

УДК 636.085

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАГОТОВКИ СИЛОСОВАННЫХ КОРМОВ С ВНЕСЕНИЕМ КОНСЕРВАНТОВ

Д.т.н. Кузьмицкий А.В., к.т.н. Дремук В.А., Белорусская ГСХА

Рассмотрена технология заготовки силоса в траншейных силосохранилищах с внесением консервантов и применение «плёночных» технологий с обмоткой тюков специальной плёнкой, а также заготовка силоса в плёночные рукава. Приведены результаты исследований.

Себестоимость производства животноводческой продукции во многом определяется затратами на корм (65...70 %), амортизационными отчислениями, расходами на техобслуживание и ремонт машин и оборудования. Одним из путей снижения себестоимости продукции животноводства является применение высокопитательных силосованных кормов, способных в значительной степени уменьшить потребление дорогостоящих концентратов.

При решении проблемы сохранности кормов конкурируют два направления: заготовка силоса в траншейных силосохранилищах с внесением консервантов; применение «плёночных» технологий с обмоткой тюков провяленной растительной массы специальной плёнкой, а также заготовка силоса в плёночные рукава.

Для силосования тюков способом обмотки применяют специальные плёнки. Тюк обматывают минимум в 4 слоя. Защитные плёнки состоят из полиэтилена, красящего вещества, ультрафиолетового стабилизатора, а также клеящего вещества. Эта плёнка толщиной 0,025 мм или 0,03 мм и шириной 50, 70 или 75 см специальным приспособлением на обмоточной машине растягивается на 55...70 %, прежде чем ею обматывают тюк. Предварительное натяжение обеспечивает плотное прилегание плёнки к тюку.

Для обмотки отдельных тюков имеются обмоточные машины различной конструкции. При больших объёмах заготовки используют прицепные машины, так как для их привода применяются трактора малой мощности и их можно использовать прямо на поле.

Если обмотку требуется вести на ходу, то необходимы энергонасыщенные тракторы с большой грузоподъемностью и нагрузкой на переднюю ось, чтобы поднять и перемещать тюк весом 500...800 кг.

Сбор тюков производится либо фронтальным погрузчиком с подъемными вилами, либо гидравлическим подъемником в соединении с опрокидывающимся столом или гидравлически регулируемым несущим столом.

У машин с неподвижным держателем пленки тюк вращается на специальном столе. У машин с вращающейся обмоточной рамкой тюк вращается только вокруг одной оси.

Снятие обмотанного тюка происходит путем гидравлического опрокидывания стола или путем раздвижения несущего стола. Если эти машины навешиваются на колесный погрузчик, то обмотанные тюки могут складироваться без специальных захватов.

Для небольших (фермерских) хозяйств с площадью до 60 га наиболее рационально использовать измельчитель, пресс для прямоугольных тюков и привлеченный полуприцеп-погрузчик. При больших площадях наряду с использованием собственных полуприцепов-погрузчиков, могут использоваться привлеченные. Для того чтобы в своем хозяйстве вести заготовку силоса в круглых рулонах требуется площадь примерно 100 га, что соответствует примерно 1400...1600 рулонов в год. Если при тюковании используется привлеченная техника (механизированные отряды) для обмотки пленкой круглых и прямоугольных тюков, то затраты составляют 11 у.е. на 1 тюк (1,4 м³), это обходится дороже, чем обмотка своими силами (рисунок 1).

Использование полуприцепов-погрузчиков при значительном расстоянии от поля до хранилища становится нерентабельным, так как большая часть времени затрачивается на транспортные работы. Силосование тюков в длинный плёночный рукав собственными средствами механизации выгодно, если уборочная площадь составляет 80...100 га.

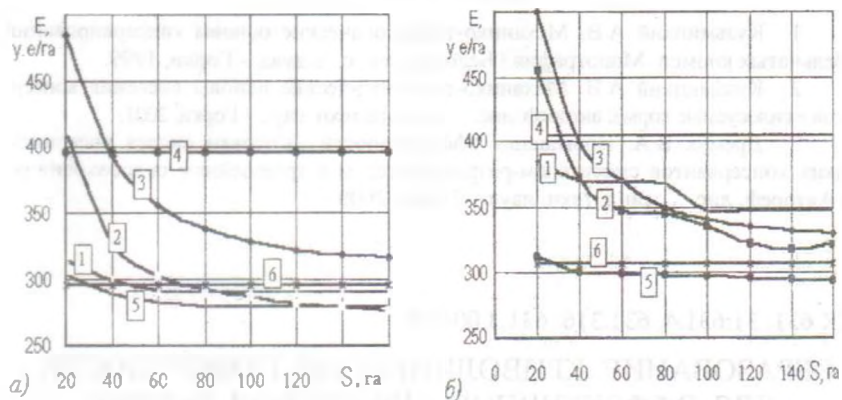


Рисунок 1 - Зависимость приведенных затрат от площади при различных методах заготовки сенажа и силоса в траншейных силосохранилищах. а – 1 км, б – 4 км (1 – арендованные полуприцепы-подборщики, 2 – привлечённые полуприцепы-подборщики, 3 – собственные рулонные пресс-подборщики, 4 – привлечённые рулонные пресс-подборщики, 5 – привлечённые кормоуборочные комбайны, 6 – привлечённые прессы для формирования прямоугольных тюков)

Основным направлением остается заготовка сенажа и силоса в траншейных силосохранилищах. Преимущества такой технологии: использование уже имеющихся хранилищ, снижение расхода плёнки по сравнению с рулонной технологией в 14 раз, высокая производительность уборочного комплекса (до 600 т/сут. и выше), снижение приведенных затрат в 1,5 раза, расхода топлива в 1,3 раза, экономия до 30 % консервантов. Например, в Германии в среднем 60...65 % силосованных кормов заготавливается в наземных траншейных хранилищах с передвижными боковыми стенками и лишь 20...25 % – по рулонной технологии.

Таким образом, рациональное применение двух указанных технологий позволяет минимизировать затраты на заготовку силосованного корма и обеспечить, в зависимости от размера хозяйств, снижение себестоимости продукции животноводства.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кузьмицкий А.В. Механико-технологические основы консервирования стебельчатых кормов. Монография / Белорус. гос. с.-х. акад. - Горки, 1999.
- 2 Кузьмицкий А.В. Механико-технологические основы внесения консервантов в силосуемые корма: автореф. дис. ... доктора техн. наук. - Горки, 2001.
- 3 Дремук В.А. Повышение эффективности заготовки силоса внесением жидких консервантов смесителем-разравнивателем в траншейном силосохранилище: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - Горки, 2000.

УДК 631.31:631.4: 631.316: 631.3.004.67

ОБРАЗОВАНИЕ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО КРОШЕНИЯ ПОЧВЫ
КУЛЬТИВАТОРНОЙ ЛАПОЙ

*Д.т.н Булавин С.А., к.т.н Стребков С.В., Макаренко А.Н.,
Белгородская ГСХА*

Излагается способ улучшения крошения почвы культиваторной лапой путем частичного увеличения угла крошения, приводятся уравнения, описывающие движение частицы почвы по поверхности с измененной геометрией рабочей поверхности.

В основу математического моделирования положена теория взаимодействия клина с почвой В.П. Горячкина и его последователей [1, 2].

У обычной культиваторной лапы углы крошения α , сдвига β и раствора γ имеют постоянную величину практически в любой точке рабочей поверхности лапы.

Поэтому в процессе работы культиваторной лапы разрушение (деформацию) почвенного пласта можно наблюдать только в начальный момент его попадания на рабочую поверхность лапы. Как правило, разрушение пласта почвы происходит в результате изгиба или скалывания (в зависимости от физико-механических свойств почвы), а при дальнейшем перемещении по рабочей поверхности лапы пласт практически не деформируется или же величина его деформаций незначительна, так как деформирование в основном происходит из-за взаимного соударения почвенных агрегатов.