

ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО СЕНАЖА В СИЛОСОХРАНИЛИЩАХ

Сельманович В.Л., к.с.-х.н., доцент, Быков Н.Н., к.т.н., Шибeko А.Э., к.э.н, доцент
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В мировой практике установлено, что молочная продуктивность коров зависит на 50-60% от уровня кормления и качества кормов, на 20-25% - от селекционной работы и воспроизводства и на 20-25% - от условий содержания и технологии доения. Следовательно, корма и их качество являются определяющими в экономической эффективности производства молока и уровня продуктивности животных. При этом с увеличением уровня продуктивности снижается удельный расход кормов на единицу продуктивности и повышаются требования к их качеству. Экономический ущерб от использования кормов низкого качества колоссален. В то же время в большинстве сельскохозяйственных организациях Беларуси около 20% ежегодно заготавливаемых кормов относят к неклассным и только около 20-25% - к 1 классу. Ежегодный недобор кормовых единиц из-за низкого качества кормов составляет порядка 1500-1900 тыс. т.

Интенсивное ведение животноводства требует организации адекватной системы кормопроизводства. Для получения максимальных удоев с высокими качественными показателями в кормах должно быть не менее 10-11МДж обменной энергии на 1 кг сухого вещества и 12-14% протеина. Достижение таких показателей при кормлении животных возможно за счет включения в рацион концентрированных кормов, а так же при использовании объемистых кормов высокого качества. Фундаментом каждого кормления высокопродуктивных коров, а следовательно сбалансированного обеспечения питательными веществами, является сенаж.

Сенаж не должен содержать масляную кислоту и небольшое (2-3,5%) количество уксусной кислоты и аммиака (<10% общего азота), что позволяет обеспечить его хранение без потерь на длительный период.

На качество сенажа влияет ботанический состав травостоев, удобрения, выбор времени скашивания, длительность и степень подсыхания травы, консервант, техническое обеспечение проведения технологических операций при заготовке корма.

Сырьем для заготовки качественного сенажа являются многолетние бобовые, злаковые травы и их травосмеси, а так же однолетние злаковые, бобовые и их смеси. Очень хорошо себя зарекомендовали травосмеси люцерны с овсяницей тростниковидной или кострцом безостым. Такая травосмесь позволяет получать оптимальное энергопротеиновое соотношение, а кормовая единица обеспечена сырым протеином в зеленой массе на уровне 170-200г. в приготовленном корме.

Очень хорошие результаты показывают однолетние смеси райграсов (DLF, DSV). Это быстрорастущие травостой (5-6 укосов) при содержании не менее 16% протеина с переваримостью ОВ – не менее 74-76% с содержанием НКД – не более 480 г/кг и сахара не менее 60 г/кг.

Кроме того, экономически целесообразно расширить посевы многолетних трав на пашне до уровня не менее 25%. Приоритет следует отдавать бобовым травам, заменить тимофеевку луговую на фестулолиум и травосмеси с клевером луговым и расширять посевы лядвенца рогатого, донника белого, эспарцета и галеги восточной. Это позволит увеличить посевные площади бобовых трав на песчаных и избыточно увлажненных почвах, повысить продуктивность и питательность всех многолетних трав.

Высокое содержание обменной энергии можно обеспечить только в том случае, когда трава скашивается в оптимальную фазу вегетации (фаза конца выхода в трубку у злаковых трав и бутонизация у бобовых). В этом случае содержание сырой клетчатки в зеленой массе составляет менее 24%. С увеличением срока вегетации переваримость травы и содержание в ней обменной энергии снижется. Весной, когда трава растет очень быстро, оптимальный период скашивания длится всего несколько дней. В мае трава ежедневно набирает сырой клет-

чатки дополнительно 3-4 кг СВ. Повышение сырой клетчатки на 10 г/кг СВ снижает содержание энергии на 0,1МДж ЧЭЛ/кг СВ. Так, в растениях люцерны в фазу стеблевания содержится обменной энергии (ОЭ) 10,6 МДж/кг СВ, а сырого протеина 24,7%. В фазу цветения люцерны содержание ОЭ снижается до 9,4МДж/кг, а сырого протеина – до 18%. Следует перейти на многоукосное использования травостоев в более ранние сроки (флаг-лист злаковых, начало бутонизации бобовых) с продолжительностью уборки трав не более 10-12 дней с обязательным внесением консервантов, что обеспечит заготовку кормов с высокой энергетической и протеиновой питательностью.

Важным элементом в технологическом процессе заготовки сенажа является высота среза растений (для злаковых трав – 6 см, а для бобовых – 8 см). В травосмесях высоту среза определяют по преобладающей культуре. Этот показатель напрямую влияет на качество корма, зольность и продолжительность использования травостоя. Скашивать травостой следует только в сухом состоянии.

Одним из эффективных приемов снижения влажности зеленой массы является плющение или кондиционирование. Благодаря этой технологии скорость сушки злаковых трав увеличивается на 25%, а бобовых – на 35%. Необходимо учитывать, что обильные кондиционеры нельзя применять для обработки бобовых трав из-за сильного обивания листовой части растений, бутонов, соцветий. Следует применять только косилки, имеющие плющильные вальцы.

Существенное влияние на условия сушки трав оказывает способ укладки скошенной массы. Массу больше 8-10 к/п.м. следует укладывать в прокос. В таком случае следует избегать ворошения. Однако, при уборке трав навесными косилками, не имеющими кондиционеров, следует ворошить валки и прокосы. Первое ворошение проводят по мере подсыхания верхнего слоя до влажности 60-65%, но не позже, чем через три часа после скашивания. Содержание сухого вещества в траве должно быть в пределах 35- 45%. Чем короче срок провяливания (оптимально 1-2 дня), тем меньше будут потери из-за вымывания и дыхания. Чем продолжительнее срок пребывания скошенной травы на поле, тем больше потери особенно легкопереваримых углеводов (сахаров), т.е. кормовой энергии и витаминов. Длина измельчения зависит от содержания в исходном материале сырой клетчатки и сухого вещества а качество от остроты ножей измельчителя. Для этого необходимо не реже чем через 2-3 дня проводить заточку ножей. Известно, что затупление режущих кромок до 0.5 мм увеличивает энергоемкость процесса до 20%. При этом вместо резания массы происходит ее смятие и разрыв. При настройке измельчающего аппарата следует учитывать, что фактическая длина резки будет больше расчетной в 1.5- 2.5 раза из-за отклонения растений от продольной оси при подаче в измельчающий аппарат, проскальзывания и других факторов.

При заготовке и скармливании кормов большое значение имеет правильное определение требуемого объема силосохранилища. Для одной высокоудойной коровы его требуется около 20 квадратных метров. Недельное продвижение отреза корма должно составлять 1,2-1,4 м. При круглогодичном стойловом содержании коров требуется 11 м³ сенажа на корову в год и 9,4 м³ силоса кукурузного.

Для закладки массы на хранение необходимо использовать только облицованные наземные или полузаглубленные траншеи. При загрузке не допускается загрязнения массы, поэтому заезд транспортных средств в траншею исключается. В больших силосохранилищах (шириной более 15м) целесообразно силосуемую массу закладывать стопками (порциями). При этом важно, чтобы наклон порции был не менее 30°. Маленькие силосохранилища загружают послойно. Траншею следует загружать на 30-40 см выше верхнего уровня боковых стен, а по осевой линии на 60-70 см выше краев, формируя двухскатную поверхность.

После поступления сенажной массы в силосохранилища сразу же проводят уплотнение массы. Чем больше в растениях содержится СВ и клетчатки, тем сложнее обеспечить нужную плотность сложения силосуемой массы. Для уплотнения сенажа используют тяжелые трактора с узкими шинами и максимальным давлением внутри них. Уплотнять необходимо относительно тонкие слои массы примерно 30 см при скорости трактора 2-5 км/ч. Производительность трактора при трамбовке должна увязываться с работой всех звеньев технологи-

ческой цепи при заготовке сенажа. В среднем для уплотнения одной тонны массы расходуется 2-3 трактора/минуты для достижения плотности сложения $>200 \text{ кг СМ/м}^3$. Потребность в тракторах для трамбовки возрастает с увеличением в ней сухого вещества.

Загрузку сенажной массы в хранилища следует производить за 1-3 суток. Ночная трамбовка исключается. Массу трамбуют в течение 1-1,5 часа после ее поступления вечером и за 1 час до начала поступления утром. При небольшом временном перерыве на ночь укрытие пленкой желательно, а при длительном – обязательно.

При трамбовке сенажной массы в хранилищах с боковыми стенами надо работать в два этапа. На первом - массу следует распределять и уплотнять возле стен, чтобы в центре получилась вогнутая поверхность. Только после этого краевые части можно достаточно уплотнить. На втором этапе распределяют и уплотняют сенажную массу так, чтобы получилась выпуклая поверхность.

Перед укрытием траншеи пленкой, для предотвращения нагревания сенажной массы в верхнем слое, следует добавлять мочевины (800 г/м^2) перед укрытием пленкой. Затем загруженную сенажную массу необходимо сразу закрыть пленкой. Целесообразно использовать для этого две пленки: тонкую растягиваемую (0.04 мм), которая плотно облегает поверхность сенажной массы, предотвращает газообмен и защищает от загрязнения. Второй слой пленкой более толстый ($0.2-0.5 \text{ мм}$) предназначен для защиты от птиц и погодных влияний, защиты от кислорода и которая придавливается соответствующими материалами.

Литература

1. О государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы и внесении изменений в Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 июня 2014г. №585: Постановление Совета Министров Республики Беларусь 11 марта 2016г. №196/№5/41842 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - <http://www.prawo.by/main.aspx?quid>.
2. Земледелие: учебник/ П.И.Никончик [и др.]; под ред. П.И. Никончика, В.Н. Прокоповича. - Минск: ИВЦ Минфина, 2014.- 584с.
3. Попков Н.А. Нормы кормления крупного рогатого скота: справочник / Н.А.Попков [и др.]. - Жодино: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2011.- 260 с.
4. Научное обеспечение инновационного развития животноводства: сб. научн. тр. По материалам международной научно-практической конференции (24-25 окт.2013г.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». - Жодино, 2013. - 504 с.

УДК 637.116

КОМПЕНСАЦИЯ ВНУТРИКАМЕРНЫХ ПЕРЕТЕЧЕК ВОЗДУХА ПЛАСТИНЧАТО-РОТОРНОГО ВАКУУМНОГО НАСОСА ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Дашков В.Н.¹, д.т.н., профессор, Антошук С.А.², к.т.н., доцент, Захаров В.В.³

¹ГП «Институт энергетике НАН Беларуси», г. Минск,

²ГУ «Белорусская МИС», п. Привольный,

³БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Энергетическим узлом доильной машины, обеспечивающим ее работоспособность, является вакуум-насосная станция, включающая в себя вакуумный насос, ременную передачу и, как правило, электродвигатель (рисунок 1).

Вакуум-насосная станция основана на принципе выведения молока из вымени коров под действием переменного разрежения[1].