



В себестоимости животноводческой продукции значительную долю занимает стоимость кормов. Поэтому руководитель любого сельхозпредприятия уделяет особое внимание оптимизации такого рода затрат, в том числе на стадии производства собственных объемистых кормов. Зачастую первой под сокращение попадает закупка консервантов как наиболее спорная статья расходов. Давайте разберемся: действительно ли нужно инвестировать деньги в эти продукты?

Любая заготавливаемая растительная масса содержит огромное количество разнообразных микроорганизмов, использующих на свои нужды питательные вещества растений. При этом не только снижается питательная ценность кормов, но и повышаются риски накопления токсинов в них. Уменьшить негативное действие микрофлоры на изначально доброкачественную и высокопитательную растительную массу можно двумя способами: путем высушивания ее до влажности ниже 15% или силосования. Последний вариант как наиболее экономичный и производительный и получил наибольшее распространение в животноводстве.

Принцип силосования базируется на том, что в условиях повышенной кислотности растительной массы и

отсутствия доступа воздуха микрофлора становится неактивной. Это позволяет сохранять силосуемый корм продолжительное время без потери качества. Обязательно выполнение обоих условий одновременно.

Отсутствие доступа воздуха обеспечивается за счет высокой плотности трамбовки растительной массы при очень быстрой ее герметизации с помощью специализированных полимерных материалов: укрывных и подкладочных пленок, стрейч-пленок, рукавов. Важно помнить, что они должны поддерживать герметичность корма на протяжении всего срока его хранения, что требует периодической проверки целостности пленки.

Повышение кислотности растительной массы достигается благодаря накоплению в ней кислот, образующихся

в ходе сбраживания микрофлорой сахаров корма. Наибольшую скорость и эффективность кислотообразования и снижения pH корма обеспечивает молочнокислое брожение.

Однако в общем количестве микрофлоры кормов доля молочнокислых бактерий незначительна. К тому же она снижается по мере уменьшения содержания сахаров в растениях. Соответственно, в условиях естественного силосования скорость повышения кислотности невысока, что позволяет нежелательной микрофлоре разрушать как сахара, так и белки в растительной массе. Это вызывает потери сухого вещества и энергии корма, которые трудно поддаются учету на производстве. Но даже если они не зафиксированы, это не означает их отсутствия.

Таблица 1, составленная на основе обобщенных данных различных зарубежных научных исследований, иллюстрирует, что в среднем уровень потерь при заготовке кормов весьма высок, но может быть снижен с помощью специализированных консервантов.

Особенно заметны потери сухого вещества при консервировании трудносилосуемых растений, характеризующихся недостатком сахаров. В этом случае их нехватка приводит к тому, что требуемый низкий уровень pH не достигается и в корме продолжается развитие нежелательной микрофлоры, прежде всего маслянокислых бактерий.

Исправить ситуацию помогает внесение в консервируемую массу препаратов с большим количеством специально подобранных молочнокислых микроорганизмов или их комбинацией

Таблица 1

Потери сухого вещества при силосовании (2011 г.)

Причина потерь	Потери, %			Возможность сохранить сухое вещество с помощью консервантов, %
	Содержание сухого вещества			
	низкое	среднее	высокое	
Уборка в поле	2	7	12	0
Ферментация	18	10	5	5-10
Сокоистечение	8	2	0	2-4
Окисление при выемке	1	8	10	3-8
Итого	29	27	27	10-22

с ферментами. Получая превосходство в численности, молочнокислая микрофлора быстро и эффективно снижает рН корма, минимизируя потери сахаров, протеина и энергии. Ферменты расщепляют клетчатку растений, высвобождая сахара, необходимые бактериям для образования молочной кислоты (рис. 1). Благодаря этому обеспечивается эффективность консервантов при заготовке трудносилосуемого сырья.

Потери питательности массы возможны также во время ее выемки и скармливания. В этот период нарушается герметичность корма, в него поступает воздух, из-за чего размножается аэробная микрофлора, интенсивно окисляющая сахара и крахмал с выделением большого количества тепла. Содержание молочной кислоты падает, что уменьшает кислотность корма, провоцируя разрушение протеинов вновь активизировавшейся микрофлорой. Потери в этот период зачастую составляют около 2% сухого вещества в сутки в силосной (сенажной) массе корма на глубину до 2 м от среза (табл. 2).

Снизить интенсивность этих процессов может пропионовая кислота, накопление которой обеспечивают бактерии, включаемые в состав некоторых консервантов.

Таким образом, эти препараты действительно способны сократить потери питательных веществ и энергии корма. Рассмотрим, оправданно ли их применение с экономической точки зрения.

Использование хорошо зарекомендовавших себя консервантов, положительно оцениваемых мировым научным сообществом, помогает сохранить по меньшей мере 3% сухого вещества корма. Таким образом, например, в 1 т закладываемого силоса влажностью 65% консерванты сэкономят 10,5 кг сухого вещества. Учитывая, что сохраняются высокопитательные компоненты корма (высокопеп-

реваримые углеводы и протеин), энергетическая ценность этой массы составит около 147 МДж обменной энергии. Этого достаточно для дополнительного производства 26 кг молока.

Можно предложить и другой расчет. Потеря такого количества обменной энергии означает снижение концентрации энергии в сухом веществе силоса на 0,4 МДж/кг. Любой зоотехник, составляющий рационы для животных, знает, что недостаток энергии в силосе требует ввода в рацион дорогих энергонасыщенных кормов. Невозможно восполнить такой дефицит за счет скармливания большого количества концентратов, поскольку это может вызвать заболевание скота и снижение продуктивности. Ввод 100 г защищенного жира в рацион дойных коров позволяет компенсировать снижение концентрации энергии в нашем случае. Но в пересчете на 1 т силоса потребуется приобрести дополнительно около 3 кг жира. Залучившись ли вы, сколько необходимо покупать таких добавок для замены потерянной энергии во всех заготовленных кормах? А если консерванты могут обеспечить сохранность не 3%, а 10% сухого вещества?

Таким образом, чтобы сэкономить на консервантах для заготовки кормов, специалист должен решить не «приобретать или не приобретать консервант?», а «какой консервант выбрать?».

Стоимость силосуемых добавок на российском рынке колеблется от 12 до 120 руб. на 1 т растительной массы. Но поскольку все производители заверяют в исключительной эффективности своих препаратов, выбор часто сужает-

ся до самого дешевого варианта. Однако без предварительного анализа каждого консерванта вы рискуете попасть в ситуацию, когда затраты на уровне 20 руб. на 1 т корма окажутся выброшенными деньгами. Между тем израсходованные 100 руб. на 1 т корма окупятся и принесут дополнительную прибыль.

Что же необходимо анализировать? При выборе консервантов в первую очередь нужно оценить количество бактерий, вносимых на единицу веса силосусимой массы. Научно обоснованный стандарт — добавление не менее 100 тыс. бактерий на каждый грамм консервируемой массы. При исполь-

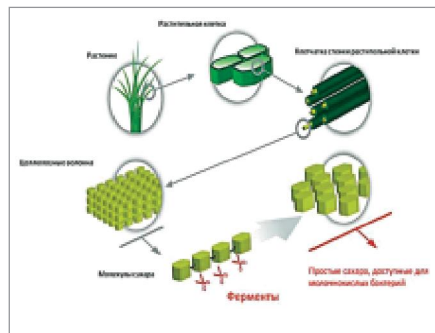


Рис. 1. Механизм действия ферментов, входящих в состав консервантов для кормов

зовании меньшего количества силосуемая добавка неэффективна, так как не дает численного конкурентного преимущества вносимых микроорганизмов. К сожалению, в пересчете на 1 т силосусимой массы многие дешевые препараты не обеспечивают концентрации даже в 10 тыс. бактерий.

Кроме того, необходимо анализировать видовой состав микроорганизмов в препарате. Скорость подкисления максимальна при использовании

Таблица 2
Потери сухого вещества от аэробной порчи при выемке и скармливании корма (по материалам XV Международной конференции по силосованию, 2009), % в сутки

Повышение температуры корма по отношению к температуре окружающей среды, °С	Количество сухого вещества в корме, %		
	20	30	50
+5	1,6	1,2	0,7
+10	3,2	2,3	1,5
+15	—	3,5	2,2
+20	—	—	2,9
+25	—	—	3,7

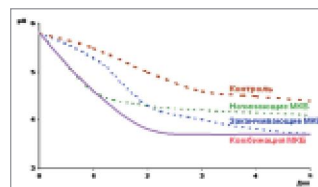


Рис. 2. Динамика изменения кислотности силоса под влиянием различных типов молочнокислых бактерий

КОРМА

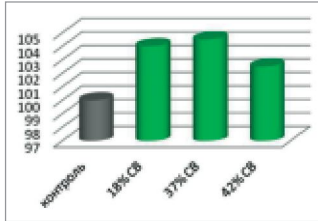


Рис. 3. Повышение переваримости силоса при применении консервантов компании «Лаллеманд», содержащих ферменты, % к контрольному показателю

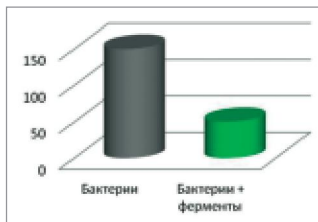


Рис. 4. Влияние силосных препаратов с ферментами компании «Лаллеманд» на количество сока, выделяемого травяным силосом (18% сухого вещества), л/т

сочетания молочнокислых бактерий, «запускающих» процесс силосования при высоких значениях pH (*Pediococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*) и бактерий *Lactobacillus plantarum*, завершающих силосование (рис. 2). Применение только *Lactobacillus plantarum* менее эффективно, поскольку они неактивны на начальном этапе силосования и позволяют нежелательной микрофлоре разрушать сахара и протеин.

Необходимо помнить, что ферменты, введенные в состав добавки, способны повысить силосуюемость культур благодаря высвобождению доступных микрофлоре сахаров. Побочное следствие действия ферментов — улучшение переваримости клетчатки кормов и снижение сокоисстечения, что обеспечивает дополнительный экономический эффект (рис. 3, 4).

Если же при анализе консерванта учитывать и его влияние на аэробную стабильность корма, то защиту сенажа и силоса от разогрева при выемке и скармливании могут обеспечить бактерии лишь двух-трех видов: специализированная гетероферментативная молоч-

нокислая бактерия *Lactobacillus buchneri*, пропионовокислые бактерии и в значительной степени *Lactobacillus brevis*. Все прочие микроорганизмы не повышают аэробную стабильность корма, а зачастую, наоборот, они или продукты их жизнедеятельности стимулируют его разогрев.

На практике заготовить качественные корма очень нелегко, как бы просто это ни выглядело в рекомендациях. Процесс силосования всегда зависит от множества переменных факторов, с трудом поддающихся контролю. Поэтому необходимо помнить, что консерванты — важные «инструменты» технологии силосования, позволяющие добиться успеха. Период заготовки кормов весьма короткий, и, инвестируя средства, в том числе в консерванты, вы определяете эффективность производства животноводческой продукции на год вперед.

ЖР
Компания «Лаллеманд»
123022, Москва, ул. Красная Пресня,
д. 28, стр. 2
Тел./факс (499) 253-41-90
E-mail: russia@lallemand.com
www.lallemand.ru

Быстрая и надежная диагностика

Для свиной или КРС сфой сменный зонд (укажите при заказе, для каких животных)

Акушерство, гинекология

Измерение толщины шпика и мясного глаза

Высокое качество изображения

Выход на USB

Сохранение фото и видео

Выход на большой дисплей

узи ImaGo.S (Франция)

для ранней диагностики супоросности и стельности

ООО «ТД Астравет»
тел.: (495) 585 51 46, (925) 502 25 74 / www.astravet.ru / info@astravet.ru