

Зерносенаж:

заготовка и применение

Олег ГАНУЩЕНКО
Надежда ЗЕНЬКОВА, кандидаты сельскохозяйственных наук
Витебская ГАВМ

DOI: 10.25701/ZZR.2021.43.66.013

Окончание. Начало в № 11

Обычно заготовку зерносенажа проводят в несколько этапов: скашивают и одновременно измельчают растения, загружают в транспортное средство, перевозят сырье к месту хранения и выгружают. Траншеи заполняют массой, разравнивают ее и уплотняют. По окончании закладки хранилища укрывают пленкой и тщательно герметизируют.

Заготовка зерносенажа в траншеях

Сеяные однолетние бобово-злаковые культуры скашивают на высоте 5–6 см от поверхности земли. При уборке одновидовых злаковых растений высоту среза увеличивают. Если на отдельных полях рельеф неровный, высоту среза также приходится увеличивать до 15–20 см. В этом случае содержание клетчатки в сухом веществе (СВ) снижается, но энергетическая ценность СВ массы повышается. Однако применение такого способа уборки приводит к существенному недобору зеленой массы.

Растения измельчают одновременно со скашиванием. Доля частиц длиной 2–3 см должна быть не менее 80% общего объема убранного урожая. Сырье, в котором преобладают крупные частицы, плохо трамбуется, следовательно, качество полученного корма ухудшится. Если уплотненная масса состоит из частиц длиной 2–3 см, ее температура обычно не превышает 37 °С, а в 1 кг СВ такого корма содержится около 0,85 к. ед. Если же уплотненная масса состоит из частиц длиной более 3 см, ее температура может повышаться до 54 °С, а в 1 кг СВ такого корма содержится только 0,68 к. ед.

Важно: длина резки увеличивается при протаскивании стеблей в зазор между кромкой противорежущей пластины и ножом барабана комбайна. Поэтому необходимо систематически

затачивать ножи, а также регулировать зазор между ними и противорежущей пластиной.

Измельченную массу перевозят в специальных самосвальных прицепах либо на грузовых автомобилях и прицепах общего назначения, разгружают на пандусах и перемещают к месту хранения. Перед закладкой в траншею измельченную массу обязательно взвешивают.

Траншеи заполняют послойно либо порционно, начиная от одного из пандусов. Чтобы исключить загрязнение массы землей и горюче-смазочными материалами, транспортные средства в траншеи не пропускают. При послойном способе укладки поступающее сырье непрерывно разравнивают по всей площади траншеи. Трамбуют с помощью фронтальных погрузчиков или тяжелых тракторов до тех пор, пока плотность массы влажностью 60–65% не достигнет 600–650 кг/м³, а плотность массы влажностью 65–70% — 650–700 кг/м³.

Поскольку уложенный штабель консервируемой массы в течение нескольких дней оседает на 8–10%, траншеи следует загружать на 0,3–0,4 м выше верхнего уровня боковых стен, а по осевой линии — на 0,6–0,7 м выше краев, формируя двускатную (выпуклую) поверхность. На глубоко проявленную или перестоявшую (избыточно пружинящую) зерносенажную массу, ха-

рактеризующуюся низкой влажностью (менее 50%), нужно положить слой (40–50 см) свежескошенного измельченного легкоsilосующегося сырья и тщательно утрамбовать его. Это позволяет хорошо уплотнить консервируемую массу и снизить потери СВ. При отсутствии такой возможности необходимо использовать химические консерванты. В противном случае не удастся избежать порчи корма (он будет плесневеть). Заканчивать уплотнение следует не позже чем через 2–4 часа после выгрузки растительной массы из последнего транспортного средства.

При порционном способе заготовки корма хранилище заполняют от одного из пандусов. Сырье загружают (по краям — на 0,3–0,4 м выше верхнего уровня боковых стен, по центру — на 0,6–0,7 м выше краев) и периодически трамбуют, после чего укрывают пленкой. На следующий день добавляют новую порцию, укрывают пленкой и так до полной загрузки траншеи. Применение такой технологии позволяет сократить время жизнедеятельности нежелательных аэробных микроорганизмов за счет ежедневной герметизации каждой порции массы пленкой и тем самым существенно снизить общие потери СВ в процессе заготовки корма.

Качество уплотнения определяют путем измерения температуры верхнего слоя массы на глубине 30–40 см. Места, где температура превышает 37 °С, дополнительно уплотняют. Если ширина траншеи составляет 12 м и более, допустимо вести трамбовку двумя тракторами одновременно. Зерносенажную массу следует уплотнять в течение 15–18 часов в сутки, особенно тщательно — у стен траншеи. Сырье влажностью 70–75% трамбуют на протяжении

3–4 часов после завершения выгрузки, массу влажностью выше чем 75% трамбуют только в процессе укладки и разравнивания.

Хранилища укрывают и герметизируют при помощи полимеров, применяя различные технологии. Первый способ — традиционный — достаточно эффективный, но трудоемкий. Полотнище (его длина и ширина должны быть больше, чем длина и ширина верхней части траншеи, на 1,5–3 м) аккуратно расстилают по поверхности корма, на кромках стен траншеи формируют канавки глубиной и шириной около 20 см. В них заправляют края пленки и прижимают резиновым шлангом соответствующего диаметра или используют другой груз. Полотнище также должно укрывать бетонные пандусы шириной около 1 м. Затем пленку фиксируют по всей поверхности траншеи: равномерно наносят слой земли (5–8 см) либо торфа (15–20 см), укладывают резиновые покрышки, сетчатые мешки с галькой либо гравием (эти материалы, в отличие от песка, не впитывают влагу, благодаря чему пленка остается сухой и чистой).

Второй способ укрытия хранилищ целесообразно применять тогда, когда нет возможности сделать специальные канавки на кромках стен траншеи. В этом случае используют сразу два полотнища (их длина равна длине траншеи). Перед началом закладки массы пленку напускают на стены траншеи по всей высоте, оставляя часть на кромках.

Полимер, который используют для укрытия боковых стен, защищает силос в углах траншеи от проникновения воздуха и воды, а саму траншею — от разрушения в результате воздействия органических кислот (они образуются в консервируемом корме). После загрузки и уплотнения сырья хранилище накрывают обоими пологими боковыми полотнищами, а сверху по всей длине расстилают еще одну пленку и прижимают ее грузом.

Сегодня в мире широкое распространение получила система комплексного укрытия корма. В комплект входят подкладочная пленка толщиной 40 мкм, основная пленка толщиной 110 мкм, сетка (защищает корм от порчи птицами и грызунами) и специальные мешки. Их наполняют галькой либо гравием и размещают поверх сетки для ее фиксации. При правильной экс-

плуатации такие укрывные материалы можно применять на протяжении нескольких лет.

Некоторые специалисты считают, что герметизация хранилищ — мероприятие, связанное с большими финансовыми расходами и значительными затратами времени. Однако практика показывает обратное: за счет предотвращения доступа воздуха и влаги (основные условия для появления плесневых грибов) удается сохранить 300–400 кг зерносенажа на 1 м² поверхности траншеи. Важно знать, что стоимость сохраненного корма в 3–6 раз выше, чем стоимость защитных пленок.

Выемка зерносенажа

Консервированный корм начинают использовать по окончании его созревания, то есть через 4–6 недель после закладки растительного сырья. Перед выемкой готового корма с траншеи снимают слой земли, пленку отворачивают по длине хранилища не более чем на 1–1,5 м (на многих предприятиях такого количества корма хватает на сутки). Зерносенаж вынимают ежедневно: фрезой отсекают вертикальный слой (ширина поперечного среза должна варьировать от 0,35 до 0,5 м), не нарушая монолитности остальной массы. Применять грейферные погрузчики для выемки корма нецелесообразно, так как это приводит к его разрыхлению на глубину 2–2,5 м.

Срез монолита нужно прикрывать пленкой. Зимой, когда температура воздуха опускается до –25 °С и ниже, для этого используют соломенные маты. Укрывную пленку придавливают автопокрышками, мешками с песком, гравием или другим грузом.

Качество зерносенажа

Оценку зерносенажа проводят не раньше чем через 30 суток после герметизации хранилища и не позднее чем за 15 суток до начала скармливания корма животным. На каждое хранилище оформляют паспорт качества и безопасности. Массу приготовленного корма рассчитывают с учетом нормированных значений потерь (угар).

Качественный зерносенаж имеет приятный фруктовый аромат или запах квашеных овощей, его цвет соответствует цвету исходного сырья. Структура растений, входящих в состав корма, не должна быть нарушена. Наличие

плесени в консервированной массе недопустимо.

Зерносенаж бурого, темно-коричневого или грязно-зеленого цвета с неприятным, долго не исчезающим резким запахом аммиака или уксусной кислоты, а также с признаками сильного самосогревания (об этом свидетельствует запах меда или свежеспеченного ржаного хлеба) независимо от других показателей качества относят к неклассному и утилизируют.

Параметры, по которым определяют питательность и физико-химический состав зерносенажа, представлены в **таблице**.

В зерносенаже соотношение вегетативной части растений и зернового компонента должно быть 50 : 50, но может варьировать. От этого зависит содержание крахмала в корме (уровень крахмала будет выше, если в зерносенаже доля зернового компонента окажется больше, чем доля вегетативной части). Концентрация радионуклидов в зерносенаже не должна превышать предельно допустимый уровень.

Учет и использование корма

На предприятии зерносенаж принимают по акту, в котором указывают дату его составления, тип и номер хранилища, вид сырья, из которого приготовлен корм, дату начала и окончания закладки, а также массу готового продукта (ее определяют путем взвешивания закладываемой массы с учетом потерь 10–12%). При уборке зернофуражных культур на зерносенаж недопустимо переводить зерновую часть урожая в фуражное зерно.

Зерносенаж относят к высококачественным кормам концентратно-травяного типа. Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Л.Г. Боярский (ВИЖ) считает, что коэффициент переваримости СВ, протеина, жира, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ, содержащихся в зерносенаже, должен составлять 62, 59, 65, 55 и 66% соответственно. Только при таких условиях зерновая фракция корма будет хорошо перевариваться и усваиваться в организме жвачных животных.

Лактирующим коровам зерносенаж скармливают из расчета 2,5 кг СВ на 100 кг живой массы. По данным Л.Г. Боярского, питательность 1 кг СВ зерносенажа — 0,8 к. ед. Если, например, используют зерносенаж, в кото-

Качество зерносенажа

| Показатель | Класс | | Некласный |
|---|-------------|---------------|------------|
| | первый | второй | |
| Массовая доля СВ, % | 30–40 | 40–50 | Более 50 |
| Концентрация обменной энергии (ОЭ), МДж/кг СВ | 9,8–10,5 | 9–9,7 | Менее 9 |
| Чистая энергия лактации, МДж/кг СВ | 5,7–6,3 | 5,3–5,8 | Менее 5,3 |
| Активная кислотность (рН) | 3,7–4,3 | 4,4–5 | Более 5 |
| Массовая доля в корме, %: | | | |
| молочной кислоты от общего количества кислот | Не менее 60 | Не менее 40 | Менее 20 |
| масляной кислоты | — | Не более 0,15 | Более 0,15 |
| Массовая доля в СВ, %: | | | |
| сырого протеина | 9,9–13,3 | 7,8–9,8 | Менее 7,8 |
| сырой клетчатки | 18,5–25 | 25,1–30,2 | Более 30,2 |
| сырой золы | 4,1–6,7 | 6,8–8 | Более 8 |
| крахмала | 20,1–28 | 8,6–20 | Менее 8,6 |
| сахара | 3,1–5,5 | 0,5–3 | Менее 0,5 |

Примечание. Корм нельзя использовать, если его рН более 5, массовая доля масляной кислоты в нем превышает 0,15%, а содержание сырой золы — 8%.

ром концентрация СВ составляет 50%, то в 1 кг такого корма будет содержаться 0,4 к. ед., если же концентрация СВ составляет 40%, то в 1 кг такого корма количество кормовых единиц уменьшится до 0,32.

На долю зерносенажа в рационе для коров может приходиться до 50% общей энергетической питательности кормосмеси. Взрослым животным следует скармливать 25–27 кг зерносенажа на голову в сутки, молодняку живой массой до 150 кг — 6–9, 150–200 кг — 10, 201–250 кг — 12–14, 251–300 кг — 14–16, 301–350 кг — 16–17, 351–400 кг — 18 кг на голову в сутки.

Эффективность использования сенажа

Мы провели исследование, в ходе которого овес и его смеси с другими культурами убирали по безобмолотной технологии (прямое комбайнирование) в фазу начала восковой спелости зерна. Скошенную массу в поле не подвяливали. Содержание влаги в ней варьировало от 30 до 35%. Из этого сырья готовили около 10 тыс. т зерносенажа. Он был светло-зеленого цвета, имел приятный фруктовый запах, структура корма не была нарушена и в нем не выявили очагов плесени и гнили.

В зерносенаже рН составлял 4,4–4,8, сумма органических кислот не превышала 1,8%. В образцах не обнаружили масляной кислоты, а на долю молочной кислоты приходилось 60–70% общего количества кислот брожения.

В конечном итоге наиболее подходящими компонентами для заготовки зерносенажа на основе овса оказа-

лись смешанные посевы этой культуры с викой, а также с пелюшкой в соотношении 70–75 : 25–30%. В 1 кг СВ корма, приготовленного из такого растительного сырья, содержалось 0,85–0,9 к. ед., концентрация сырого протеина в СВ достигала 14,5–15,5%, каротина — 15–20 мг/кг. Доля клетчатки была небольшой, что обеспечило хорошую поедаемость корма. Ввод его в рационы для дойных коров способствовал повышению их продуктивности и снижению себестоимости производства молока.

Чтобы сравнить продуктивное действие зерносенажа из вико-овсяной смеси и силоса из провяленных злаковых многолетних трав, в кормосмесь включали равное по энергии количество этих компонентов, а также 3 кг сена, 10 кг свеклы кормовой и 5 кг комбикормов. При скармливании рационов с провяленными злаковыми многолетними травами среднесуточные удои составляли 18,3 кг, а с зерносенажом из вико-овсяной смеси — 19,5 кг. При этом жирность молока коров обеих групп была одинаковой. Отмечено также, что при использовании зерносенажа затраты кормов уменьшились на 7,5%.

Себестоимость 1 ц зерносенажа на 15% ниже, чем себестоимость 1 ц силоса из провяленных злаковых многолетних трав. Расчеты показывают, что затраты на выращивание и уборку злаково-бобовых травостоев (сырье для зерносенажа) в пересчете на 1 га посевов составляют 55,7 долл., а на возделывание кукурузы на силос — 123 долл. Себестоимость 1 ц к. ед. зерносенажа на 35% ниже, чем себестоимость 1 ц к. ед. силоса из кукурузы, убранный в фа-

зу начала молочно-восковой спелости зерна (в агроклиматических условиях Витебской области восковой спелости зерна можно достичь исключительно при использовании дорогостоящих и дефицитных ультранних гибридов кукурузы). Результаты эксперимента подтвердили, что при вводе в рационы для коров зерносенажа выход молока с 1 га посевов был на 40% больше, чем его выход при включении в кормосмесь силоса из кукурузы, убранный в начале фазы молочно-восковой спелости зерна.

Было установлено, что эффективность скармливания рационов на основе зерносенажа намного выше, чем эффективность скармливания традиционных рационов на основе силоса из провяленных многолетних злаковых трав и силоса из кукурузы, убранный в фазу начала молочно-восковой спелости зерна. Безусловно, в рационы для крупного рогатого скота следует включать все виды корма, заготовленные разными способами. Тем не менее к числу наиболее перспективных кормов специалисты относят именно зерносилос, характеризующийся высокой питательностью (содержит много ОЭ в СВ и мало клетчатки, оптимально сбалансирован по протеину и витаминам) и хорошей переваримостью.

Можно сделать вывод, что производство и использование зерносенажа позволят снизить долю концентратов в кормосмеси, обеспечить коров необходимыми питательными веществами, увеличить удои и повысить рентабельность сельхозпредприятий. **ЖР**

Республика Беларусь