

Н.А. ПОПКОВ, Н.В. КОЗЛОВ, А.Л. ЗИНОВЕНКО, Н.В. ПИЛЮК

КОНСЕРВИРУЮЩЕ-ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ СИЛОСОВАНИЯ ВЛАЖНОГО ЗЕРНА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. В современном мире учеными разных стран разрабатываются новые способы консервирования влажного зерна. В последние годы широкое распространение получила технология консервирования плющеного зерна ранних стадий спелости. При плющении происходит частичное ферментативное расщепление, декстринизация крахмала, «растворение» протеиновых оболочек крахмальных зёрен в результате биохимических и микробиологических процессов. Это способствует повышению питательной ценности углеводного и протеинового комплексов, позволяет очищать зерно от антипитательных веществ. При плющении содержание сырого протеина и аминокислот несколько снижается, вызывая их преобразование в более простые соединения, что улучшает использование белковых веществ организмом животного. Обработанное таким способом зерно можно скармливать крупному рогатому скоту, овцам, свиньям и птице. Животные поедают его лучше, чем концентраты в дроблёном виде. Переваримость животными цельного зерна овса (органическое вещество) составляет 76,7 %, плющеного – 81,0, пшеницы – соответственно 62,9 и 87,7, ячменя – 52,5 и 85,2 %. Переваримость крахмала плющеного зерна по культурам составляет 99,1; 99,0 и 98,8 % [1].

По научным данным, в процессе плющения ячменя количество сахаров возрастает в 1,7 раза, а количество крахмала снижается на 28 % по сравнению с необработанным зерном. Включение в рацион плющеного зерна позволяет повысить среднесуточные приросты молодняка крупного рогатого скота на 9-12 %, удой молока – на 7-10 % [2].

Химическое консервирование влажного фуражного зерна применяется во многих странах. Оно имеет ряд преимуществ:

1. Уборка зерна начинается в стадии восковой спелости при влажности 25-35 %, когда питательная ценность зерновых наивысшая, поэтому с 1 га площади заготавливают на 10-20 % больше корма.
2. Урожай убирается на 2-3 недели раньше обычных сроков, что важно для регионов с неустойчивым климатом.
3. Не требуется сушки зерна, следовательно, экономится 30-60 кг/т жидкого топлива.

4. Отпадает необходимость дробить зерно после сушки, т. е. исключается одна из стадий приготовления кормов.

5. Возможно выращивание более поздних и урожайных сортов.

6. Избегаются потери от осыпания и поедания птицами.

7. Ранняя уборка зерновых позволяет успешнее использовать травы, а в некоторых случаях можно дополнительно получать урожай других культур.

8. Неравномерное созревание зерна не затрудняет его обработку, используются и зелёные, и мелкие, и разрушенные зерна.

9. Данная технология подходит для всех видов зерновых, кукурузы и бобовых [3, 4].

Для консервирования влажного зерна из химических консервантов наиболее эффективно подходят пропионовая кислота и препараты на её основе. Она предотвращает самосогревание и плесневение, в результате чего потери питательных веществ зерна снижаются до минимума [5, 6].

Численность микроорганизмов в зерне после обработки кислотой намного меньше, чем перед обработкой. До обработки зерна ячменя влажностью 19 % 0,8%-ным водным раствором пропионовой кислоты количество плесневых грибов составляло 30000, дрожжей – 4000 и бактерий разного типа – 1675000. Через неделю после обработки наличие микроорганизмов составило: плесневых грибов – 20, дрожжей и бактерий – 570, а через три месяца хранения — 70, 0 и 35, соответственно.

Для хранения влажного консервированного зерна не требуется специальных герметичных помещений. Обработанное зерно хранят в обычных складах насыпью высотой 2,5-3 м. Дно хранилища выстилают плёнкой, сверху зерно также укрывают пленкой [3, 7].

Химические консерванты относятся к среднетоксичным веществам. При работе с ними они сильно раздражают слизистую оболочку глаз, дыхательных путей и в случае попадания на кожу вызывают глубокие ожоги. Поэтому нужно строго соблюдать технику безопасности. Все операции с их транспортировкой и оборудованием для внесения должны быть надёжными, чтобы предотвратить травматизм людей. В связи с этим, разработка новой консервирующе-обогащительной добавки (КОД) для плющеного зерна является актуальной [8].

Имеющиеся практические результаты и экспериментальные данные по заготовке влажного плющеного консервированного зерна и скормливанию его крупному рогатому скоту свидетельствуют о том, что такой способ использования фуражного зерна является экономически оправданным.

Целью исследований стала разработка консервирующе-

обогащительную добавку для силосования плющеного зерна.

Материалы и методика исследований. В задачи исследований входило:

- разработать рецепт консервирующе-обогащительной добавки;
- установить оптимальные дозы внесения консервирующе-обогащительной добавки в лабораторных опытах. Заложить опытные партии плющеного зерна в полупроизводственных и производственных условиях;
- изучить качество силосованного зерна с применением КОД и определить переваримость питательных веществ полученного корма жвачными животными.

Исследования по оценке качества консервированного плющеного зерна и определению переваримости питательных веществ полученного корма проведены РУСП «Заречье» Смолевичского района Минской области.

В лабораторных условиях РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» проведена работа по установлению оптимальной дозы консервирующе-обогащительной добавки (на основе карбамида и патоки) для консервирования влажного плющеного зерна.

Для изучения качества силоса проведены технологические опыты по схеме, представленной в табл. 1, на основании которых проводились опыты по переваримости питательных веществ на валухах. Были сформированы по методу пар-аналогов четыре группы животных по три головы в каждой. В качестве контроля взят рацион, который состоял из викоовсяного сенажа и молотого зерна ячменя, в опытных группах молотый ячмень заменён на консервированное плющеное зерно согласно вариантам, представленным в табл. 1.

Таблица 1

Схема полупроизводственных опытов

Варианты	Доза компонентов, % от массы силосуемого зерна	
	Патока	Карбамид
Вариант 1	0,5	0,5
Вариант 2	1,0	1,0
Вариант 3	1,5	1,5

В производственных условиях (на основании данных лабораторных опытов) заложена партия плющеного зерна с оптимальной дозировкой 1,0 % карбамида и соответственно 1,0 % патоки (от силосуемой массы) разбавителем для которых служила молочная сыворотка (по 1000 кг в двух хозяйствах).

В лабораторных условиях были заложены образцы плющеного зер-

на с дозировками консервирующе-обогащительной добавки из расчёта 0,2 %, 0,5, 1,0, 1,5 и 2,0 % карбамида и соответственно 0,2 %, 0,5, 1,0, 1,5 и 2,0 % патоки кормовой от массы силосуемого зерна. Дозировки консервирующе-обогащительной добавки исследовались в трёхкратной повторности, согласно вышеуказанным концентрациям. Разбавителем для добавки служила молочная сыворотка.

В ходе физиологических опытов были проведены исследования по следующим показателям:

1. Химический состав кормов – по общепринятым методикам: сухое вещество – высушиванием навесок, азот и сырой протеин – по Кьельдалю с использованием коэффициентов пересчёта, сырая клетчатка – методом Геннеберга-Штомана, сырой жир – по Сокслету, кальций – трилонометрическим методом в модификации Арсеньева А.Ф., фосфор – по Фиске-Суббороу, зола – сухим озолением в муфельной печи.

2. Поедаемость кормов – путём проведения контрольного кормления 1 раз в 10 дней.

3. Коэффициенты переваримости и использования питательных веществ кормов – путём постановки балансовых опытов.

Результаты эксперимента и их обсуждение. При анализе химического состава плющеного зерна, заложенного на хранение и обработанного КОД, установлено, что содержание сухого вещества было на уровне 66,8-67,9 %, концентрация сырого протеина находилась в прямо пропорциональной зависимости от ввода карбамида (табл. 2). Так, в контрольном варианте № 1 содержание сырого протеина было на уровне 11,30 %, с вводом карбамида 0,2 % (№ 2) от силосуемой массы концентрация сырого протеина повысилась на 0,86 %. Наивысший показатель содержания сырого протеина (19,98 %) был отмечен в варианте № 6 с вводом 2 % КОД от силосуемой массы. По содержанию жира, клетчатки и золы среди исследуемых вариантов принципиальных отличий не выявлено.

Исходя из полученных данных температурного режима хранения лабораторных образцов, установлено, что наиболее приемлемым вариантам (температура сгравания 25-30°C) является консервирующе-обогащительная добавка с концентрацией 1,0 % карбамида и, соответственно, 1,0 % патоки от массы силосуемого плющеного зерна. Образцы плющеного зерна, обработанные более высокими концентрациями карбамида 1,5 и 2,0 % от массы характеризовались более высокими температурами 39-43°C и 45-50°C, соответственно, что говорит о недостатке сахара для направленной молочнокислой ферментации заготавливаемого корма. Следствием увеличения температуры и буферности сырья явилось введение карбамида в дозе 1,5 и 2,0 %.

Таблица 2

Химический состав исходного сырья

Плющенное зерно	Сухое вещество, %	Содержание в сухом веществе, %				
		сырой протеин	сырой протеин	сырой протеин	сырой протеин	сырой протеин
Вариант № 1 Контроль без КОД	67,9± 0,25	11,30 ±0,31	11,30± 0,31	11,30± 0,31	11,30± 0,31	11,30± 0,31
Вариант № 2 КОД 0,2% карбамида*+ 0,2% мелассы*	67,7± 0,61	12,16 ±0,25	12,16± 0,25	12,16± 0,25	12,16± 0,25	12,16± 0,25
Вариант № 3 КОД 0,5% карбамида*+ 0,5% мелассы*	67,9± 0,40	13,44 ±0,36	13,44± 0,36	13,44± 0,36	13,44± 0,36	13,44± 0,36
Вариант № 4 КОД 1,0% карбамида*+ 1,0% мелассы*	67,4± 0,42	15,60 ±0,53	15,60± 0,53	15,60± 0,53	15,60± 0,53	15,60± 0,53
Вариант № 5 КОД 1,5% карбамида*+ 1,5% мелассы*	67,2± 1,07	17,77 ±0,40	17,77± 0,40	17,77± 0,40	17,77± 0,40	17,77± 0,40
Вариант № 6 КОД 2,0% карбамида*+ 2,0% мелассы*	66,8± 0,52	19,98 ±0,56	19,98± 0,56	19,98± 0,56	19,98± 0,56	19,98± 0,56

*- % ввода компонента от массы силосуемого сырья

Анализируя данные питательности полученных силосов (табл. 3), следует отметить, что введение КОД способствовало увеличению содержания сырого протеина по мере повышения концентрации карбамида до определённого уровня.

Так, в силосе контрольного варианта № 1, приготовленного без применения КОД, содержание сырого протеина находилась на уровне 61,96 г. Введение добавки (вариант № 2) с концентрацией карбамида и патоки по 0,2 % от силосуемой массы способствовало увеличению этого показателя на 22,4 %. Дальнейшее повышение концентрации КОД положительно сказывалось на содержании сырого протеина. При введении компонентов добавки по 1,0 % этот показатель составил 97,91 г, что на 48,4 % выше, чем в контрольном варианте. Наивысший показатель содержания сырого протеина 102,21 г отмечен в варианте № 6 с вводом КОД по 2,0 % компонентов от силосуемой массы. На содержание кормовых единиц введение КОД оказывало существенное влияние. По мере повышения дозировки добавки от 0,2 до 1,0 % вводимых компонентов обеспечивалось увеличение питательности полученного корма 0,83 до 0,91 к. ед. в натуральном веществе. Последующее увеличение дозировки КОД (1,5-2,0 %) оказало отрицательное влияние на питательность консервированного плющеного зерна. При введении карбамида и патоки по 1,5 % от силосуемой массы питательность по-

лученного корма составила 0,86 к. ед., что ниже по сравнению с вариантом № 4 на 5,5 %. В варианте № 6 с вводом КОД 2,0 % концентрация кормовых единиц составила 0,84 на килограмм натурального вещества, что на 7,7 % ниже по сравнению с вариантом № 4.

Таблица 3

Питательность консервированного плющеного зерна

Показатели	Сухое вещество, %	Сырой жир, г	Сырой протеин, г	Сырая клетчатка, г	Кормовые единицы	
					в натуральном	в натуральном
Вариант №1 Контроль без КОД	64,51± 0,38	12,66± 0,75	61,96± 0,72	53,32± 0,38	0,83	0,83
Вариант № 2 КОД 0,2% карбамида*+ 0,2% мелассы*	64,32± 0,75	10,30± 0,41	75,84± 1,19	53,55± 0,68	0,88	0,88
Вариант № 3 КОД 0,5% карбамида*+ 0,5% мелассы*	64,51± 0,59	13,86± 0,43	84,93± 0,39	55,69± 0,48	0,89	0,89
Вариант № 4 КОД 1,0% карбамида*+ 1,0% мелассы*	64,03± 0,53	14,64± 0,41	97,91± 0,41	55,53± 0,71	0,91	0,91
Вариант № 5 КОД 1,5% карбамида*+ 1,5% мелассы*	61,82± 0,50	11,87± 0,45	99,99± 0,82	50,25± 0,94	0,86	0,86
Вариант № 6 КОД 2,0% карбамида*+ 2,0% мелассы*	60,12± 1,27	9,58± 0,39	102,12± 0,73	44,58± 0,76	0,84	0,84

Снижение питательности консервированного плющеного зерна в вариантах № 5 и № 6 обусловлено угнетением процесса молочнокислой ферментации за счёт введения карбамида в дозе 1,5 и 2,0 % от массы силосуемого сырья. По содержанию сырого жира и клетчатки среди изучаемых вариантов существенных отличий не установлено.

Активная кислотность силосованного плющеного зерна оказывает существенное влияние на характер и глубину микробиологических процессов. При силосовании плющеного зерна решающую роль имеет значение pH. Так, по значению pH можно судить, за счёт каких микроорганизмов шла ферментация заложенного корма (табл. 4).

Нормальный процесс подкисления плющеного зерна по типу молочнокислого брожения отмечен в вариантах № 3, 4 и 5, концентрация ионов водорода находилась на уровне pH 4,2. В соотношении кислот

преобладала молочная кислота 80-85 %, масляной кислоты не обнаружено. Значение pH 5,0-5,3 говорит о развитии колибактерий, клостридий, аммонифицирующих бактерий и плесневых грибов. Ферментация плющеного зерна проходила с преобладанием уксусной и наличием масляной кислот. Данный тип ферментации плющеного зерна в вариантах № 4 и № 5 объясняет снижение питательности по кормовым единицам (см. табл. 3). Исходя из вышесказанного, для закладки в технологических опытах представляют интерес варианты № 2, 3 и 4.

Таблица 4

Содержание органических кислот в силосованном зерне

Показатели	pH	Соотношение кислот, %		
		молочная	уксусная	масляная
Вариант №1 Контроль без КОД	5,3	55	35	10 +плесень
Вариант № 2 КОД 0,2% карбамида*+ 0,2% мелассы*	4,2	80	20	-
Вариант № 3 КОД 0,5% карбамида*+ 0,5% мелассы*	4,2	82	18	-
Вариант № 4 КОД 1,0% карбамида*+ 1,0% мелассы*	4,2	85	15	-
Вариант № 5 КОД 1,5% карбамида*+ 1,5% мелассы*	5,0	79	19	-
Вариант № 6 КОД 2,0% карбамида*+ 2,0% мелассы*	5,3	77	33	3 +плесень

*лабораторный опыт

С целью изучения качества силосованного зерна в технологических опытах заложены партии плющеного ячменя со следующими дозировками консервирующе-обогащительной добавки: вариант 1 (0,5 % карбамида и 0,5 % патоки), вариант 2 (1,0 % карбамида и 1,0 % патоки), вариант 3 (1,5 % карбамида и 1,5 % патоки) в качестве разбавителя ингредиентов использовали молочную сыворотку. Изучение питательности (табл. 5) показало, что исследуемое зерно всех вариантов характеризовалось примерно одинаковым количеством сухого вещества.

Различия составили не более 4,2 %. Наивысшим содержанием сырого протеина (97,6 г) в натуральном корме характеризовался вариант № 3 с дозой карбамида 1,5 % от силосуемой массы. В варианте № 2 концентрация сырого протеина находилась на уровне 95,57 г. Наименьшим показателем сырого протеина характеризовался вариант № 1 – 82,9 г. Прямо пропорциональное снижение сырого протеина в консервируемом зерне обуславливалось снижением дозировки консервирующе-обогащительной добавки. Из исследуемых дозировок наиболее приемлемым является вариант № 2, так как введение консервиру-

юще-обогащительной добавки с карбамидом в дозе 1,0 % обеспечивает нормативную концентрацию сырого протеина на кормовую единицу и наивысшую питательность 0,85 к. ед. в натуральном веществе корма.

Таблица 5

Питательность консервированного плющеного зерна

Показатели	Сухое вещество, %	Сырой жир, г	Сырой протеин, г	Кормовые единицы	
				в натуральном	в сухом
Вариант № 1 КОД 0,5% карбамида*+ 0,5 % мелассы*	63,3± 0,5	13,46± 0,54	82,90± 0,48	0,84	1,32
Вариант № 2 КОД 1,0 % карбамида*+ 1,0 % мелассы*	62,8± 0,55	14,22± 0,24	95,57± 0,76	0,85	1,36
Вариант № 3 КОД 1,5 % карбамида*+ 1,5 % мелассы*	60,6± 0,43	11,53± 0,82	97,60± 0,36	0,81	1,33
Вариант № 1 КОД 0,5 % карбамида*+ 0,5 % мелассы*	63,3± 0,5	13,46± 0,54	82,90± 0,48	0,84	1,32

*технологический опыт

Исходя из проведённых исследований, можно констатировать, что наилучшей дозировкой КОД для консервирования плющеного зерна является 1,0 % каждого компонента от силосуемой массы, обеспечивающей молочнокислый ход ферментации корма с уровнем pH 4,2 и наивысшую питательность 0,85 к. ед. в натуральном корме.

Переваримость питательных веществ является важным показателем, определяющим питательную ценность и продуктивное действие корма. Переваримость находится в тесной взаимосвязи с уровнем поступления питательных веществ в организм, соотношением между отдельными компонентами рациона и уровнем их выделения в продуктах обмена [9].

Увеличение показателей переваримости питательных веществ корма может служить важным критерием, выступающим в пользу целесообразности использования той или иной разработки в области кормления животных. Это объясняется тем, что повышение переваримости корма, даже на несколько процентов, позволяет существенно снизить себестоимость животноводческой продукции, где затраты на корма могут составлять более 50 % [6]. Исследования А.И. Овсянникова и др. [10] свидетельствуют о том, что переваримость питательных веществ и степень их использования животными зависит от вида, породы, типа и уровня кормления, обеспеченности рационов витаминно-минеральными компонентами, способа скармливания кормов, возраста

и индивидуальных особенностей животного. Данные табл. 6 показывают, что в целом животные всех групп во всех опытах потребляли с рационом примерно одинаковое количество питательных веществ.

Таблица 6

Коэффициенты переваримости рационов валухами

Показатели	Коэффициенты переваримости, %				
	органического вещества	протеин	жир	клетчатка	БЭВ
Вариант №1	67,77±	65,38±	57,45±	54,25±	73,03±
Контроль без КОД	1,03	0,71	0,46	0,62	1,63
Вариант № 2 КОД	68,42±	66,08±	58,02±	54,43±	74,20±
0,5 % карбамида*+ 0,5 % мелассы*	1,78	0,98	0,72	0,43	1,12
Вариант № 3 КОД	67,80±	67,30±	58,10±	54,20±	73,00±
1,0 % карбамида*+ 1,0 % мелассы*	0,92	0,63	0,55	0,2	0,98
Вариант № 4 КОД	67,91±	68,31±	57,29±	54,37±	72,88±
1,5 % карбамида*+ 1,5 % мелассы*	1,14	0,65	0,59	0,70	1,2

*P < 0,05

Результаты, полученные в нашем опыте, свидетельствуют о более высокой переваримости питательных веществ животными опытными групп. Так, валухи II, III и IV опытных групп по сравнению с контрольными аналогами интенсивнее переваривали протеин на 0,7, 1,9-2,9 %, хотя обнаруженные различия ни в одном из вариантов не были достоверными ($P > 0,05$).

Полученные результаты согласуются с исследованиями других авторов, наблюдавших увеличение переваримости сырого протеина при введении в рационы жвачных плющеного зерна и синтетического азота [7, 8].

Микроорганизмы расщепляют клетчатку и усваивают азот, освобождаемый при деградации в рубце протеина корма, тем самым увеличивая переваримость указанных веществ. Наряду с превращением составных компонентов корма в соединения, доступные для усвоения животными, в рубце происходят синтетические процессы образования белка из синтетического азота, введенного в плющенное зерно с КОД. Синтезируемый белок бактерий и простейших отличается высокой биологической ценностью.

По переваримости других питательных веществ существенных изменений не отмечено.

Таким образом, в условиях проведения опыта введение в рацион валухов консервированного плющеного зерна обеспечило более высо-

кую переваримость сырого протеина. Это превышение по сравнению с рационом контрольной группы составило 1,9 %.

Заготовка и использование консервированного плющеного зерна в кормлении жвачных животных позволяет:

- увеличить валовой сбор фуражного зерна на 8-10 % за счёт снижения потерь при уборке;
- снизить энергозатраты, исключаяющие сушку, очистку и размол зерна на 23 %;
- уменьшить расход жидкого топлива на 80 % в сравнении с традиционной технологией использования фуражного зерна;
- повысить усвояемость корма на 5-8 %.

Следует отметить, что использование плющеного зерна для приготовления собственных комбикормов в хозяйствах обходиться в 1,5-2 раза дешевле в сравнении с покупным, так как себестоимость сухого фуражного зерна на 12,9 % выше себестоимости плющеного.

Таким образом, литературные и экспериментальные данные по заготовке влажного консервированного зерна с применением консервирующе-обогащительной добавки свидетельствуют о том, что такой способ использования фуражного зерна является экономически оправданным.

Заключение: 1. Оптимальной нормой ввода консервирующе-обогащительной добавки для консервирования плющеного зерна является 1,0 % компонентов от силосуемой массы, обеспечивающий молочнокислый ход ферментации корма с уровнем pH 4,2 и наивысшую питательность 0,85 к. ед. в натуральном корме.

2. Введение в рацион валухов консервированного плющеного зерна обеспечивает более высокую переваримость сырого протеина по сравнению с рационом контрольной группы на 1,9 %.

Литература

1. Плющение и консервирование зерна – путь к рентабельности животноводства / В. Н. Дашков [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. – № 3. – С. 21-22.
2. Голохвастова, С. Консервирование плющеного зерна – энергосберегающая технология / С. Голохвастова // Животноводство России. – 2000 – № 4. – С. 18-19.
3. Заготовка кормов по Финской технологии. Консервирование плющеного зерна // Техника и оборудование для села. – 2000. – № 4. – С. 12-14.
4. Киров, Н. Консервирование влажного зерна / Н. Киров, О. Божинова, Л. Недялков. – М. : Колос, 1982. – 159 с.
5. Beauchen, K. A. Effect of mastication on digestion of whole grain by cattle / K. A. Beauchen, T. A. McAllister // World conf. on animal production. – 1993. – P. 1.
6. Справочник по приготовлению, хранению и использованию кормов / П. С. Авраменко [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн. : Ураджай, 1993. – 351 с.
7. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур / В. Г. Гусаков [и др.] // Сборник отраслевых регламентов. – Мн. : Бел. наука, 2005. – С. 460.
8. Томмэ, М. Ф. Заменители кормового протеина / М. Ф. Томмэ, А. В. Модянов.

– М. : Сельхозиздат, 1963. – 351 с.

9. Кормовые нормы и состав кормов / А. П. Шпаков [и др.]. – Мн. : Ураджай, 1991. – 381 с.

10. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.

УДК 636. 085.52

Н.А. ПОПКОВ, Е.П. ХОДАРЁНОК

ЗАГОТОВКА БОБОВО-ЗЛАКОВОГО СИЛОСА С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Основной задачей кормозаготовительной отрасли является увеличение производства дешёвых и полноценных для сельскохозяйственных животных растительных кормов и улучшение их качества [1]. Важно не только вырастить корма, но и 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 и качественно улучшить комплекс питательных и биологически активных веществ растений.

В последнее время в животноводстве Беларуси возрос интерес к использованию при силосовании кормов бактериальных консервантов как экологически чистых, безвредных для окружающей среды и людей, достаточно эффективных и более дешёвых, чем химические. Биохимической основой использования бактериальных консервантов на базе молочнокислых бактерий является ускорение желательного типа брожения, а также более быстрое подкисление корма, вызываемое внесением микроорганизмов. Интерес в этом отношении представляют биологические препараты, в частности, бактериальные закваски. Большинство разработчиков заквасок утверждает, что они не уступают химическим консервантам, но значительно дешевле последних, а значит экономически эффективнее их, проще в обращении. Наилучшим спросом пользуются препараты, созданные на основе гомоферментативных осмоотолерантных штаммов молочнокислых бактерий [2, 3].

Важнейшим условием силосования является быстрое снижение