

УДК 631.353:636.085.4/.52

Бакач Н.Г., кандидат технических наук, доцент,
Лабоцкий И.М., кандидат технических наук, доцент, Иванов М.В.
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», г. Минск, Республика Беларусь

НОВОЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ ИЗ ТРАВ И СИЛОСНЫХ КУЛЬТУР

Мировым опытом доказано, что продуктивность сельскохозяйственных животных и эффективность животноводческой отрасли на 60 % зависят от уровня кормления и качества основных видов кормов [1].

В структуре кормового баланса для крупного рогатого скота в настоящее время и на ближайшую перспективу остаются, основные виды кормов, заготавливаемые из трав и силосных культур – сено, сенаж, силос.

Согласно Стратегии развития кормопроизводства на период до 2020 года, для обеспечения молочной продуктивности на уровне 6000 – 7000 кг, энергетическая питательность 1 кг сухого вещества должна быть: сена - 9...9,2 МДж, сенажа – 10,6...10,9 МДж, силоса – 10,5...10,8 МДж, при содержании сырого протеина в сухом веществе: сена - 13...14 %, сенажа – 15...16 % и силоса – 14...15 %. За счет повышения качества кормов до 2020 года намечено снизить их расход на производство 1 кг молока до 0,95 кормовой единицы и 8–9 кормовых единиц на 1 кг привеса говядины [2].

Обеспечить намеченные уровни качества кормов возможно лишь применением инновационных технологий их производства. Так, для этого требуется выделение под кормовые культуры соответствующие укосные и посевные угодья, подбор видовых составов и выполнение мероприятий, обеспечивающих нормальный рост и развитие трав, проводить кормоуборочные работы в оптимальные фазы вегетации растений, соблюдать требования технологий заготовки кормов. Особое внимание требуется уделить техническому обеспечению выполнения технологических операций, поскольку в процессе возделывания, уборки, закладки на хранение, хранения и подготовки к скармливанию потери могут составлять свыше 25 % биологического урожая культур.

Выполнение в совокупности всех требований технологических процессов производства кормов позволяет повысить эффективность и снизить себестоимость производства животноводческой продукции.

Для реализации инновационных технологических процессов заготовки основных видов кормов из трав и силосных культур в РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» созданы и поставлены на производство комплексы машин: для заготовки сена в запрессованном виде (рулонах или тюках); заготовки сенажа и силоса в измельченном виде с хранением в траншейных хранилищах; заготовки кормов с хранением в полимерных материалах сельскохозяйственного назначения.

Для нужд отечественного животноводства в республике ежегодно заготавливается свыше 25 миллионов тонн сенажа и силоса в траншейных хранилищах. Основными факторами, определяющими уровни качества и потерь в процессе заготовки, являются пригодность (фаза вегетации) растений к началу уборки, влажность сенажной и силосной массы, плотность укладки массы, герметичность укрытия (упаковки) и продолжительность заполнения хранилища. Оптимальные значения факторов установлены, экспериментально апробированы на практике и приведены в ТНПА [3]. Среди отмеченных факторов, обеспечение требуемой плотности массы в траншейных хранилищах, остается основным. Так технические возможности кормозаготовительных комплексов для заготовки силоса и сенажа: косилки, ворошилки, грабли-валкователи, кормоуборочные комбайны, транспортные средства по основному показателю назначения – производительности обеспечивают дневную наработку до 600 тонн, а техникой для уплотнения кормов обеспечивается дневная наработка не выше 350 тонн. В настоящее время для уплотнения кормов в траншейных хранилищах применяются колесные тракторы «Кировец» и энергонасыщенные тракторы «Беларус», погрузчики «Амкор», а также импортные машины аналогичного класса. Перечисленные средства механизации обеспечивают уплотнение сенажа до плотности от 500 до 550 кг/м³, кукурузного силоса от 600 до 700 кг/м³. Установлено, что производительность агрегатов, осуществляющих уплотнение силосной или сенажной массы, зависит от массы агрегата. При уплотнении кукурузного силоса влажностью от 60 % до 70 %, часовая производительность должна быть равна трем массам агрегата, а, при уплотнении сенажной массы - двум массам агрегата. Поскольку масса агрегатов не превышает 15 тонн, то и, соответственно часовая производительность при уплотнении кормов невысокая и не согласуется с производительностью кормоуборочных комбайнов и других машин комплекса. Следовательно, темпы уборочных работ сдерживаются в 1,5 ÷ 2 раза. С целью повышения производительности агрегатов для уплотнения кормов создан и прошел испытания агрегат АРУК–5, агрегируемый с трактором класса 5, предназначенный для распределения и уплотнения кормов в хранилищах. Агрегат выполняет операции загрузки, распределения и уплотнения кормов из трав и силосных культур при закладке их в траншейные хранилища.

Для загрузки хранилищ и распределения кормов на передней навеске трактора навешено специальное устройство с пассивными и активными рабочими органами. Уплотнение осуществляется катком уплотнителем, который навешен на заднее навесное устройство трактора. За счет дополнительного оборудования общая масса нового агрегата превышает массу применяемых агрегатов на 6 тонн.

Таблица 1 – Техническая характеристика АРУК–5

Тип	навесной
Производительность за час сменного времени, т, не менее:	
– при закладке силосной массы	55
– при закладке сенажной массы	35
Масса, кг:	
– агрегата с трактором	19000
Ширина распределения массы, м	от 3 до 5
Плотность укладки, кг/м ³ : АРУК–5 + Беларусь –3522 / К–701	
– сенажной массы	536...555/408...500
– силосной массы	565...664/455...457



Рисунок 1 – Загрузка и распределение массы



Рисунок 2 – Уплотнение массы

По результатам испытаний установлено, что агрегат АРУК–5 обеспечивает уплотнение кормов согласно организационно-технологическим требованиям «Заготовка силоса. Типовые технологические процессы» [3].

Применение агрегата по сравнению с базовой технологией с использованием трактора «Кировец» обеспечивает повышение плотности кормов, закладываемых на хранение на 20–35 %, что позволит снизить потери кормов в процессе их хранения и использования, а также повысить качество заготавливаемого корма.

Список использованной литературы

1. Хохрин, С.Н. Корма и кормление животных / С.Н. Хохрин. – СПб.: Лам, 2002. – 512 с.
2. Привалов, Ф.И. Стратегия развития кормопроизводства до 2020 года. Земледелие и защита растений – № 1, 2017.
3. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа. / И.В. Брыло (и др.); Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск: Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2014. – 108с.

УДК 631.366

Пуныко А.И., кандидат технических наук, доцент

РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», г. Минск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВНУТРЕННЕЙ ОЧИСТКИ КОРМОВЫХ БУНКЕРОВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Проблема эффективного использования кормов является комплексной. При этом важнейшая роль отводится их качеству, в частности, питательной ценности и отсутствию инородных загрязнений в т.ч. биологического происхождения. Производство высококачественной, безопасной и конкурентоспособной продукции в сельском хозяйстве невозможно без должного внимания к вопросам производственной санитарии.