

ЗАГОТОВКА СИЛОСА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСЕРВАНТОВ

Введение. Реализация государственных программ по увеличению производства молока, говядины, свинины и птицы невозможна без целенаправленной работы по созданию устойчивой кормовой базы. Для этого в республике разработаны «Стратегия развития кормопроизводства в 2013—2020 годах» и «Комплекс мер по реализации стратегии развития кормопроизводства до 2020 года».

Основная часть. Себестоимость животноводческой продукции на 70% состоит из стоимости корма, от качества которого зависит здоровье и продуктивность поголовья крупного рогатого скота, а также финансовое благополучие предприятия. В комплексе мер по повышению качества травяных кормов и обеспечению животноводства растительным белком исключительно важное значение имеет уборка и заготовка кормов из трав. На этом технологическом этапе имеются огромные резервы сокращения потерь урожая и снижения себестоимости кормов. Успех консервирования зеленых кормов зависит как от агротехнических, так и от технологических приемов. К числу таких приемов относятся: установление оптимальных сроков их уборки, определение silосуемости растений, регулирование влажности сырья, сроков закладки и температурного режима, приемов уплотнения и герметизации silосуемой массы, использование препаратов для улучшения качества и сохранности питательных веществ, проведение организационно-технических мероприятий и др.

Доброкачественный silос почти не отличается от исходной свежескошенной массы по питательной и биологической ценности, содержанию клетчатки, жира, минеральных элементов, каротина. При правильной заготовке и хранении потери питательных веществ в silосе, как правило, незначительны и не превышают 8—10%. Это, по сути, неизбежные потери при дыхании и брожении растительной массы. Уменьшается на 60—90% содержание сахара и до 50% белка. Сахар расходуется на образование органических кислот, а белок частично гидролизуется до полипептидов, аминокислот. Кислоты по энергетическим свойствам незначительно уступают простым сахарам и легко усваиваются животным. Образовавшиеся простые азотсодержащие соединения сохраняют протеиновую ценность и тоже хорошо используются животными.

Важную роль в процессе silосования играет активная кислотность среды silосуемого корма. Высокий уровень молочной кислоты гарантирует хорошую сохранность silоса, а её низкое содержание означает, что в массе не хватает сахаров или проникает кислород.

Чтобы silос не «горел», необходимо определенное количество уксусной кислоты. Однако когда её слишком много, корм плохо поедается скотом. Поэтому уровень уксусной кислоты должен быть средним.

Наличие в silосе масляной кислоты крайне нежелательно, так как из-за неё масса приобретает плохой запах, снижается поедаемость silоса животными. Это приводит к большим потерям готового корма и способствует размножению анаэробных спор. Поэтому все способы консервирования кормов сводятся к уничтожению микроорганизмов, способных снизить кормовые достоинства или испортить корм, а также к разрушению ферментов или к созданию неблагоприятных условий для их активности.

Silosование — сложный биологический процесс, в основе которого лежит интенсивное образование органических кислот из сахаров растений в результате жизнедеятельности микроорганизмов.

Успех silосования обеспечивается созданием в silосуемой массе таких условий, в которых преимущество в развитии получают полезные микроорганизмы, продуцирующие молочную кислоту. Молочнокислые бактерии размножаются без доступа кислорода при температуре от 7 до 65°C. Молочнокислое брожение протекает с небольшими потерями сахара (около 3%). Энергетическая ценность молочной кислоты равняется 659 ккал. Таким образом, успешное развитие молочнокислых бактерий протекает при достаточном количестве сахара в сырье, в анаэробных условиях и при оптимальной температуре массы 25—35°C [1].

Для эффективного процесса silосования общее количество микроорганизмов в консерванте не должно быть ниже 5×10^{10} КОЕ / г (при дозе 2 грамма консерванта на тонну фуража), т. е. доза применяемого консерванта должна обеспечивать концентрацию не менее 100 000 КОЕ в грамме свежего фуража. В противном случае место полезной для silосования микрофлоры займут нежелательные и даже вредные микроорганизмы, что также негативно отразится на качестве корма. С другой стороны, применение концентрации бактерий свыше 200 000 КОЕ на грамм фуража не имеет смысла и приводит только к удорожанию продукта [2].

Основные silосные культуры — кукуруза и провяленные травы. Кукуруза, отличаясь высоким содержанием углеводов, обеспечивает оптимальные условия для развития молочнокислых бактерий, препятствующих нежелательным микробиологическим процессам и порче корма. В Беларуси максимальный выход питательных веществ и оптимальные условия консервирования достигаются при уборке кукурузы в фазе молочно-восковой и восковой спелости зерна. Влажность массы в этой стадии развития обычно составляет 75—65%, что благоприятно для успешного silосования.

В кормовой кукурузе содержится намного больше водорастворимых углеводов, нежели буферных веществ (сырой протеин, минеральные вещества и др.). Однако избыток водорастворимых углеводов создает

иную проблему. Сахар, который не используется для образования молочной кислоты молочнокислыми бактериями, служит питательной средой для дрожжей. Потери происходят в основном при выемке и во время использования кукурузного силоса, т. е. во время его скармливания. При доступе воздуха дрожжи переключаются на дыхательный метаболизм с выделением тепла и интенсивно развиваются. В результате молочная кислота распадается, что приводит к повышению величины pH и возникновению условий, стимулирующих развитие нежелательных микроорганизмов, в том числе плесневых грибов. Таким образом, силос из кукурузы и силосованный корм из сорго и целых растений зернофуражных культур (без обмолота) склонны к аэробной порче, приводящей к большим потерям питательных веществ.

Основными условиями получения высококачественного силоса является соблюдение технологических мероприятий во время заготовки (уплотнение, герметичное укрытие и др.), всех правил выемки готового корма, а также применение различных консервирующих препаратов, снижающих опасность возникновения аэробной порчи.

Уборку кукурузы на силос с влажностью 80% и более следует рассматривать как вынужденную меру, принятую в чрезвычайных обстоятельствах.

В зависимости от влажности кукурузы устанавливают длину резки: при влажности свыше 75% — от 30 до 40 мм, при влажности от 65 до 70% — от 6 до 15 мм. При уборке в фазу полной спелости зерна устанавливают длину резки менее 6 мм, при этом кормоуборочные комбайны должны быть оборудованы устройствами для дополнительного дробления зерна (рекатеры, корнкрекеры). Высота скашивания кукурузы в этой фазе полной спелости должна быть не ниже 300 мм.

Однолетние и многолетние бобово-злаковые травы в ранние фазы развития имеют повышенную влажность и относятся к группе трудносилосуемых трав. Для получения из них доброкачественного силоса целесообразно в сухую жаркую погоду перед силосованием подвяливать травосмеси до влажности 70—75%. Это особенно важно, когда нельзя приготовить сенаж, тем более сено. Эти культуры рекомендуется силосовать в смеси с кукурузой, подсолнечником и другими легкосилосуемыми культурами, которые содержат избыточное количество легкображующих сахаров и мало протеина. Рекомендуется добавлять в силосуемую массу химические и биологические консерванты [3].

В Республике Беларусь зарегистрирован широкий ассортимент сухих и жидких биологических консервантов, большинство которых зарубежного производства. Сухие биологические препараты: Биоплант НПРДУП «Институт мясо-молочной промышленности» РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию»; Биомакс 5 CHR HANSEN, Дания; Биомакс GP CHR HANSEN, Дания; Whole Crop Gold (Холл Кроу Голд) Биотал, Великобритания; Goldstore Maize (Голдсторе Маис) Биотал, Великобритания; Maize Cool (Маис Кул) Биотал, Великобритания; Axp Hast Gold (Акс ФастГолд) Биотал, Великобритания; Ax Cool (Акс Кул) Биотал, Великобритания; Bio Crimp (Био Кримп) Биотал, Великобритания; Сил-Олл 4 × 4 Олтек, Великобритания; Микробелсил Медиофарм, Чехия; Био-Сил Др. Пипер Технологиунд Продуктентвиклюнг, Германия; Бонсилаге форте сухой Шауман Агри, Австрия. Жидкие биологические препараты: Биосиб, универсальная силосная закваска «Сиббиофарм», Россия; Биотроф ООО «Биотроф», Санкт-Петербург; Лаксил М РУП «ИНМИ НАН Беларуси»; Лактофлор-фермент ООО «Микробиотики».

Применение биологических консервантов обеспечивает сохранность протеина до 85—87%, а также на 10—15% повышает выход силоса. Биологические консерванты полезны на начальном этапе процесса силосования, который характеризуется относительно высоким показателем pH, присутствием воздуха в силосуемой массе. В ходе своего развития микроорганизмы выделяют биологически активные вещества — антимикотики, препятствующие развитию плесневых грибов. Они также подкисляют среду путем аэробного расщепления углеводов до органических кислот (молочной, уксусной и др.), переходят в споры и остаются живыми в кормах. Молочнокислое брожение является единственным желаемым процессом разложения веществ в корме, так как при этом молочнокислые бактерии очень быстро и с наименьшими потерями энергии превращают растительные сахара в молочную кислоту.

Механизм действия биологических консервантов заключается в том, что они оптимизируют процессы брожения, обеспечивая развитие наиболее желательных молочнокислых бактерий, и подавляют рост нежелательных микроорганизмов (гнилостных, маслянокислых бактерий, дрожжей и плесени) [4].

Выбор консервантов зависит от особенностей силосуемого и сенажируемого растительного сырья, технологичности применения, стоимости. При строгом соблюдении технологии заготовки они позволяют сохранить питательность кормов и обеспечивают их качество не ниже I класса.

Заключение. Применение консервантов позволяет значительно снизить потери питательных веществ и получить более качественный силос.

Список цитируемых источников

1. Сатишур, В. А. Биоконсерванты — резерв сохранения качества силоса / В. А. Сатишур, Е. Г. Артемук // Наше сел. хоз-во. — 2016. — № 3. — С. 56—60.
2. Лактограс — биоконсервантов много, правильный один [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.biocom.by/>. — Дата доступа: 03.03.2017.
3. Технологии и техническое обеспечение производства высококачественных кормов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://belagromech.by/guidelines/new-technologies/teboxesp-kormov>. — Дата доступа: 03.03.2017.
4. Разумовский, Н. Используем биоконсерванты для кукурузного силоса / Н. Разумовский, Д. Соболев // Белорус. сел. хоз-во. — 2015. — № 7. — С. 41—44.