Министерство аграрной политики Украины

Харьковская государственная зооветеринарная академия

Кафедра кормления и кормопроизводства

Реферат на тему:

"Технология заготовки и питательная ценность

травяной муки, мякины и веточного корма"

Работу подготовил:

Студент 3 курса 9 группы ФВМ

Бочеренко В.А.

Харьков 2007

План

Травяная мука и резка

Технология заготовки травяной муки и травяной резки

Способы хранения и стабилизации каротина в травяной муке

Оценка качества травяной муки

Мякина

Веточный корм

Список использованной литературы

## Травяная мука и резка

Приготовление травяной муки и травяной резки с помощью искусственной сушки является одним из перспективных способов заготовки кормов. Искусственно высушенные травы, убранные в ранние фазы развития, по своим питательным свойствам, благотворному влиянию на пищеварение и обменные процессы в организме животных близки к свежей зеленой траве. Немаловажное преимущество искусственной сушки трав состоит также и в том, что это единственный технологический способ консервирования трав, позволяющий получать высокоценный корм, общие потери при котором не превышают 4-6%. При заготовке сена даже в благоприятную погоду они достигают 25% сухого вещества и до 30% кормовых единиц.

Консервирование трав с помощью искусственной сушки способствует повышению сбора питательных веществ с 1 га пашни по сравнению с заготовкой сена на 20-25%. Но если к тому же учесть, что потери в кормах искусственной сушки в процессе хранения в течение 8-10 месяцев не превышают 4-6%, то суммарный выход с 1 га площади земли наиболее ценных питательных веществ, которые доведены до кормушки животных, будет на 40-50% выше, чем при заготовке сена.

Травяную муку широко применяют в рационах свиней и птицы, в основном как источник витаминов и полноценного белка, а также макро - и микроэлементов. Например, в 1 кг травяной муки из люцерны содержится 119 г перевариваемого протеина, 10,6 г лизина, 200 мг каротина, 17,3 г кальция и т.д.

Травяную муку полезно скармливать молодняку крупного рогатого скота, овец, лошадей, кроликов. Установлено, что замена в рационах бычков сена полевой сушки травяной мукой резко способствует улучшению обменных процессов в организме и увеличению продуктивности на 12-18**%.**

## Технология заготовки травяной муки и травяной резки

Наиболее ценным сырьем для приготовления травяной муки и резки является зеленая трава люцерны, клевера и их смесей со злаковыми травами, скошенными в фазе бутонизации. В этот период развития в 1 кг сухого вещества в указанных травах содержится до 22% протеина, до 300 мг и более каротина. При запаздывании с уборкой трав резко снижается их кормовая ценность, а следовательно, и качество травяной муки и резки.

Технология заготовки травяной муки и резки включает следующие операции: скашивание с одновременным измельчением и погрузкой зеленой массы в транспортные средства, доставку ее к сушильному агрегату, сушка травы, гранулирование (брикетирование), затаривание и хранение. Если же заготавливают травяную резку, то сухую массу по выходу из барабана, минуя дробилку, с помощью транспортера подают в транспортные средства и после выдержки в течение 48 часов отправляют на склад.

Есть два способа производства травяной муки: без провяливания и с провяливанием скошенной травы. При первом способе заготовки травы скашивают и измельчают с одновременной погрузкой массы в транспортные средства косилками-измельчителями КИК-1,4, КУФ-1,8, Е-280, КС-1,8, КСК-100 и др.

Одним из важных условий повышения производительности сушильных агрегатов является хорошее измельчение трав. Частиц длиной до 3 см для травяной муки и до 10 см для резки должно быть не менее 85% от общей массы сырья. Такое сырье не нуждается в дополнительном измельчении перед сушкой, быстрее происходит испарение влаги, снижается расход горючего и повышается производительность сушильных агрегатов.

Исходная влажность трав, убираемых для приготовления кормов искусственной сушки, играет решающую роль в производительности сушильных агрегатов. Поэтому в последнее время все более широкое распространение получает второй способ заготовки травяной муки - с провяливанием трав в поле.

В хорошую погоду при провяливании трав в поле в течение 2-3 часов влажность массы снижается на 10-22%. Снижение влажности при провяливании позволяет испарять меньшее количество воды в сушилке. Для получения, например, 1 т травяной муки с влажностью 10% из травы с первоначальной влажностью 85% надо испарить 5 т воды, при влажности 75% - около 2,5 т, а при влажности 65% - около 1,6 т. По мере снижения влажности травы производительность сушки значительно повышается, а расход топлива и себестоимость продукта уменьшаются.

При скашивании трав в валки можно использовать косилки общего назначения. Плющение трав обеспечивает более быстрое их провяливание. Для подбора, измельчения и одновременной погрузки массы в транспортные средства применяют универсальные косилки-плющилки. При этом транс портные средства надо оборудовать заградительными сетками для предотвращения выдувания трав.

Провяливать травы следует лишь в хорошую погоду и строго определенное время. За каждый час провяливания трав в поле количество каротина за чет его разрушения солнечными лучами снижается на 2-3%. Поэтому предельным сроком провяливания является 4 часа, а влажность должна быть не ниже 70%.

Технологию приготовления травяной резки и последующую раздачу ее животным можно также полностью механизировать. Резка сыпучая, хороню смешивается со всеми видами кормов, поэтому из нее можно легко приготовить полнорационные кормовые смеси в рассыпном и брикетированном виде. Одним из недостатков заготовки травяной резки является то, что при хранении она занимает большой объем. Масса 1 м3 резки после сушки равна 70-80 кг. Поэтому резку целесообразно брикетировать, в этом случае она занимает объем в 6-7 раз меньше. В процессе брикетирования происходит некоторое уменьшение содержания каротина, остальные питательные вещества сохраняются полностью.

Для приготовления травяной муки и резки применяются барабанные высокотемпературные сушилки АВМ-0,65, АВМ-1,5, М-804/0-1,5 (СБ-1,5). После запуска и прогрева агрегата до установленной рабочей температуры измельченная масса подается ровным слоем в сушильный барабан. Технологический режим работы сушилки сводится в основном к выдерживанию температуры. При влажности зеленой массы злаково-бобовых культур около 75% температура теплоносителя при входе в барабан должна быть в пределах 600-700°С, для разнотравья - 500-750°С и для бобовых - 650-750С. Температуру теплоносителя повышают на 200-250°С, если масса поступает с влажностью 80% и выше. Температура отработанных газов при выходе из барабана поддерживается в пределах 90-110°С. В этом случае готовая травяная мука будет иметь влажность 12%.

Для сохранения питательных веществ травяную муку гранулируют, а резку брикетируют. Для гранулирования применяют в основном грануляторы ОГМ-0,8 и ОГМ-1,5. Травяная мука, поступающая на гранулятор, обычно имеет влажность 8-10%. При этом гранулируется плохо, а готовые гранулы рассыпаются. Поэтому в смесителе гранулятора муку увлажняют до 13-15% зодой или каротинстабилизирующим раствором. Полученные таким образом гранулы имеют повышенную влажность. Однако в охладительной колонке под влиянием мощного воздушного потока они охлаждаются и одновременно теряют 2-3% влаги, поэтому уложенные на хранение гранулы имеют влажность около 12%.

Качество гранул можно определить визуально. Хорошие гранулы после охлаждения плотные, сухие, гладкие, блестящие, длиной 20-30 мм, они с трудом разламываются. Гранулы, имеющие влажность ниже 8%, легко разминающиеся в руках, а также мелкие (до 10 мм), среди которых много сухой пылевидной крошки, надо возвращать на вторичное гранулирование. Гранулы при влажности выше 17% шероховаты на ощупь, без специфического "полированного" блеска, легко разминаются в руках. Такие гранулы, уложенные в мешках на хранение, быстро плесневеют и портятся (иногда полностью).

Для брикетирования травяной резки используют брикетные прессы ОКС-2, ОПК-2, пресс-брикетировщик ПБШ-2 (штемпельный) и пресс-брикетировщик кольцевого типа конструкции ВИМ. Прочность брикетов зависит от влажности и температуры резки при прессовании. При влажности менее 10% листья и стебли высушенных растений становятся хрупкими, а готовые брикеты рассыпаются. Прочность брикетов значительно снижается также при влажности резки свыше 18%. Кроме того, брикеты из травяной резки с влажностью, превышающей 17%, при хранении плесневеют. Оптимальная влажность и хорошая сохранность качества брикетов достигается при влажности резки в пределах 13-16%.

Одним из серьезных недостатков способа заготовки травяной муки и резки с помощью искусственной сушки является сравнительно высокая себестоимость корма. Однако при правильной организации всего технологического процесса сушки трав и хранения себестоимость травяной муки и резки в гранулированном и брикетированном виде будет незначительно выше себестоимости сена и сенажа.

## Способы хранения и стабилизации каротина в травяной муке

Основной задачей правильного хранения травяной муки и резки является снижение потерь питательных веществ и прежде всего каротина.

Скорость окисления каротина в кормах искусственной сушки в значительной степени зависит от физического состояния и влажности корма, доступа кислорода воздуха, солнечных лучей, температуры окружающей среды и других факторов. Распад каротина в травяной муке и резке можно в значительной мере уменьшить, регулируя влияние этих факторов.

Травяная мука при выходе из циклона сушильного агрегата имеет температуру около 40-50°С, а при гранулировании или брикетировании резки температура готового корма поднимается до 75-80°С. Если эти корма не подвергнуть активному охлаждению, то остывание гранул в мешках, уложенных в штабеля на складе, будет идти долго и скорость разрушения каротина будет высокой. Склад для постоянного хранения кормов искусственной сушки должен быть сухим и темным, а относительная влажность воздуха не должна превышать 70-75%. В пересушенной травяной муке разрушение каротина протекает значительно быстрее, чем в муке с влажностью около 10-12%.

Травяная резка, брикеты и гранулы хорошо хранятся в обычных сенных сараях и других складских помещениях. При хранении в течение 5 месяцев содержание протеина почти не изменяется или уменьшается очень незначительно. Наиболее подвержены разрушению моносахара и каротин. Хранение травяной муки в виде гранул и брикетов по сравнению с рассыпным кормом обеспечивает более высокое содержание в ней каротина.

Из всех известных способов повышения сохранности каротина в травяной муке и резке наиболее эффективным является обработка корма антиок-сидантами (антиокислителями). Наиболее эффективными антиокислителями являются сантохин (этоксихин) и дилудин, а также бутилокситолуол иоутилоксианизол в дозе 20 г на 1 ц корма. Например, внесение 20 г сантонина в чистом виде или 40 г в виде водной эмульсии на 1 ц травяной муки прекращает в 1,5-2 раза окисление каротина при хранении. Антиоксиданты вносят в травяную муку и резку при гранулировании и брикетировании.

## Оценка качества травяной муки

Травяную муку и резку обычно используют в рационах сельскохозяйственных животных и птицы в качестве добавок**,** покрывающих дефицит в тех или иных питательных веществах и витаминах. Поэтому качество этих кормов должно соответствовать требованиям ГОСТ 18691-88. В зависимости от состава и питательности травяную муку делят на пять классов.

Качество травяной муки определяют по внешнему виду, обращая внимание на цвет, запах, помол, диаметр и длину гранул. Кроме того, в травяной муке определяют содержание каротина, протеина, клетчатки и влаги.

Травяную муку скармливают всем видам сельскохозяйственных животных, а травяную резку - крупному рогатому скоту, овцам, лошадям и кроликам. Оптимальными нормами травяной муки и резки являются: коровам: муки - не более 3 кг, резки - 5 кг, молодняку крупного рогатого: кота: муки - 0,3-1,0 кг, резки - 0,5-2,0 кг, овцам взрослым: муки - 0,3-0,5 кг, резки - 0,5-0,7 кг, молодняку овец: муки - 0,07-0,1 кг, резки - 0,08-0,2 кг, свиньям взрослым: муки - 0,2-0,5 кг, молодняку свиней: муки - 0,05-0,2 кг, лошадям взрослым: муки - 2-3 кг, резки - 3-4 кг, кроликам взрослым: муки - 0,2-0,1 кг, резки - 0,2-0,3 кг, птице: муки - 10-15 г в сутки. Травяную муку вводят в полнорационные комбикорма для птиц и поросят в количестве 2-7%, в комбикорма для супоросных и подсосных маток - 5-10% от массы корма.

## Мякина

Мякину получают при обмолоте и очистке хлебного зерна. В нее входят семенные пленки, потертые молотьбой листочки и нежные части соломины, колос, неполноценное зерно. В состав мякины всегда попадает земля, пыль, семена сорных трав и прочие примеси.

Мякина хлебных злаков по сравнению с соломой содержит меньше клетчатки, но больше протеина и золы. Состав и питательность разной мякины приведены в таблице 38. Переваримость органических веществ мякины невысокая - около 40%. По энергетической питательности мякина лучше соломы. Кормовая ценность мякины зависит от вида, сорта растений, чистоты и способа хранения.

Наилучшую мякину дают безостые сорта хлебных злаковых растений, жесткие ости затрудняют поедание мякины, ранят ротовую полость животных и могут быть причиной воспаления слизистой оболочки пищеварительного тракта. В значительной степени обесценивает мякину примесь землистых частиц и песка, так как в желудочно-кишечном тракте они обволакивают слизистые оболочки и тем самым нарушают пищеварение, вызывая запоры и колики.

Наконец, качество мякины зависит от погоды во время уборки (молотьбы) и от способа хранения. Мякина очень гигроскопична и при уборке в сырую погоду поглощает много влаги. Такая мякина легко слеживается и быстро портится. В условиях сухого климата мякину хранят в скирдах, укрытых соломой, в средней и северной полосах России ее следует хранить в помещениях и укладывать нетолстым слоем, перемежая соломой.

Скармливать мякину в сухом виде не рекомендуется, лучше ее смачивать или смешивать с сочными кормами, чтобы содержащаяся в мякине пыль и мелкие частички не раздражали дыхательные пути. Лучшим способом подготовки мякины к скармливанию является пропаривание или, в крайнем случае, обваривание горячей водой.

Лучшей мякиной считается яровая - овсяная, просяная и безостого ячменя. Мякины озимых хлебов жесткие, в особенности ржаная и остистая пшеничная. Мякина бобовых (стручки) по общей питательности существенно не отличается от мякины злаковых культур, но превосходит ее по содержанию перевариваемого протеина, в мякине вики, гороха и других среднее содержание перевариваемого протеина около 4%. Особенно богата перевариваемым протеином мякина чечевицы - до 8%. По питательности ее приравнивают к некоторым сортам бобового сена. Хорошей мякиной считается льняная. По переваримости и общей питательности она сходна с мякиной злаков, но превосходит последнюю по содержанию жира, ее зола сравнительно богата кальцием. Льняную мякину можно скармливать свиньям, но только в запаренном виде. Взрослые свиньи съедают такой мякины до 3 кг в сутки.

## Веточный корм

В неурожайные годы при недостатке в хозяйстве грубого корма значительную роль в обеспечении крупного рогатого скота, овец и коз объемистыми кормами может сыграть веточный корм. В лесных районах веточный корм имеет большое значение в кормлении животных и в нормальные по урожайности годы.

Для заготовки веточного корма используют березу, осину, липу, тополь, клен, ясень, ольху, вяз, орешник (лещину), акацию, каштан, иву. Из хвойных используют ель. Не следует заготавливать корм из других хвойных пород, а также дуба, бука, крушины, ракитника, лавровишневого дерева, волчьих ягод, бузины черной, бересклета.

Данный корм заготавливают летом в виде лиственного корма (веники), называемого "воздушным" сеном, или зимой в виде веточного корма. Сырьем для заготовки веточного корма служат зеленые ветки и вершины диаметром до 1,5см, длиной 30-50 см. Срезанные ветки с листьями в хорошую погоду раскладывают по земле для предварительной просушки на 1-2 дня, после: - ? ого связывают в рыхлые пучки (веники) толщиной не более 30-40 см и *г.* подвешивают в хорошо вентилируемых и защищенных от прямого солнечного света и дождя помещениях. В благоприятную погоду сушка продолжается *' -* 8 дней, при быстрой сушке много листьев опадает и корм получается невысокого качества. Плохо просушенный лиственный корм быстро портится.

Охотно поедают лиственный корм козы, овцы, крупный рогатый скот и лошади. Для лучшей поедаемости высушенные ветки с листьями перед скармливанием измельчают.

Наиболее богаты питательными веществами листья, по общей питательности они не уступают луговому сену. Они являются хорошим источником кальция (9-15 г в 1 кг сухого вещества) и очень богаты каротином (120-160 мг в 1 кг). Влажность лиственного корма должна быть не выше 45-60%.5 1 кг этого корма в среднем содержится 0,12-0,19 корм. ед. и 40-80 г сырого протеина. Переваримость органического вещества в среднем составляет: коло 50%.

Зимой заготавливают молодые побеги лиственных пород. В этом случае заготавливают ветви толщиной не более 1 см и скармливают их животным в виде резки длиной не более **1-2** см. Для улучшения вкуса и повышения поедаемости резку перед скармливанием запаривают на 4-8 часов. При постепенном приучении взрослому крупному рогатому скоту можно скармливать; о 6 кг такого корма, рабочим лошадям - до 4 кг, овцам - до 1,5 кг в сутки.

К поеданию веточного корма животных приучают постепенно. После приучения в рационах веточным кормом можно заменять до 30% потребности животных в грубом корме.

Свежие ветви хвойных деревьев (ель и в меньшей степени сосна) можно использовать как витаминную добавку в рационы животных. В 1 кг свежей г: сои содержится от 100до 180 мг каротина, 2-3 мг витамина С (аскорбиновой кислоты) и до 5 мг витамина В2 (рибофлавина).

В этом случае хвою подготавливают в виде муки. Общая питательность 1 кг хвойной муки составляет в среднем 0,3 корм, ед., а содержание перевариваемого протеина - 30-40 г. Лучшее качество имеет хвойная мука, заготавливаемая с октября по апрель. Оптимальными нормами скармливания хвойной муки являются: для взрослого крупного рогатого скота - до 0,8 кг, молодняка - до 0,3 кг, взрослых овец - 50-100 г в сутки; для птицы (кур и цыплят) - до 3% (3 г на 100г сухого корма).

## 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.