



## ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Н.К. Капустин, доктор сельскохозяйственных наук

А.Л. Зиновенко, кандидат сельскохозяйственных наук

А.Н. Романович, научный сотрудник

Институт животноводства НАН Беларуси

УДК 636.085.7:663.1

# Сравнительная оценка обработки трудносилосуемого сырья бактериальными консервантами

*Применение бактериального консерванта лаксил в дозе 1,0 л/т при силосовании проявленной массы клеверо-тимофеевой смеси позволяет получить в расчете на 1 кг сухого вещества: переваримого протеина – 98,6 г, обменной энергии – 9,3, кормовых единиц – 0,9 г, что соответственно на 32,5; 6,5; 7,8% больше, чем в аналогичном силосе спонтанного брожения, и на 12,8; 4,3; 5,6% больше, чем в таком же силосе, приготовленном с бактериальным консервантом силлактим.*

*The Laksil bacterial preservative when applied at the rate of 1,0 lt to wilted clover – timothy allows for having 98,6 g of digestible protein, 9,2 MJ of metabolizable energy, 0,9 g of F.U. per 1 kg of dry matter and that is 32,5%, 6,5% and 7,8% respectively higher than in the silage of spontaneous fermentation and 12,8%, 4,3% and 5,6% than in the silage made with the Sillaktim bacterial preservative.*

На сегодняшний день практическая реализация генетически обусловленной молочной продуктивности коров составляет не более 50%. При условии создания оптимальных условий можно увеличить продуктивность животных в 1,5-2 раза. В первую очередь – это создание прочной кормовой базы и организация полноценного кормления.

Как показывает опыт научных учреждений и передовых хозяйств, достаточный запас сбалансированных по питательным веществам кормов при минимизации затрат в кормопроизводстве обеспечивает не только стабилизацию производства продуктов животноводства, но и создает реальные предпосылки для дальнейшего развития этой отрасли.

В нашей стране с длинными и суровыми зимами, периодическими засухами консервирование зеленой массы давно заняло важное место в системе кормопроизводства. Метод силосования позволяет независимо от влажности растений и погоды запастись большим количеством ценного корма при минимальных потерях питательных веществ.

Силос – ценный корм для всех видов сельскохозяйственных животных. При условии правильного приготовления он отличается стойкостью при хранении и, сохраняя кормовую ценность в течение нескольких лет, гарантирует обеспечение животных кормами в период неблагоприятных погодных условий.

Актуальность исследований в этой области у нас в стране и за рубежом обусловлена огромным масштабом силосования кормов.

Главная задача при заготовке силосованных кормов заключается в создании оптимальных условий для жизнедеятельности молочнокислых бактерий. К основным факторам, определяющим правильное течение молочнокислого брожения, относятся благоприятный химический состав исход-

ного сырья и создание анаэробных условий [1, 2, 3, 4].

В целях заготовки силоса высокого качества из трав, уменьшения потерь биологического урожая, питательных веществ при хранении и использовании животными актуально применение эффективных консервантов. Консервирование позволяет приготовить высококачественный силос из любых кормовых культур, в том числе и из трудносилосующихся. Причем заготавливать силос можно при неблагоприятных погодных условиях. Применение консервантов обеспечивает сохранность протеина до 92-95% и по сравнению с обычным силосованием в 2-3 раза снижает потери питательных веществ. В процессе консервирования в растительной массе подавляются вредные микроорганизмы (маслянокислые бактерии и др.).

Особый практический интерес представляют бактериальные консерванты. Консервирование зеленых кормов с использованием бактериальных консервантов отличается экологической чистотой, так как они не оказывают токсического действия на окружающую среду и не угнетают микрофлору желудочно-кишечного тракта животных, не требуют применения защитных средств при их внесении в консервируемое сырье, не вызывают коррозию техники. Бактериальные консерванты, в отличие от большинства химических, не нарушают целостности растительных клеток, что обеспечивает лучшую сохранность богатого питательными веществами клеточного сока [5, 6, 7].

Важным фактором, определяющим качество приготовленного силоса, как это было отмечено ранее, является направленное брожение в силосуемой массе.

В связи с этим цель исследований заключалась в изучении влияния консервирующих свойств бактериального кон-

Таблица. Питательная ценность силосов, приготовленных с помощью бактериального консерванта лаксил

Вариант	Доза внесения консерванта, г/т	Сухое вещество, %	Пер. прот., е/ке СВ	ОЗ, МДж, в СВ	К.ед., е/ке СВ	Каротин, мг/ке нат. корма	Обеспеченность к.ед перев. прот.
З/м клевера ест. влажн.	-	14,03	117,49	9,19	0,89	18,21	131,78
«+ бак. к-т. силлактим	1,5	17,35	132,68	9,37	0,91	22,11	146,45
«+ бак. к-т. лаксил	1	17,02	132,93	9,42	0,91	22,02	145,82
«+ бак. к-т. лаксил	1,5	17,21	135,90	9,44	0,91	22,21	148,89
«+ бак. к-т. лаксил	2	18,01	147,05	9,59	0,93	22,81	158,82
«+ бак. к-т. лаксил	2,5	18,30	149,36	9,70	0,94	23,05	159,34
«+ бак. к-т. лаксил	3	18,52	149,88	9,54	0,91	23,06	164,33
Провял. масса клевера	-	24,11	82,69	8,94	0,88	19,21	94,45
«+ бак. к-т. силлактим	1	28,32	95,44	8,96	0,87	22,20	109,27
«+ бак. к-т. лаксил	0,6	27,29	90,85	9,07	0,89	22,01	102,14
«+ бак. к-т. лаксил	1	28,65	96,89	9,18	0,90	22,34	107,42
«+ бак. к-т. лаксил	1,2	29,54	100,92	9,19	0,90	22,51	111,79
«+ бак. к-т. лаксил	1,5	30,12	103,41	9,27	0,91	23,09	113,53
«+ бак. к-т. лаксил	1,8	30,86	104,69	9,28	0,91	23,12	114,66
З/м клеv. - тим. смеси (50/50) ест. влажн.	-	17,41	81,21	8,92	0,85	18,21	95,08
«+ бак. к-т. силлактим	1,2	19,05	93,82	9,18	0,88	19,08	106,80
«+ бак. к-т. лаксил	0,8	18,23	91,56	9,23	0,89	19,15	102,99
«+ бак. к-т. лаксил	1,2	19,01	97,64	9,31	0,90	19,23	109,00
«+ бак. к-т. лаксил	1,5	19,21	100,36	9,39	0,91	19,51	110,44
«+ бак. к-т. лаксил	2	19,34	100,71	9,41	0,91	19,51	110,53
«+ бак. к-т. лаксил	2,4	19,46	103,78	9,42	0,91	20,20	114,01
Провял. масса клеv. - тим. смеси (50/50)	-	26,85	66,56	8,70	0,83	16,21	79,96
«+ бак. к-т. силлактим	0,5	28,01	86,02	8,94	0,85	19,67	100,91
«+ бак. к-т. лаксил	0,2	27,03	83,08	8,99	0,87	19,74	96,03
«+ бак. к-т. лаксил	0,5	28,23	92,36	9,25	0,89	20,41	103,37
«+ бак. к-т. лаксил	1	31,02	98,61	9,34	0,90	21,45	109,45
«+ бак. к-т. лаксил	1,2	31,07	98,78	9,35	0,90	21,35	109,50
«+ бак. к-т. лаксил	1,5	31,20	98,74	9,43	0,91	21,32	107,98

Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук № 3, 2003

серванта лаксил на питательность приготавливаемых силосов из трудносилисующего сырья.

Исследования проводились в РУП «ИЖНАНЬ».

Объектами исследований были: провяленная и непровяленная масса клевера и клеверо-тимофеечной смеси, бактериальный консервант лаксил, а также использованный для сравнения бактериальный консервант силлактим.

При анализе материалов, представленных в таблице, видно, что по содержанию переваримого протеина, обменной энергии, кормовых единиц, а также обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином среди всех вариантов силоса выделялись те, которые были при отовлены с помощью бактериального консерванта лаксил.

Так, среди силосов, приготовленных из непровяленной массы клевера, наилучшим оказался вариант с применением бактериального консерванта лаксил в дозе 2,5 л/т. Он характеризовался следующими показателями: в 1 кг сухого вещества содержалось 149,4 г переваримого протеина, 9,7 МДж обменной энергии, 0,94 кормовых единиц, обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином находилась на уровне 159,3 г. Для сравнения необходимо указать, что силос, приготовленный без применения консервантов, уступал по содержанию переваримого протеина на 21,4%, обменной энергии – на 5,2, кормовых единиц – на 5,3%. Вариант с применением бактериального консерванта силлактим был значительно лучше, чем вариант без применения консервантов, но вариант с применением бактериального консерванта лаксил в дозе 2,5 л/т обеспечил более высокую сохранность переваримого протеина – на 12,6%, обменной энергии – на 3,2, кормовых единиц – на 3,3%. Подобная закономерность наблюдалась и в сохранении каротина.

Среди вариантов, где силос был приготовлен из провяленной массы клевера, наилучшим оказался вариант с дозой бактериального консерванта лаксил 1,8 л/т. Так, в 1 кг сухого вещества силоса содержалось: 104,7 г переваримого протеина, 9,3 МДж обменной энергии, 0,91 кормовых единиц. В 1 кг сухого вещества силоса, приготовленного из этого сырья без применения консервантов, переваримого протеина было меньше на 26,6%, обменной энергии – на 3,8, кормовых единиц – на 3,4%. Применение бактериального консерванта лаксил в дозе 1,8 л/т позволило повысить в сравнении с бактериальным консервантом силлактим содержание переваримого протеина на 9,7%, обменной энергии – на 3,6, кормовых единиц – на 4,6, а обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином – на 4,9%.

Силоса, приготовленные из клеверо-тимофеечной смеси естественной влажности, отличались между собой, а наилучшим оказался вариант с дозой бактериального консерванта лаксил 1,5 л/т, который характеризовался следующими показателями: в 1 кг сухого вещества силоса содержалось переваримого протеина 100,4 г, обменной энергии – 9,4 МДж, кормовых единиц – 0,91. Варианты с дозами бактериального консерванта лаксил 1,2; 0,8 л/т уступали по содержанию в 1 кг сухого вещества переваримого протеина, обменной энергии и кормовых единиц. Особенно существенной была разница в сравнении с вариантом без применения консервантов: по содержанию переваримого протеина – на 23,6%, обменной энергии – на 5,6, кормовых единиц – на 7,1%.

У силосов, приготовленных с применением бактериального консерванта лаксил в дозах 2,0; 2,4 л/т в сравнении с дозой 1,5 л/т, по содержанию питательных веществ в 1 кг сухого вещества существенных различий не было.

Силоса, приготовленные из провяленной массы клеверо-тимофеечной смеси, имели подобную закономерность. Так, наилучшим вариантом оказалась доза бактериального консерванта лаксил 1,0 л/т, при которой в 1 кг сухого вещества полученного корма содержалось 98,6 г переваримого протеина, 9,34 МДж обменной энергии, 0,90 кормовых единиц. Варианты с применением бактериального консерванта лаксил в дозах 1,2 и 1,5 л/т незначительно превышали вариант с дозой 1,0 л/т и поэтому не представляют интереса, а с экономической точки зрения являются невыгодными. Варианты с применением бактериального консерванта лаксил в дозе 0,2 и 0,5 л/т, а также с применением бактериального консерванта силлактим уступают по содержанию питательных веществ в 1 кг сухого вещества, а вариант без применения консервантов имел наиболее существенные различия. Так, содержание переваримого протеина было меньше на 48,0%, обменной энергии – на 7,4, кормовых единиц – на 8,4%. Необходимо отметить, что вариант силоса, приготовленного с применением бактериального консерванта лаксил в дозе 1,0 л/т, согласно СТБ 1223–2000 на силос из кормовых растений, относится к высшему классу качества.

### Выводы

Применение бактериального консерванта лаксил для трудносилисующего сырья позволяет значительно повысить качество приготавливаемого силоса, а при провяливании силосующего сырья – получить силос (согласно СТБ 1223–2000) высшего класса качества.

### Литература

1. Бондарев В.А. Приемы повышения качества кормов. // Кормопроизводство. – 1996. – № 1. – С. 33–36.
2. Гайворонский Б.А. Повышение полноценности зимнего кормления сельскохозяйственных животных. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 510 с.
3. Мамис Д.Т. Теоретические основы силосования кормов с участием физиологически различных микроорганизмов. // Изв. АН Каз. ССР. Сер. Биология. – 1979. – № 2. – С. 12–19.
4. Сирвидис И.Ю., Ясинкас А.А. Совершенствование технологии силосования трав // Интенсификация перестройки и внедрения новых технологий в кормопроизводстве: Тез. докл. науч.-техн. конф. 21–22 авг. 1986 г. – Вильнюс, 1986. – С. 79–81.
5. Влияние молочнокислых бактерий на микробиологические и биохимические процессы в силосе и его качество // Солдатова В.В., Федулina Н.Н., Прокопьев В.И. и др. // Бюл. / ВНИИ с.-х. микробиологии. – 1989 (1991). – № 52. – С. 36–39.
6. Соловьев А.М., Тищенко П.И., Бочарова М.И. Силос с биологическими консервантами // Зоотехния. – 1989. – № 4. – С. 44–46.
7. Buchgraber K. Nutzung und Konservierung des Grundfutters im osterreichischen Alpenraum. Veroffentlichungen // Bundesanst. Fur alpenlandische Landwirtschaft Gumpenstein: H 31. – Austria, Irdning, 1999. – 117 s.