

#### Литература.

1. Авраменко П.С., Постовалова Л.М., Главацкий Н.В. и др. Справочник по приготовлению, хранению и использованию кормов. – Мн.: Ураджай, 1993. – 351 с.
2. Антонюк В.С. и др. Основы животноводства. – Мн., 1997. – 560 с.
3. Богданов Г.А., Привало О.Е. Сенаж и силос. – М.: Колос, 1983. – 319 с.
4. Соловьев А.М. Биологическое консервирование кормов (приготовление силосов) // Сектор прогрессивных технологий кормопроизводства и животноводства: Сб. науч. тр. / Всерос. НИИ физиологии и биохимии питания с.-х. животных. – Боровск, 1999. – Т. 39. – С. 538-551.
5. McCullough I.I., Kennedy S.J. The effect of additive treatments on the preservation of autumn harvested grass and on the subsequent silage intake and performance of beef cattle // Rec. agr. Res. Belfast. – 1988. – Vol. 36. – P. 69-78.

УДК 636.085.52

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО КОНСЕРВАНТА ЛАКСИЛ ПРИ СИЛОСОВАНИИ КЛЕВЕРО- ТИМОФЕЕЧНОЙ СМЕСИ.

А.Н. РОМАНОВИЧ

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Резюме. Применение бактериального консерванта Лаксил в дозе 1,5-1,0 л/т при силосовании клеверотимофеечной смеси естественной влажности и проявленной массы позволяет заготовить корма высшего класса качества.

Ключевые слова: бактериальный консервант Лаксил, клеверотимофеечный силос, клеверный силос.

**Введение.** Без соответствующего метода консервирования свежесобранная зеленая масса из-за деятельности микроорганизмов превращается в материал, непригодный для употребления [1, 2].

Для предохранения корма от порчи чаще всего используют бактериальные консерванты [3]. Сущность силосования с применением препарата Лаксил заключается в искусственном обогащении силосуемого материала молочно-кислыми бактериями. Бактериальный консервант Лаксил применяется при силосовании зеленой массы трудносилосуемых культур для повышения качества приготовленного корма путем направленного регулирования молочно-кислого брожения, что приводит к быстрому накоплению молочной кислоты и подавлению гнилостной микрофлоры в первые же дни силосования, так как гнилостные бактерии не способны развиваться в условиях кислой рН. Таким образом, быстрое накопление молочной кислоты исключает протекание масляно-кислого брожения, которое наблюдается при силосовании сырья, богатого белком или недостаточно уплотненного, что, в свою очередь, улучшает витаминный состав силоса, соотношение ор-

ганических кислот в нем и обеспечивает длительный срок его хранения.

Цель проведения исследований состояла в установлении оптимальных доз внесения отечественного бактериального консерванта Лаксил при силосовании трудносилосуемого сырья.

**Материал и методика исследований.** Опыты проводили в 2002 г. в РУСП «Заречье» и лаборатории заготовки кормов и использования пастбищ РУП «Институт животноводства». Для заготовки силосов использовалась зеленая масса клевера и клеверотимофеечной смеси, убранная в фазу бутонизации бобового компонента.

В опытах изучали 4 основных варианта массы для силосования: клеверная естественной влажности (14,0 % сухого вещества, СВ); провяленная клеверная (24,1 % СВ); клеверотимофеечная смесь (50 : 50) естественной влажности (17,4 % СВ); провяленная клеверотимофеечная (27,2 %) и 24 различных дозировки бактериального консерванта Лаксил (от 0,2 до 3,0 л/т), по 6 на каждый вариант массы. Ориентировочная доза 1,0 л/тону злаково-бобового сырья была указана производителем консерванта.

Отбор и анализ проб зеленой массы и готового силоса проводился в 3-х кратной повторности. В каждой пробе определяли рН, содержание молочной, уксусной и масляной кислот.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Результаты анализа заготовленных силосов указывают на то, что величина рН, массовая доля органических кислот и их сумма находились в тесной зависимости от вида сырья (зеленая масса клевера, клеверотимофеечная смесь 50 % бобовый компонент + 50 % – злаковый), провяливания и дозы вносимого консерванта.

В силосах, приготовленных из клеверной массы, наблюдалась тенденция к увеличению доли молочной кислоты и к снижению долей уксусной и масляной кислот по мере увеличения дозы вносимого консерванта. Так, при внесении бактериального консерванта Лаксил в дозе 1,0 л/т, сырье характеризовалось следующим соотношением молочной, уксусной и масляной кислот: 51,18; 41,59 и 7,23 %, соответственно. С увеличением дозы консерванта до 2,0 л/т, соотношение изменилось следующим образом: 54,38; 40,06 и 5,56 %. Наиболее оптимальное соотношение кислот наблюдалось при дозе бактериального консерванта Лаксил 3,0 л/т: 58,86; 36,83 и 4,31 %, хотя по содержанию масляной кислоты лучшим был вариант с внесением 2,5 л/т консерванта (4,28 %).

Следует отметить тот факт, что варианты силоса, приготовленные из провяленной массы клевера, характеризовались аналогичной тенденцией, что и силоса из массы клевера естественной влажности. Так,

в контрольном варианте (силос спонтанного брожения) соотношение кислот было следующим: молочной кислоты – 48,24; уксусной – 45,75 и масляной – 6,01 %. Увеличение дозировки консерванта до 1,0 л/т способствовало изменению соотношения кислот: 56,11; 40,79 и 3,10 %, соответственно. Среди изучаемых доз бактериального консерванта Лаксил наиболее эффективной оказалась доза 1,5 л/т. Силос характеризовался следующим соотношением кислот: молочной – 60,1; уксусной – 38,8; масляной – 1,1 %, при этом сумма кислот была на уровне 11,7 %, активная кислотность (рН) снизилась до 5,0. Вариант с дозой Лаксила 1,8 л/т незначительно превосходил вариант с дозой 1,5 л/т по соотношению кислот: молочной кислоты было больше на 0,11 %, а масляной меньше на 0,12 % (табл. 1).

Таким образом, силоса, приготовленные из непровяленной и провяленной массы клевера с применением бактериального консерванта Лаксил, по уровню кислотности и соотношению органических кислот можно оценить как удовлетворительные.

При заготовке силоса из зеленой массы клеверотимофеечной смеси естественной влажности (82,6 %) с использованием бактериального консерванта наблюдалось резкое увеличение в процентном соотношении молочной кислоты и снижение масляной. Наилучшим вариантом с применением бактериального консерванта Лаксил была доза 1,5 л/т, при которой активная кислотность (рН) находилась на уровне 4,2, сумма кислот составляла 11,7 %, в том числе молочной – 63,3 %, уксусной – 36,4 %, а масляная вообще отсутствовала. Следует отметить, что согласно «СТБ 1223-2000», данный вариант силоса по активной кислотности (рН) и соотношению кислот относится к высшему классу качества. Дозы бактериального консерванта Лаксил 2,0 и 2,4 л/т при консервировании клеверотимофеечной смеси естественной влажности, на наш взгляд, являются неоправданными, так как они в незначительной степени улучшают качество силоса по сравнению с дозой 1,5 л/т.

Наилучшая активная кислотность (рН), сумма кислот, а также их соотношение были при консервировании провяленной массы клеверотимофеечной смеси (72,8 %). Так, в варианте без применения консервантов, содержание молочной кислоты было на уровне 58,6 %, уксусной – 39,3 %, масляной – 2,05 %, что, согласно «СТБ 1223-2000», относит заготовленный корм к неклассному. Варианты силоса с применением бактериального консерванта Лаксил в дозах от 0,2 до 1,5 л/т отличались между собой по качеству. Наиболее оптимальной следует считать дозу 1,0 л/т, так как заготовленный корм характеризовался более благоприятными показателями: рН – 4,1, сумма кислот – 12,27 %, из которой 71,23 % приходилось на молочную, 28,04 % на уксусную при отсутствии масляной. Согласно «СТБ 1223-2000», этот вариант

Таблица 1

## Влияние доз внесения бактериальных консервантов на кислотные показатели силоса

№	Вариант силоса	Доза внесения консерванта, л/т	рН	Содержание органических кислот, % к СВ			Соотношение кислот, % к сумме кислот			
				молочная	уксусная	масляная	сумма кислот	молочная	уксусная	масляная
1	Из зеленой массы клевера естественной влажности	-	7,2	2,79	2,49	0,88	6,16	45,29	40,42	14,29
2	+ бак. к-т. Лаксил	1,0	5,6	3,68	2,99	0,52	7,19	51,18	41,59	7,23
3	+ бак. к-т. Лаксил	1,5	5,6	4,73	3,59	0,62	8,94	52,91	40,16	6,94
4	+ бак. к-т. Лаксил	2,0	5,5	5,09	3,75	0,52	9,36	54,38	40,06	5,56
5	+ бак. к-т. Лаксил	2,5	5,4	5,87	3,74	0,43	10,04	58,47	37,25	4,28
6	+ бак. к-т. Лаксил	3,0	5,3	6,01	3,76	0,44	10,21	58,86	36,83	4,31
7	Из провяленной массы клевера	-	5,4	3,29	3,12	0,41	6,82	48,24	45,75	6,01
8	+ бак. к-т. Лаксил	0,6	5,3	5,01	3,95	0,29	9,25	54,16	42,70	3,14
9	+ бак. к-т. Лаксил	1,0	5,2	5,97	4,34	0,33	10,64	56,11	40,79	3,10
10	+ бак. к-т. Лаксил	1,2	5,2	6,41	4,40	0,26	11,07	57,90	39,75	2,35
11	+ бак. к-т. Лаксил	1,5	5,0	6,81	4,40	0,12	11,33	60,11	38,83	1,06
12	+ бак. к-т. Лаксил	1,8	4,9	7,07	4,56	0,11	11,74	60,22	38,84	0,94
13	Из зеленой массы клеверо-тимopheчной смеси естественной влажности	-	5,3	3,94	2,77	0,28	6,99	56,37	39,63	4,01
14	+ бак. к-т. Лаксил	0,8	4,5	6,23	4,25	0,03	10,51	59,28	40,44	0,29
15	+ бак. к-т. Лаксил	1,2	4,4	6,67	4,39	0,01	11,07	60,25	39,66	0,29
16	+ бак. к-т. Лаксил	1,5	4,2	7,39	4,29	-	11,68	63,27	36,73	-
17	+ бак. к-т. Лаксил	2,0	4,2	7,62	4,29	-	11,91	63,98	36,02	-
18	+ бак. к-т. Лаксил	2,4	4,1	7,90	4,44	-	12,34	64,02	35,98	-
19	Из провяленной массы клеверо-тимopheчной смеси	-	5,0	4,29	2,88	0,15	7,32	58,61	39,34	2,05
20	+ бак. к-т. Лаксил	0,2	4,3	5,29	2,95	-	8,24	64,20	35,80	-
21	+ бак. к-т. Лаксил	0,5	4,2	7,86	3,85	-	11,71	67,12	32,88	-
22	+ бак. к-т. Лаксил	1,0	4,2	8,74	3,53	-	12,27	71,23	28,77	-
23	+ бак. к-т. Лаксил	1,2	4,1	9,42	3,67	-	13,09	71,96	28,04	-
24	+ бак. к-т. Лаксил	1,5	4,1	9,62	3,66	-	13,28	72,44	27,56	-

корма относится к высшему классу качества. Дозы Лаксила 1,2 и 1,5 л/т являются неоправданными, так как незначительно улучшают качество корма, а доза 0,2 л/т является совсем неэффективной, так как рН находилась на уровне 4,3, а заготовленный корм относился ко второму классу качества.

**Выводы:** 1. При силосовании массы из клеверотимофеечной смеси естественной влажности применение бактериального консерванта Лаксил в дозе 1,5 л/т позволяет получить корм высшего класса качества согласно СТБ 1223-2000 «Силос из кормовых трав».

2. При силосовании проявленной массы клеверотимофеечной смеси корм высшего класса качества можно получить с применением бактериального консерванта Лаксил в дозе 1,0 л/т.

#### Литература.

1. Мак-Дональд П. Биохимия силоса / Пер. с англ. – М.: Агропромиздат, 1985. – 272с.
2. Пономарев А.Ф. Производство кормов и рациональные способы их использования. – Белгород: «Крестьянское дело», 1999. – 363 с.
3. Чуканов Н.К., Попенко А.К. Микробиология консервирования трудносилосуемых растений. – Алма-Ата: Наука, 1986. – 200 с.

УДК 636.2.087.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ БВМД В РАЦИОНАХ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

В.С. СЕБРОВСКИЙ

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Резюме. Определены нормы энергетического и протеинового питания стельных сухостойных коров и разработаны рецепты БВМД с включением новых сортов гороха («Миллениум») и рапса («Лидер»). Установлено, что увеличение нормы протеина и энергии на 15 % за счёт введения БВМД в состав зерносмеси позволяет повысить среднесуточный прирост животных на 9,7 %, живую массу телят при рождении на 7,3 %. Молочная продуктивность за первые 100 дней последующей лактации в пересчёте на 4%-ное молоко увеличивается на 9,9 %.

Ключевые слова: БВМД, корма, стельные сухостойные коровы.

**Введение.** Сухостойный период является одним из важнейших в жизнедеятельности коровы. Именно в этот период животные должны восстановить живую массу, создать резервы для будущей лактации и дать здоровое жизнеспособное потомство.

По данным ряда исследований [1, 2, 3, 4], для стельных сухостойных коров с планируемой продуктивностью до 5000 кг молока за лак-