

физиологических процессов в организме животных. Наибольшее количество азота отложено у животных, получавших кукурузный силос с консервантом-обогабителем, которое составило 42,17 г, или на 49,5 % больше, чем в контрольной группе. В данном случае его поступление с кормом также было выше на 34,3 %. Это объясняется более высоким содержанием протеина в силосе, достигнутое путём ввода в состав консерванта-обогапителя карбамида. Консервант-обогапитель содержит также минеральные компоненты, позволяющие сбалансировать рацион по основным элементам питания.

Аналогичная тенденция просматривается и по балансу кальция и фосфора. Данные показатели отложения в организме оказались выше соответственно на 19 и 46 %.

Выводы. Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота кукурузного силоса с консервантом-обогабителем способствовало повышению его питательности на 0,03 корм. ед. Отмечено также увеличение содержания в нём сырого протеина на 46,8 %.

Скармливание кукурузного силоса опытным животным обеспечило увеличение переваримости сухого вещества на 1,2 %, органического вещества – на 1,3, БЭВ – на 0,5, сырого протеина – на 6,3, сырой клетчатки – на 7,7 %, чем аналогичные показатели контрольных животных.

Использование в кормлении бычков опытного силоса привело к увеличению среднесуточных приростов живой массы на 9,3 % и снижению затрат кормов на 1 кг прироста на 4,6 %.

Литература.

1. Авраменко, П.С. Производство силосованных кормов / П.С. Авраменко, Л.М. Поставалова. – Мн.: Ураджай, 1984. – 180 с.
2. Гурин, В.К. Местные источники минеральных веществ в рационах выращиваемых на мясо бычков. – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – 106 с.
3. Использование новых рецептов комплексных минеральных добавок, премиксов, БВМД и комбикормов для повышения эффективности производства говядины: рек. / подгот.: Н.А. Яцко [и др.]. – Жодино, 1997. – 25 с.
4. Программа «Белок» [Текст]: науч. изд. / В.А. Герасимович [и др.]. – Мн.: Минсельхозпрод РБ, 1998. – 60 с.

УДК 636.085.52

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА НА КАЧЕСТВО КУКУРУЗНОГО СИЛОСА

Е.П. ХОДАРЁНОК

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Реферат. Установлено, что заготовка кукурузного силоса с использованием биоло-

гического консерванта на основе штаммов молочнокислых бактерий повышает его качество. Самое высокое содержание молочной кислоты в сумме кислот обнаружено в силосе с консервантом (67 %), что на 7 % выше, чем в силосе без консерванта. Расчёты энергетической и протеиновой питательности показали, что питательная ценность силоса с биоконсервантом была значительно лучше. Так, по содержанию кормовых единиц в сухом веществе разница между контрольным силосом и опытным составила 6 %. Уровень обменной энергии в сухом веществе в опытном силосе составил 9,94 МДж, что на 3,4 % выше по сравнению с контролем.

Ключевые слова: силос, биологический консервант, валухи, переваримость, питательность.

Введение. Главным условием эффективного ведения животноводства является высокая продуктивность животных при минимальных затратах корма на единицу продукции. Для этого необходимо заготавливать только высококачественные корма. К кормовым средствам, качество которых должно быть кардинально улучшено, относятся, прежде всего, сенаж и силос. К сожалению, практика показывает, что, несмотря на улучшение технического уровня заготовки этих кормов, качество их остается низким. Основной предпосылкой получения высококачественного силоса является применение консервирующих препаратов как химических, так и биологических [1].

Весьма перспективным направлением научного поиска в области консервирования сырья в настоящее время является разработка наиболее эффективных приёмов консервирования зелёной массы бактериальными заквасками, активным началом которых являются живые клетки молочнокислых бактерий. Применение биологических консервантов обеспечивает хорошую сохранность корма, ускоряет процессы ферментации, способствует уменьшению потерь питательных веществ, улучшает вкусовые качества силоса, его поедаемость и переваримость [2].

Качество силоса в большей степени определяется направленностью и активностью происходящих в нём микробиологических процессов. При этом важную роль в получении хорошего силоса играют не только количество молочнокислых бактерий, содержащихся на растительной массе, но и их свойства.

Регулирование процесса брожения при силосовании кормов и направление его по типу гомоферментативного молочнокислого брожения имеют первостепенное значение в получении высококачественного силоса. Обогащение растительной массы специально отселекционированными культурами молочнокислых бактерий создаёт в силосе благоприятную для его хранения активную кислотность, вызывает быстрое накопление в нём молочной кислоты и обеспечивает низкое содержание летучих кислот. В связи с этим, применение молочнокислых заквасок предусматривается, прежде всего, для подавления или полного прекращения жизнедеятельности нежелательных и вредных

микроорганизмов – гнилостных и маслянокислых дрожжей и плесневых грибов [3].

Создание прогрессивных технологий заготовки силоса, в том числе с использованием новых бактериальных консервантов, снижающих потери питательных веществ и улучшающих качество силоса, имеет научное и практическое значение.

Целью исследований было изучение влияния биологического консерванта для силосования растительных кормов на качество кукурузного силоса. Изучаемый биоконсервант разработан институтом мясомолочной промышленности для силосования растительной массы. Он представляет собой жидкую поликультуру, выращенную в молочной сыворотке и состоящую из специально подобранных штаммов лактококков и лактобацилл, обладающих высокой кислотообразующей активностью и специфическим антагонистическим действием в отношении масляно-кислых бактерий и других микроорганизмов, снижающих качество силоса.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в экспериментальной базе «Жодино» Смолевичского района Минской области в зимне-стойловый период 2004 г., физиологические опыты – на физдворе РУП «Институт животноводства НАН Беларуси».

Для изучения качества силосов был проведён физиологический опыт, в котором исследовались кукурузные силоса: I вариант – без консерванта (контрольный), II вариант – с биологическим консервантом в дозе 2 л/т силосуемого сырья (опытный). Химический состав силосов и продуктов обменного опыта определяли по схеме общего зоотехнического анализа, биохимические показатели силосов – по наличию органических кислот и pH.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Исследованиями установлено, что кукурузные силосы характеризовались хорошими кормовыми качествами. Корма имели достаточно высокое содержание всех питательных веществ (табл. 1). Так, содержание сухого вещества во всех силосах было на уровне 37,99-39,53 %. Содержание сырого протеина было выше в силосе с консервантом, разница с контролем составила 1,38 %. Содержание клетчатки в силосах соответствовало зоотехническим нормам и наиболее оптимальным (21,87 %) было в контрольном силосе. Содержание кальция и фосфора было практически одинаковым в сравниваемых силосах. Сахар был достаточно высоким во всех силосах. Все силоса имели хорошую обеспеченность каротином.

Таблица 1

Химический состав кукурузных силосов

Силос	Сухое вещество, %	Содержится в абсолютно сухом веществе, %							Каротин
		Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	Зола	Кальций	Фосфор	Сахар	
Контрольный	37,99	12,75	2,57	21,87	4,55	0,63	0,3	1,15	9,98
Опытный	39,53	14,13	3,19	22,8	3,83	0,66	0,3	1,07	10,05

Анализ органических кислот оцениваемых силосов (табл. 2) показал, что активная кислотность контрольного и опытного силосов была в пределах 3,9-4,2, что соответствовало ГОСТу высшего класса. Удельный вес молочной кислоты от суммы кислот составил в контрольном силосе 60 %, количество масляной кислоты – 0,08 %, что допускается существующим ГОСТом для I класса (0,1 %).

Таблица 2

Содержание органических кислот в кукурузных силосах

Вид корма	рН	Содержание кислот, %			Всего кислот, %	Отношение молочной кислоты к сумме кислот, %
		Молочная	уксусная	масляная		
Силос контрольный	3,9	6,49	4,21	0,08	10,78	60
Силос опытный	4,1	7,87	3,81	-	11,68	67

Качество кукурузного силоса с биологическим консервантом было несколько выше: приятный фруктовый запах и цвет, соответствующий цвету исходного сырья. Удельный вес молочной кислоты от суммы кислот был на уровне 67 %. Преобладание молочной кислоты свидетельствовало о том, что использование нового биоконсерванта способствовало более высокому накоплению молочно-кислых бактерий в силосе, что усиливало процесс гомоферментативного брожения.

Расчёты энергетической и протеиновой питательности показали, что питательная ценность силоса с биоконсервантом (табл. 3) была значительно лучше. Так, по содержанию кормовых единиц в сухом веществе разница между контрольным и силосом с биоконсервантом составила 6 %.

Уровень обменной энергии в сухом веществе в опытном силосе составил 9,94 МДж, что на 3,4 % выше по сравнению с контролем. Внешение биологического консерванта при заготовке силоса оказало значительное влияние на содержание переваримого протеина, как в нату-

Таблица 3

Питательность кукурузных силосов

Показатели	Силос контрольный		Силос опытный	
	содержание в 1 кг			
	корма	сухого вещества	корма	сухого вещества
Корм. ед.	0,32	0,84	0,35	0,89
ОЭ, МДж	3,65	9,61	3,93	9,94
Переваримый протеин, г	30	79	36	91
Переваримого протеина на 1 корм. ед.	94	94	103	103

ральном корме, так и в сухом веществе. Различие по его содержанию в сухом веществе составило 15,2 %.

Анализ результатов физиологических исследований (табл. 4), проведённых для изучения переваримости питательных веществ, показал, что валухи обеих групп хорошо усваивали консервируемый корм.

Таблица 4

Коэффициенты переваримости питательных веществ кукурузных силосов у валухов

Показатели	Сухое вещество, г	Органическое вещество, г	Сырой протеин, г	Сырой жир, г	Сырая клетчатка, г	БЭВ, г
I группа (контрольная)						
Потреблено	717,4	686,3	90,2	15,2	129,7	451,2
Выделено в кале	251,5	224,3	33,7	8,2	71,8	110,6
Переварилось	466,0	462,0	56,5	7,0	58,0	340,6
% переваримости	65,5±1,13	67,3±1,1	62,6±0,74	46,2±0,73	44,7±2,65	75,5±0,84
II группа (консервант – 2 л/т)						
Потреблено	882,5	848,7	113,4	26,3	169,8	539,2
Выделено в кале	297,8	267,2	41,0	12,3	95,9	118,0
Переварилось	584,7	581,5	72,4	14,0	73,9	421,2
% переваримости	66,3±1,31	68,5±1,23	63,8±0,84	53,4±0,91	43,5±3,86	78,1±0,93

Отмечена тенденция повышения переваримости питательных веществ (за исключением сырой клетчатки) животными, потреблявшими опытный силос.

Различия по сухому и органическому веществам составили 0,8 и 1,2% соответственно. По протеину разница составила 2,2 %, жиру – 7,2 и БЭВ –2,6 %, однако достоверных различий установлено не было в силу большой вариабельности данных.

Выводы: 1. Кукурузный силос, заготовленный с использованием

биологического консерванта на основе штаммов молочнокислых бактерий, имел лучшее качество (соответствовал силосу высшего класса качества), что, по-видимому, связано с лучшим протеканием в нём биохимических процессов.

2. Содержание молочной кислоты в сумме кислот увеличилось на 7% в силосе с консервантом по сравнению с контрольным силосом.

3. Заготовка силоса с использованием биоконсерванта в дозе 2 л/т позволило увеличить содержание кормовых единиц в сухом веществе на 6 % в отличие от контрольного силоса.

4. Скармливание консервированного кукурузного силоса жвачным животным повысило переваримость сухого и органического веществ на 0,8 и 1,2 % соответственно.

Литература

1. Биотехнологические проблемы использования биологических препаратов при консервировании зеленых кормов и их зоотехническая оценка в условиях Беларуси / Н.В. Редько [и др.] // Проблемы микробиологии и биотехнологии: [материалы междунар. конф., 25-27 нояб. 1998 г.] / ИМ НАНБ. – Мн., 1998. – С. 188.

2. Соловьев, А.М. Влияние биопрепарата Биосил на ферментацию клеверотимофечной смеси / А.М. Соловьев, М.И. Бочарова, П.И. Тищенко // Бюл. Всесоюзного НИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных. – Боровск, 1989. – Вып. 2. – С. 62-65.

3. Победнов, Ю.А. Оценка эффективности препаратов молочнокислых бактерий при силосовании трав // Кормопроизводство. – 1999. – № 5. – С. 28-32.

УДК 636.085.522.55

ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ РЕЗКИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В.П. ЦАЙ, кандидат сельскохозяйственных наук
РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Реферат. Скармливание лактирующим коровам кукурузного силоса с различной степенью измельчения и дробления зерна не оказало существенного влияния на продуктивность, которая составила 24,45 кг молока в сутки в I контрольной группе (величина резки 10 мм «New Holland»), 25,3 кг – во II опытной (величина резки 6 мм «Полесье 250 – А» с кормкрекером), 24,5 кг – в III опытной (величина резки 6 мм «Полесье 250 – А» с терками).

Установлено, что наиболее оптимальной длиной резки кукурузного силоса с максимальным дроблением зерна для лактирующих коров является 6-10 мм, что позволяет получать 24,45-25,3 кг молока на корову в сутки.

Ключевые слова: кукурузный силос, лактирующие коровы, степень измельчения, суточный удой.