыта составил 23,7-26,2 тыс. рублей. Предполагаемая прибыль за стойловый период в расчете на 100 коров составляет 8,3-9,2 млн. рублей.

Из вышеуказанного следует, что использование биопрепаратов из сапропеля 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.

Заключение. Сапропель озера Ганарата Мостовского района можно использовать в качестве сырья для приготовления гуминовых препаратов. Консервирующее действие препаратов обусловлено интенсификацией развития молочнокислых бактерий в силосуемой массе за счет гуминовых кислот, а также фунгицидным действием фенольной и карбоксильной фракции препарата. Заготовка силоса с ГП позволяет снизить потери сырого протеина на 11,3-15,6, сахара на 33,3%, каротина на 20% и получить корм с концентрацией обменной энергии в 1 кг сухого вещества 9,20-9,38 МДж.

Использование силоса с ГП оказывает положительное влияние на молочную продуктивность коров, среднесуточные удои были выше у коров опытных групп на 1,3-1,4 кг или 6,8-7,3%. Скармливание корма более высокого качества позволяет снизить затраты кормов на единицу продукции на 0,04 кормовой единицы. Экономический эффект от скармливания силоса с биопрепаратами из сапропеля на 100 коров за стойловый период составляет 8,2-9,3 млн. рублей.

На основании вышеизложенного следует, что полученные препараты из сапропеля можно использовать в качестве консервирующих средств при заготовке силоса. Они позволяют повысить качество корма при минимальных затратах.

Список использованной литературы. 1. Аврамено, П.С. Производство силосованных кормов / П.С. Авраменко, Л.М.Постовалова. - Мн.: Ураджай, 1984- 114 с. 2. Бондарев, В.А. Приемы повышения качества кормов / В.А. Бондарев // Кормопроизводство. -1997.- №4.-С.33-37. 3. Яковчик, Н.С. Кормопроизводство : Современные технологии / Н.С. Яковчик- Барановичи: РУМП Барановичская укрупненная типография, 2004- 287 с. 4. Попков, Н.А. Заготовка бобово-злакового силоса с применением биологического консерванта / Н.А. Попков, Е.П. Ходаренко // Зоотехническая наука Беларуси. - Жодино, 2007.- Т.42.- С. 349-356. 5. Соловьев, А.М. Силос с биологическими консервантами / А.М.Соловьев, П.И. Тищенко, М.И. Бочаров // Зоотехния. - 1989.-№4.- С.2-6. 6. Добрук, Е.А. Использование кукурузного силоса с бактериальной закваской «БИО-СИЛ» в рационах дойных коров / Е.А. Добрук [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. - Жодино, 2007.- Т.42.- С.245-250. 7. Бондарев, В.А. Приемы повышения качества кормов / В.А. Бондарев // Кормопроизводство. - 1997.-№4.- С.33-37. 8. Давидюк, Д.С. Консерванты для кукурузы / Д.С. Давидюк // Белорусское сельское хозяйство. -2006.-№8.-С.47-48. 9. 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 «ГТАУ», -Гродно.-2006.-С.159-162.

Таблица 4. Экономическая эффективность использования силоса с биопрепаратами

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Среднесуточный удой, кг	19,1	20,5	20,4
Содержание жира, %	3,88	3,90	3,91
Надоено молока натуральной жирности на корову за опыт, кг	1146	1230	1224
Надоено молока базисной жирности на корову за опыт, кг	1307,8	1410,9	1407,6
Получено дополнительно молока от коровы опытной группы, кг	-	103,1	99,8
Затраты корма на 1 кг молока, кг корм. ед.	0,84	0,80	0,80
Себестоимость молока, полученного за опыт от коровы, тыс. руб.	487,3	506,5	507,5
Дополнительные затраты, связанные с применением биопрепарата, тыс. руб.	-	19,2	20,20
Себестоимость 1 кг молока, руб	372,6	359,0	360,5
Стоимость полученной продукции от 1 головы, тыс. руб.	575,4	620,8	619,3
Получено прибыли на корову за период опыта, тыс. руб.	88,1	114,3	111,8
Дополнительная прибыль на корову за период опыта, тыс. руб.	-	26,2	23,7
Дополнительная прибыль на 1 кг молока, руб.	-	18,6	16,8
Дополнительная прибыль на 1 кг силоса, руб.	-	17,2	15,7
Предполагаемая расчетная прибыль за стойловый период (210 дней) на корову, тыс. руб.	308,3	400,1	391,3
Предполагаемая дополнительная прибыль за стойловый период в расчете на 100 коров, млн. руб.	-	9,2	8,3

УДК 636.5.033.085: 638.17

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ISA-JV» ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОМПЛЕКСНОЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ТЕНТОРИУМ ПЛЮС»

Зданович С.Н.

ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия», Россия, Белгородская область, Белгородский район, пос.Майский

Биологически активная добавка «Тенториум плюс» включает в себя продукты пчеловодства – цветочную пыльцу (обножку) с добавлением витамина С (вытяжка из шиповника) и мед (ТУ 9122-002-43044551-01). Результаты использования ее для выращивания цыплят-бройлеров свидетельствуют, что она оказывает положительное влияние на их клиническое состояние, повышает сохранность, прирост живой массы, снижает затраты корма на прирост, оптимизирует функцию кроветворения, а также способствует повышению уровня рентабельности в условиях действующего производства.

Dietary supplement (biologically active additive) "Tentorium plus", includes products of beekeeping - flower pollen (pollen pellet) with vitamin C (an extract from a dogrose) and honey (specification 9122-002-43044551-01). The results of its use in breeding of chickens-broilers testify that: it influences positively on clinical condition; it raises livability; it improves body weight gain (BWG); it reduces expenses on feed gain; it optimizes blood-making function; it increases a level of profitability in conditions of operating manufacture;

Введение. В современном промышленном птицеводстве кроссы птицы с высоким генетическим потенциалом продуктивности не всегда могут реализовать его в полной мере. Одной из причин, препятствующей этому, является недостаточная иммунореактивность организма и возникающие иммунодефицитные состояния, которые обуславливаются современными технологическими процессами (С.И. Плященко, 1979; В.М. Митюшников, 1985; В.И. Фисинин 1991). Это сопровождается снижением резистентности, сохранности, защитных функций организма птицы.

Для профилактики воздействия на птицу различных техногенных стресс- факторов используют биологически активные вещества и их комплексы, повышающие жизнеспособность и продуктивность птицы (В.Н. Агеев, 1982; Б.Д. Кальницкий 1985; В.И. Фисинин, 1991; Т.М. Околелова, 1991; А.Р. Вальдман, 1993; М.И. Подчалимов, 1999; И.А. Бойко, 2004), в том числе на основе продуктов пчеловодства (Т.В. Вахонина, 1989).

На сегодняшний день использование биологически активных веществ в птицеводстве является неотъемлемой частью системы мероприятий, направленных на повышение естественной неспецифической резистентности и, следовательно, продуктивности птиц. Продукты пчеловодства известны своими целебными и энергетическими свойствами, ценность которых наряду с другими факторами в их натуральном происхождении (Н.З Хисматуллина, 2005).

Значительный интерес в этом плане представляет комплексная биологически активная добавка «Тенториум плюс», которая включает в себя продукты пчеловодства – цветочная пыльца (обножка) с добавле-