Министерство аграрной политики Украины

Харьковская государственная зооветеринарная академия

Кафедра кормления и кормопроизводства

Реферат на тему:

**«Особенности технологии силосования отдельных видов растений»**

Работу подготовил:

Студент 3 курса 9 группы ФВМ

Бочеренко В.А.

Харьков 2007

**План**

1. Особенности технологии силосования отдельных видов растений. Состав и питательность силоса
2. Комбинированный силос
3. Применение химических препаратов при силосовании бобовых растений
4. Механизация процессов силосования

1. Особенности технологии силосования отдельных видов растений. Состав и питательность силоса

Для приготовления силоса используют различные виды растений, среди которых наиболее широкое распространение получили кукуруза, подсолнечник, сорго, суданская трава, озимая рожь, злаково-бобовые смеси, зеленая масса естественных и сеяных кормовых угодий. Кроме того, в практике кормопроизводства используют новые силосные культуры — рапс, борщевик Сосновского, мальву, гречиху Вейриха, сильфию пронзеннолистную и др.

*Кукуруза.* Относится к легкосилосующимся растениям. Является широко распространенной силосной культурой и возделывается во многих районах нашей страны. При оптимальных условиях агротехники урожай зеленой массы составляет 350-600 ц/га, а на орошаемых землях — 1000-1200 ц/га. Кукуруза практически до конца вегетации накапливает питательные вещества. Например, если принять за единицу сбор кормовых единиц с гектара посева кукурузы в фазе цветения, то в период молочно-восковой спелости он составит 1,5, а при восковой спелости зерна — 1,8 раза больше.

По мере созревания кукурузы существенно меняется соотношение морфологических частей растения, увеличивается масса зерна в початках, что повышает энергетическую ценность корма. Например, в фазе выбрасывания метелки листья занимают 58%, стебли — 42%; в начале образования зерна: листья — 45%, стебли — 46% и початки — 9%; в молочную спелость зерна — соответственно 33, 28 и 39%; в молочно-восковой спелости — 31, 25 и 44% и в восковой спелости — 25, 29 и 46%. В фазе выбрасывания метелки в 1 кг зеленой массы кукурузы содержится 0,15-0,18 корм, ед., в фазу молочно-восковой спелости зерна — 0,31 корм. ед. С увеличением возраста кукурузы содержание каротина уменьшается. Если в период выбрасывания метелки в зеленой массе кукурузы содержится 40-50 мг/кг каротина, то при молочно-восковой спелости зерна — только 15-20 мг/кг.

Поэтому на силос кукурузу целесообразно убирать в фазе молочно-восковой спелости зерна. В этот период влажность зеленой массы колеблется от 65 до 78%.

Кукуруза является теплолюбивой культурой, не выдерживает заморозков. Поврежденную заморозками кукурузу следует немедленно убирать на силос, так как подмерзшие листья быстро подсыхают, в результате чего теряется значительная часть протеина и каротина. По этой причине уборку кукурузы в северных районах страны начинают в более ранние фазы вегетации — молочной и молочно-восковой спелости зерна.

При силосовании зеленой кукурузы высокой влажности (80-85% и выше) корм, как правило, получается перекисленным (рН 3,5-3,8), часто с наличием масляной кислоты. Потери питательных веществ от угара и утечки сока нередко достигают 30% и более. В этом случае для повышения качества силоса целесообразно добавлять 10-15% измельченной соломы.

Технология силосования заключается в следующем. На дно траншеи ямы) укладывают соломенную резку слоем 80-100 см, затем зеленую массу кукурузы слоем 30-40 см, потом солому слоем 10-20 см, на которую укладывают кукурузу слоем 30-40 см, и т. д. Верхний слой укладывают только из кукурузы. Массу хорошо уплотняют и изолируют от воздуха. Солома для силосования должна быть без признаков порчи.

В южных районах страны после уборки кукурузы на зерно оставшиеся листья и стебли измельчают и силосуют. В этом случае влажность массы и составляет не выше 50-60%. При силосовании в чистом виде добавляют воду или силосуют совместно с высоковлажными кормовыми культурами — бахчевыми, отходами овощеводства, ботвой свеклы в количестве 15-20% по массе.

Надежным способом консервирования початков кукурузы является силосование их в фазе восковой спелости зерна. Силосовать початки необходимо сразу же после уборки, измельчив их до состояния мезги, и хранить в облицованных сооружениях с хорошей герметизацией.

Початки в фазе восковой и полной спелости хорошо силосовать с неогрубевшими бобовыми травами и с измельченными плодами кормовых бахчевых культур. Эти добавки улучшают поедаемость свиньями и птицей силосованных початков и повышают их биологическую ценность. Состав и питательность кукурузного силоса в среднем представлены в таблице 66.

*Подсолнечник* — легкосилосующаяся культура, которую возделывают на силос во многих зонах страны, морозостойкая. Урожайность подсолнечника находится в пределах 200-500 ц/га и более зеленой массы. Уборку подсолнечника на силос следует начинать в начале цветения до половины цветения всех корзинок. При более поздней уборке стебли быстро грубеют, количество клетчатки резко возрастает, нижние листья подсыхают и обламываются. Поэтому силос получается невысокого качества.

Питательность 1 кг силоса из подсолнечника составляет в среднем -.18 корм. ед. (2,1 МДж обменной энергии) и 15 г переваримого протеина. Для повышения протеиновой ценности силоса практикуют совместные посевы подсолнечника с бобовыми культурами (викой, горохом, соей). Хорошего качества силос можно также получить при силосовании подсолнечника с зеленой массой клевера или люцерны.

*Сорго* является хорошей силосной культурой в засушливых и полузасушливых зонах страны. Культура теплолюбива и засухоустойчива. Урожай зеленой массы сорго составляет 250-300 ц/га. В 1 кг силоса из сорго содержится19-0,23 корм. ед. и 9-16 г переваримого протеина. Сорго на силос убирает в фазе молочно-восковой или восковой спелости зерна. Для снижения концентрации синильной кислоты в сорго перед силосованием его провяливают в течение примерно 2 часов при солнечной погоде.

*Озимая рожь.* Зеленую массу озимой ржи в чистом виде или в смеси с озимой викой используют для приготовления раннего силоса, который скармливают животным в летнее и осеннее время. Урожай зеленой массы озимой ржи составляет 150-180 ц/га. В 1 кг силоса из озимой ржи содержится М4-0,18 корм. ед. и 15-20 г переваримого протеина. Совместные посевы: зимой ржи с бобовыми культурами увеличивают содержание переваримого протеина в силосе на 50-60%. Озимую рожь на силос убирают в фазе колошения, когда скот ее плохо поедает в зеленом виде.

*Рапс.* Зеленая масса рапса хорошо силосуется. При силосовании рапса в ранние фазы вегетации до образования плодов силос получается с повышенным содержанием влаги, так как зеленый рапс в этот период содержит 80-5% воды. Для получения качественного силоса в этом случае рекомендуется при силосовании добавлять 5-6% соломенной резки, кроме того, на дно силосного сооружения следует укладывать слой соломенной резки толщиной 80-100 см. Хорошего качества силос можно получить при силосовании рапса в фазе начала плодообразования. В 1 кг такого силоса содержится л 15-0,18 корм. ед. и 24-28 г переваримого протеина.

Зеленая масса рапса хорошо силосуется в смеси с однолетними и многолетними злаковыми растениями. Например, при силосовании кукурузы в смеси : рапсом протеиновая питательность такого силоса повышается на 25-30% по :равнению с кукурузным.

*Злаково-бобовые смеси.* Смеси однолетних и многолетних трав являются хорошим источником сырья для приготовления силоса. Овес, рожь, ячмень чистых посевов силосуют редко, хотя они хорошо силосуются, если кошены в стадии молочной спелости, но требуют очень плотной укладки в силосохранилище, чтобы по возможности вытеснить весь воздух из их полых стеблей. Чаще силосуют смеси злаков с бобовыми — овес с горохом, викой и др.

Бобовые чистых посевов (горох, вика, соя, люпин, сераделла) менее пригодны для силосования, чем злаковые; в смеси со злаковыми силосуются хорошо. Чаще эти культуры высевают в двух-, трехкомпонентных смесях с овсом или ячменем и получают хорошее сырье для приготовления силоса. Убирают смеси в период от полного цветения до полного налива зерна в нижних ярусах бобовых растений.

Питательность 1 кг силоса из злаково-бобовых смесей в среднем составляет 0,18-0,24 корм. ед. и 18-30 г переваримого протеина.

При силосовании злаково-бобовых травосмесей необходимо учитывать уровень азотного питания растений, так как при высоких дозах азотных удобрений (90-150 кг/га) в зеленой массе увеличивается концентрация протеина за счет амидов, в результате чего процессы силосования несколько затрудняются.

*Злаковые травы.* Травы этой группы (овсяница луговая, ежа сборная, тимофеевка, райграс и др.) сходны с точки зрения содержания питательных веществ и силосуемости. Чаще эти травы сеют в чистом виде для зеленого корма и приготовления сена, но часть трав используют на силос. В этих травах содержится достаточное количество сахара, и обычно получается силос хорошего качества при условии соблюдения всех технологических требований. Силос будет тем качественнее, чем моложе будут травы и меньше в них будет содержаться клетчатки. Поэтому убирать злаковые травы для приготовления силоса следует в период колошения — начала цветения основного травостоя.

Необходимо иметь в виду, что при большом количестве азотных удобрений количество протеина в злаковых травах повышается и силосуемость их ухудшается. Из этих трав уже практически нельзя приготовить силос высокого качества. В этом случае необходимо подвяливать травы в поле.

При скармливании силоса из злаковых трав и при учете его питательности можно пользоваться данными состава и питательности разнотравного силоса, приведенными в таблице 66.

*Ботва корнеплодов.* Для силосования можно использовать свекольную, брюквенную и морковную ботву. По содержанию питательных веществ силос из ботвы не уступает силосу из разнотравья. Ботва — очень сочное (до **85-90%** воды) и легкосилосующееся сырье, поэтому ее необходимо силосовать с добавкой до 15% сухих компонентов (соломенная резка, стебли кукурузы после уборки на зерно, более сухое разнотравье). Важно не допускать загрязнения ботвы при уборке и закладке на силос.

*Другие растения.* Хорошо силосуется борщевик Сосновского. Урожай зеленой массы его доходит до **100** ц/га. В своем составе он содержит много влаги (до 88-92%). Недостатком этой культуры является наличие в свежих растениях вещества, вызывающего на теле ожоги. Поэтому при его уборке необходимо соблюдать меры предосторожности. Для животных силос из борщевика безвреден. Питательность 1 кг силоса составляет 0,11-0,12 корм. ед. и 10-12 г переваримого протеина. Для повышения качества корма при силосовании к борщевику добавляют соломенную резку в количестве 10-12% от зеленой массы. Питательность такого силоса повышается до 0,17-0,18 корм. ед. и 14-16 г переваримого протеина.

Гречиха Вейриха — многолетнее морозостойкое растение, хорошо растет на влажных почвах, может расти на одном месте без пересева 10 лет и более. За вегетацию дает 2-3 укоса. В первый год урожайность зеленой массы невелика и составляет 90-150 ц/га, в последующие годы урожай увеличивается и достигает 400-700 ц/га. Гречиха богата протеином и каротином. В 1 кг силоса из гречихи Вейриха содержится 0,14-0,16 корм. ед. и 18-20 г переваримого протеина.

Мальва как силосная культура представляет интерес для северных и северо-западных зон страны. Она морозоустойчива и имеет короткий вегетационный период — от 80 до 130дней. Урожай зеленой массы составляет **350-**600ц/га. В 1 кг силоса из мальвы содержится 0,10-0,11 корм. ед. и-5-20 г переваримого протеина. Для повышения питательной ценности корма мальву силосуют совместно с борщевиком.

**2. Комбинированный силос**

Для кормления свиней и птицы готовят комбинированный силос, в состав которого входят корма, сравнительно богатые протеином, легкоусвояемыми углеводами (крахмалом, сахаром), каротином, с относительно низким содержанием клетчатки.

Основным сырьем для приготовления комбинированного силоса служат початки кукурузы в фазе молочно-восковой и восковой спелости зерна, целые растения кукурузы в эти же фазы вегетации, морковь, свекла с ботвой, картофель, кормовые бахчевые (тыква, кабачки, арбуз), отава бобовых трав, дробленое зерно или зерноотходы. В состав комбинированного силоса должно входить не менее двух-трех компонентов.

При подборе компонентов для приготовления комбинированного силоса обходимо исходить из того, чтобы силос имел сравнительно высокую энергетическую и витаминную питательность, содержал минимальное количество клетчатки. В комбинированном силосе для свиней содержание клетчатки не должно превышать 5% для взрослых и 3% — для молодняка, для разных видов сельскохозяйственной птицы — не более 1-3%

При заготовке комбинированного силоса необходимо строго соблюдать технологию силосования. Важным фактором высокой сохранности и получения хорошего качества силоса является влажность смешанного сырья. Потому при заготовке необходимо подбирать состав и соотношение компонентов с таким расчетом, чтобы общая влажность силосуемой массы была в пределах 60-70%.

В этом примере влажность силосуемой массы будет равна 69,5%. Заготовку и хранение комбинированного силоса следует производить в бетонированных хранилищах. Время закладки одного хранилища не должно превышать 2-3 дней в любых погодных условиях. Накануне закладки корма силосное хранилище тщательно очищают, дезинфицируют и белят известью.

Основные технологические требования заготовки комбинированного силоса состоят в том, чтобы необходимые компоненты были завезены к хранилищу в количествах, обеспечивающих бесперебойную работу всех агрегатов.

Силосуемая масса должна быть доброкачественной и чистой, корнеклубнеплоды тщательно очищены от земли, а при сильной их загрязненности вымыты. Загрязненность не должна превышать 2%. Для измельчения кормов используют мойки-корнерезки ИКС-5, МРК-5, силосорезку РКС-12 и соломосилосорезку РСС-6 и др. Лучшим из имеющихся механизмов является специальный агрегат АПК-10, который моет, измельчает и смешивает компоненты силосуемой массы.

Корнеплоды, картофель, тыкву, кабачки, зеленые корма для свиней измельчают до частиц размером 1-2 см, для птицы — около 0,5 см, а зерновые — до состояния дерти (крупного помола). Силосуемая масса должна иметь однородную структуру.

Перед закладкой силоса на дно хранилища в обязательном порядке укладывают слой измельченной соломы толщиной 30-50 см. Заложенную массу тщательно трамбуют и укрывают синтетической пленкой и слоем земли или глины толщиной 25-30 см.

**3. Применение химических препаратов при силосовании бобовых растений**

Химические препараты применяют, в основном, при консервировании трудносилосующихся и несилосующихся бобовых растений.

В настоящее время при силосовании бобовых растений применяют органические кислоты (муравьиная, пропионовая, бензойная, сорбиновая, уксусная), минеральные кислоты (соляная, серная, фосфорная) и их смеси в виде препаратов ААЗ, АИВ, ВИК, ИБ-2, С-2, К-2 и др.

Сущность силосования зеленых бобовых растений (клевера, люцерны, сои, вики и др.) с применением химических препаратов заключается в том, что при быстром подкислении бобовых трав до рН 4,0-4,2 создается среда, в которой угнетается развитие гнилостной и маслянокислой микрофлоры, а жизнеспособность молочнокислых бактерий не прекращается.

Внесение химических препаратов в силосуемую массу способствует снижению в 2-3 раза потерь питательных веществ по сравнению с обычным силосованием и обеспечивает получение высококачественного силоса из бобовых растений. Технология внесения препаратов в силосуемую массу проста и может быть легко механизирована.

Химические препараты можно вносить в процессе уборки трав при скашивании и измельчении или непосредственно в хранилище при закладке уплотнении массы. Первый прием более прост и надежен. Существует несколько приспособлений на косилках-измельчителях.

При обработке химическим препаратом зеленой массы в хранилище его вносят с помощью компрессоров, центробежных водяных насосов или других приспособлений, позволяющих хорошо и безопасно распылять рабочий раствор. Для равномерного распределения химических препаратов в силосуемой массе рабочий раствор в нижний слой вносят в количестве 75% от нормы, в средний — 100% и в верхний — 125%.

Все остальные виды работ при химическом консервировании ничем не отличаются от технологического процесса при обычном силосовании. Надо строго выдерживать сроки закладки, тщательно трамбовать и надежно изолировать корм от доступа воздуха.

При использовании кислотных и других препаратов для силосования кормов (особенно при ручном внесении препаратов) необходимо соблюдать технику безопасности. Рабочие должны иметь защитные очки, резиновые сапоги и перчатки, халаты или фартуки и респираторы. При приготовлении рабочего раствора серной кислоты ее осторожно вливают в воду, постоянно помешивая.

**4. Механизация процессов силосования**

Перед заготовкой силоса следует определить потребность хозяйства в силосованном корме, состояние силосных культур, потребность в технике и силосохранилищах, в материале для герметического укрытия силосуемой массы, а также потребность в рабочей силе.

При определении потребности в транспортных средствах для перевозки силосной массы от комбайнов к хранилищам учитывают производительность силосоуборочных агрегатов, урожайность силосных культур, грузоподъемность и скорость движения транспортных средств, расстояние от поля до силосохранилища, уровень механизации при разгрузке силосной массы.

Уборку кукурузы, подсолнечника и других высокостебельных культур проводят силосоуборочными комбайнами КСК-100, КПКУ-75, Е-280, КСС-2,6. КС-2,6, КС-1,8 и другими, обеспечивающими одновременное скашивание, измельчение и погрузку массы. Для скашивания и измельчения на силос тонкостебельных однолетних и многолетних трав с высотой растений до 1,5 м используют косилки-измельчители-погрузчики КИК-1,4, КИР-1,5. КУФ-1,8, КСР-2М и др.

Кормоуборочные машины КСК-100 (самоходная) и КПКУ-75 (прицепная) характеризуются высокой производительностью и хорошим измельчением свежей и провяленной массы. При этом длина резки до 30 мм составляет около 90% всей массы. Остальные силосоуборочные машины также могут обеспечить хорошее измельчение массы, соответствующее установленным требованиям.

Для доставки силосуемой массы к хранилищам траншейного типа лучше использовать самосвальные автомашины и самосвальные тракторные прицепы.

Для уменьшения потерь зеленой массы при погрузке и перевозке и повышения грузоподъемности транспортных средств высоту бортов наращивают на 1-1,2 м съемными решетками или металлической сеткой.

Разгрузка измельченной зеленой массы из самосвальных машин и тележек обычно не вызывает затруднений. При перевозке силосуемого сырья бортовыми машинами пользуются специальными разгрузочными приспособлениями — металлической волокушей или сеткой из тросов «пауком», сваренных из железных труб или прутьев. Наиболее простым и надежным приспособлением для разгрузки автомашин является деревянный брус с сечением 200 х 200 мм. Длина бруса должна быть меньше ширины кузова машины на 8-10 см. Его укладывают на дно кузова к переднему борту, а конец троса с кольцом должен выходить за пределы кузова через верхний край закрытого заднего борта машины. Трактор за кольцо троса легко стягивает с машины всю массу.

Тщательное разравнивание и трамбовка силосуемой массы в траншеях выполняется тяжелыми колесными тракторами типа Т-150, К-700или гусеничными — Т-75, С-100 и др.

Загрузку силосной массы в башни производят пневматическими транспортерами типа ТП-30, ТПП-30, подающими измельченную массу на высоту з-22 м. При загрузке башен следует следить за тем, чтобы масса распределись равномерно по площади, и не допускать образования кучи в центре. В противном случае у стен могут образоваться пустоты. Для лучшего уплотнения используют специальные вибратоутрамбовщики.

Для выемки силоса из наземных траншей и погрузки его в транспортные средства применяют гидравлические грейферные погрузчики типа ТЭ-0,8, ПШ-0,4, ПГ-0,5Д, ЭПВ-10, смонтированные на тракторе МТЗ. Выгрузку силоса из башен производят с помощью фрезы или шнеков через загрузочные окна.

Раздачу силоса животным производят несколькими способами. На крупных животноводческих фермах используют пневматические транспортеры, сдающие корм из кормового цеха на механические транспортеры, расположенные в кормушках. Силос также раздают скоту с помощью кормораздатчиков КТУ-10и ПТУ-10к с наклонным транспортером. Они обеспечивают раздачу силоса непосредственно в кормушки высотой до 1,2 м или на транспортеры, смонтированные в кормушках.

**Список использованной литературы**

1. Хохрин С.Н. Корма и кормление животных. Санкт-Петербург: "Лань", 2002. - 512с.
2. Аликаев В.А. и др. Справочник по контролю кормления и содержания животных. М.: Колос, 1982. – 436 с.
3. Венедиктов А.М. и другие Кормление сельскохозяйственных животных. Москва: Россельхозиздат, 1988. - 340 с.
4. Достоевский П.П., Судаков Н.А. Справочник ветеринарного врача. Киев: "Урожай",1990. - 284с.
5. Калашников А. П., Клейменов Н. И., Щеглов В. В и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Москва: Знание, 1993. – 396 с.