**Дисциплина: Кормопроизводство**

**Курс: 3**

**Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

**Преподаватель: старший преподаватель Галкина О.В.**

**На период 25.11.2020.**

**Задание 1. Написать конспект**

**Лекция Тема 7. Технология заготовки сенажа**

**Технология заготовки сенажа**

Сенаж — это консервированный корм, приготовленный из зеленой травы, провяленной до влажности 50...55%, и законсервированный в герметичных емкостях. Сенаж по своим физико-химическим свойствам и кормовым достоинствам более близок к зеленой траве, чем сено и силос.

ехнология приготовления сенажа включает следующие операции:  
■ скашивание и провяливание растений;  
■ подбор травы из валков, измельчение ее и погрузка в транспортные средства;  
■ транспортировка и закладка в хранилище;  
■ укрытие хранилищ.

Травы скашивают сенокосилками всех видов. Травы следует скашивать в утренние часы, когда растения содержат наибольшее количество каротина. Потери других питательных веществ также минимальны.  
Для ускорения и более равномерного провяливания многолетних бобовых трав проводят плющение, что в 2-3 раза сокращает время провяливания. Для этого используют косилки-плющилки.

В целях сохранения каротина целесообразно после нескольких часов провяливания сгрести массу в валки и досушивать растения в них. Для этого используют колесно-пальцевые грабли.

Для скашивания трав можно использовать также жатку, а провяливать растительную массу в валке. Для ускорения провяливания нужно проводить ворошение граблями или ворошилками, повторяя эту процедуру через каждые 2-4 ч.

Закладывают травы в хранилище при влажности 55-60%. Снижать влажность массы до 45% и менее нежелательно.  
Для установления готовности травы к подбору проводят определение влажности. Для этого за 2-3 дня до скашивания травы определяют в ней содержание сухого вещества: среднюю пробу травы массой около 1 кг упаковывают в полиэтиленовый пакет и срочно доставляют в ближайшую лабораторию, где немедленно должны выполнить анализ. Зная влажность растений на корню, можно приблизительно определять их влажность в процессе подвяливания. Для этого отвешивают 10 кг только что скошенных трав и раскладывают их на том же поле и таким же слоем, что и остальные растения. Периодически проводят взвешивание контрольной партии травы.  
Влажность провяленной травы (W, %) рассчитывают по формуле.

W = 100 - 10X/m,

где X — массовая доля сухого вещества в растениях на корню, %; m — масса провяленной травы, кг.  
Например, влажность люцерны на корню — 80%, т. е. сухого вещества в ней 20%. После провяливания контрольной партии (10 кг) масса ее стала 5 кг, следовательно, влажность составляет:

100 - 10\*20/5 = 100-40 = 60%.

Для определения влажности подвяленной травы бобовых можно пользоваться готовыми данными. Знать долю влаги в растениях на корню, затем в день скашивания отвесить 10 кг травы, расстелить ее на стерне и периодически взвешивать. Когда масса контрольной партии достигнет приведенного в таблице значения, влажность провяленной травы составит 60%. При такой влажности растений приступают к подбору и измельчению.

Определить влажность бобовых на корню можно по состоянию растений. При влажности 55-60% листья гибкие, стебель вялый, верхняя часть еще свежая. У злаковых тоже листья гибкие, слегка вялые, стебель упругий; у молодых растений расщепленный стебель внутри почти свежий.  
При влажности 40-45% у бобовых большая часть нижних листьев сухая, свернутая, черешки листьев начинают ломаться; если пропустить стебель между ногтями, из него выступает влага. У злаковых — листья подсохшие, шуршат, гибкие, но не крошатся, стебель упругий.  
Определение содержания влаги в провяленной массе можно проводить также с помощью влагомера Чижовой (ВЧМ), приборами ВЗМ-1М, ВЛК-0,1 и др.  
Подбор провяленной массы, ее измельчение и погрузку в транспортные средства проводят подборщиками-измельчителями. Для получения более равномерной резки (3-5 см) необходимо постоянно следить за остротой ножей и регулировать зазор в измельчающем аппарате. Чем мельче и равномернее резка, тем выше будет качество сенажа. Такая масса хорошо уплотняется и препятствует проникновению воздуха.

Для получения сенажа высокого качества большое значение имеет подготовка траншей и их заполнение. Новые траншеи следует располагать на возвышенных местах, желательно в глинистом грунте. Размеры траншеи выбираются в зависимости от близости грунтовых вод, от наличия в хозяйстве техники (из расчета заполнения и укрытия траншеи в течение 2-3 дней). Рекомендуемые поперечные размеры траншеи: по дну — 4 м, по верху — 4,75 м. Следует удостовериться в том, что грунтовые воды не подходят ближе чем на 0,5 м ко дну траншеи, делают это путем рытья пробных колодцев. Траншеи без облицовки допускаются только в плотном глинистом фунте. Для въезда тракторов в траншею на концах ее делают уклоны в 35-40°С.  
Имеющиеся в хозяйствах траншеи любого типа необходимо очистить, высушить, продезинфицировать и отремонтировать. Ремонт заключается в восстановлении облицовки, поправке венцов на необлицованных траншеях, пополнении слоя жирной глины на дне траншеи и его уплотнении.  
Траншею облицовывают бетоном или выстилают полиэтиленом. Обложить пленкой надо боковые стенки и дно траншеи. Дно может быть закрыто также слоем соломы толщиной 20-25 см. Вдоль траншеи с обеих сторон на расстоянии 20-25 см роют канаву, куда помещают конец пленки и закрепляют его бревном.  
Размер канавы определяется размерами бревна. Эти же бревна используют для закрепления концов пленки, которой укрывают траншею сверху.  
В подготовленную траншею зеленую массу разгружают с боковой стороны. Нельзя заезжать транспортными средствами в траншею, чтобы не занести грязь.  
В процессе заполнения траншеи необходимо сильно уплотнять массу, чтобы вытеснить воздух и предотвратить аэрацию сенажа. При сильном уплотнении массы температура в ней колеблется в пределах 27-37°С. При слабом уплотнении температура повышается до 40-45°С и более, развивается маслянокислое брожение. Качество сенажа при этом резко снижается, потери сухого вещества увеличиваются на 10-15%, переваримость сенажа животными уменьшается на 9-10%.

Уплотнение-трамбовку зеленой массы проводят тяжелыми тракторами. Машины перед трамбовкой следует хорошо вымыть и не допускать их выхода из траншеи на не покрытую соломой землю.

Загружать траншеи измельченной массой следует как можно быстрее. При увеличении длительности загрузки происходит аэрация массы, самосогревание, возрастают потери сухих веществ сенажа.  
При загрузке траншеи необходимо контролировать температуру массы с помощью электронно-цифрового термометра, или электротермометра. Если температура массы повышается, следует усилить трамбовку.  
При перерыве в закладке сенажа более чем на 12 ч поверхность массы нужно закрывать слоем свежескошенной измельченной травы толщиной до 30 см. Если перерыв в работе превышает два дня, поверхность сенажируемой массы должна быть хорошо закрыта полиэтиленовой пленкой.  
Завершают заполнение траншеи измельченной свежескошенной травой, располагая ее ровным слоем толщиной 20-30 см. Это способствует лучшему уплотнению сенажной массы и более полному вытеснению из нее воздуха. Поверхность массы закрывают полиэтиленовой пленкой. Края пленки закладывают в канавки и закрепляют бревнами. Для более плотного прилегания пленки к поверхности массы на нее насыпают слой опилок или торфа толщиной 15-20 см. Чтобы предотвратить промерзание сенажа, необходимо поставить на траншею скирды соломы или сена. Предварительно на грунт насыпают слой извести толщиной 3-4 см.  
В заготовленном корме питательные вещества сохраняются до тех пор, пока он закрыт пленкой и пространство между частицами заполнено образовавшимся углекислым газом. При снятии пленки в сенаж проникает кислород из воздуха, вследствие чего начинает интенсивно развиваться нежелательная аэробная микрофлора.

Герметичность в траншеях следует сохранять до тех пор, пока сенаж полностью не израсходуется. Укрытие с траншеи надо снимать постепенно, вынимая сенаж вертикальными слоями.

Новым технологическим приемом является заготовка и хранение сенажа в рулонах, обмотанных высокоэластичной полимерной пленкой толщиной 18-20 мкм. Эта технология имеет следующие преимущества: от момента скашивания трав до упаковки в пленку проходит всего несколько часов; не требуется специальных условий для хранения сенажа, так как в рулоне сохраняется герметичная среда; потери питательных веществ минимальны, так как процесс провяливания непродолжительный, а механические потери практически отсутствуют; качество корма отличное, что гарантирует полноценное питание высокопродуктивных животных; производительность труда повышается в 2 раза. В результате окупаемость вложенных средств не превышает трех лет.

**Задание 2 ПЗ №7**

**Задание**

Определите примерную потребность в зеленой массе конкретной культуры для получения указанного количества сенажа.

* 2. Перечислите технологические операции и машины, используемые для их выполнения, при производстве сенажа.
* 3. Составьте рецепт комбинированного сенажа, заменив компоненты рецепта, приведенного в задании, близкими по кормовым достоинствам другими компонентами. Рассчитайте влажность и питательность этого сенажа.

**Материалы и оборудование.**Справочные материалы о потребности в зеленой массе при производстве разных кормов, силосуемости разных видов сырья, питательности и влажности кормовых средств, используемых при производстве комбинированного сенажа.

**Методические указания.**Потребность в зеленой массе для получения сенажа определяют для технологий с провяливанием массы и без провяливания.

**Контрольные вопросы и задания**

1. В каких ситуациях целесообразнее заготавливать сенаж? 2. Какие полевые кормовые культуры в большей степени пригодны для возделывания на сенаж? 3. Каким образом можно способствовать быстрому накоплению молочной кислоты в сенаже? 4. Чем различаются требования к зеленой массе растений, консервируемой в башнях и в траншеях? 5. В чем состоит основное различие в консервирующем действии раствора органических кислот и молочнокислой закваски? 6. Чем обусловлены различия в критериях оценки качества сенажа? 7. Каким образом можно увеличить плотность сенажа в хранилищах?