

Кормовые средства

В практике, в зависимости от потребительской ценности и с учетом аспектов использования, кормовые средства подразделяются на основные и концентрированные.

- Основными считают, как правило, корма собственного производства.
- К этой группе относятся зелёные корма и продукты их консервирования – сенаж, сено, солома и прочие.

- Концентрированные корма – это корма зернового и животного происхождения, они отличаются высоким содержанием обменной энергии и протеина.

- При подборе кормовых средств следует учитывать: объем кормов собственного производства; энергетическую ценность кормов; соотношение необходимых для жизни ингредиентов кормов (аминокислоты, минеральные вещества, витамины); потребление животными кормов; содержание ингибирующих веществ в кормах; влияние скармливания кормов на качество молока и здоровье животных; технические возможности, продолжительность уборки урожая и консервирования; эффективность производства кормов.
- В молочном скотоводстве половина необходимых питательных веществ должна покрываться за счет скармливания основного корма. В связи с этим, главной задачей при консервировании зелёных кормов является максимальное сохранение их качества.

Расчет потребности в кормах.

Расчет потребности в основных кормах производят по сухому веществу корма.

На одну условную голову планируют 12 кг сухого вещества в сутки.

-За год это составит:

$$12 \text{ кг} \times 365 \text{ дн} = 4380 \text{ кг.}$$

-К примеру, для стада в 1000 условных голов это:

$$4380 \text{ кг} \times 1000 = 4\,380 \text{ (4400) тонн сухой массы корма.}$$

Расчет производства кормов в сухой массе позволяет экстраполировать на объемы любых кормов, в зависимости от их фактической влажности и состава.

Так 4400 сухой массы корма – это:

- 22000 т зеленой массы или силоса влажностью 80%
- 11000 т сенажа влажностью 60%
- 5000 т сена влажностью 15%
- 6000 т силоса + 2000 т зел.м. + 4000 т сенажа + 1300 т сена.

Энергия кормов

- Средняя энергетическая питательность планируемых кормов принимается за 10 МДж ОЭ в г сухого вещества.
- В энергетических кормовых единицах годовое производство кормов на одну голову составит:

$$4380 \text{ кг} \times 10 \text{ МДж./кг с. в.} = 44 \text{ ЭКЕ}$$

ЭКЕ - энергетическая кормовая единица. Одна ЭКЕ равна 10,5 МДж обменной энергии

-При планировании годовой продуктивности в 6500-7000 кг молока концентрация энергии в рационе должна составлять 11,4 МДж ОЭ,
-Она складывается из равного соотношения **основных** и **концентрированных** кормов по сухому веществу.

-Заготовка основных кормов с концентрацией энергии менее 10 МДж. в кг сухого вещества не позволит достичь поставленной цели.
Тогда потребуются комбикорм с питательностью более 13 МДж./кг.с.в.
Корма с 10,5 МДж/кг с.в. – оптимальны при составлении рационов.

Получение основных кормов с концентрацией энергии более 11МДж/кг с.в. можно планировать из кукурузы в фазе восковой спелости зерна в початках.

Заготовка кормов

При заготовке кукурузных сенажей предполагается, что они необходимы для группы новотельных и высокопродуктивных животных в равном соотношении с травяным сенажем.

Это составит не более 25% от общего объема заготовки кормов.

Минимальная урожайность многолетних трав, при соблюдении технологии выращивания, принимается за 110ц с гектара площади.

При рекомендуемой трехукосной технологии выращивания трав и 80% их влажности, это составит:

$$110\text{ц} \times 3 \text{ укоса} \times 20\% \text{ с.в.} = 66\text{ц с.в. с гектара площади.}$$

Значит, для обеспечения поголовья скота кормами собственного производства в объеме 4400 т с.в. необходимо планировать 0,7 га на 1 гол.

Фаза развития растений и качество кормов

Растения	Фаза развития	Концентрация Обменной энергии МДж / кг сух. вещ.				
		Зеленая масса	Сено	Сенаж	Силос	Травяная мука
Бобовые и бобово-злаковые	до бутонизации	11,7	-	-	-	11,5
	бутонизация	11,2	10,0	10,6	10,2	10,8
	нач. цветения	10,4	9,5	9,9	9,7	10,2
	полн. цветение	9,7	9,0	9,4	9,3	9,5
	кон. цветения	9,0	8,0	-	8,8	-
Сеяные злаковые	до колошения	11,2	-	10,7	-	10,9
	нач. колошения	10,3	9,5	10,1	9,7	10,0
	полн. колошение	9,6	8,7	9,8	9,1	9,2
	конец колошения	9	8,5	8,9	8,7	-
	цветение	8,7	8,0	8,4	8,2	-
Кукуруза	цветение	9,8	-	-	9,4	-
	молоч. спел.	10,9	-	-	10,4	-
	молоч. воск.	11,4	-	-	10,9	-
	воск. спел.	11,9	-	-	11,3	-

Из таблицы видно , чем позже убирать корма, тем менее они питательны!!!

Кроме кукурузы!



Зеленая масса

- Зеленая масса (корм) – это скошенная и измельченные кормовые культуры предназначенные для непосредственного скармливания, обычно в виде подкормки.
- Данный вид корма хранению не подлежит.
- Технический процесс заготовки – кошение, измельчение погрузка в т.с.

Кормоуборочный комбайн

Прицеп-погрузчик
измельчитель

Прицепной

Самоходный





Сенаж

- Сенаж - это корм, заготовленный из бобовых и злаково-бобовых трав и сохраненный без доступа воздуха. Сенаж относится к грубым кормам. Относительная влажность трав для заготовки сенажа перед закладкой на хранение должна составлять 50 - 55 процентов
- Гнилостные и маслянокислые бактерии при концентрации сухого вещества корма 45-50% развиваются слабо. При этом ограничивается развитие и молочнокислых бактерий. Развитие плесневых грибов успешно устраняется уплотнением и укрыванием сенажной массы.
- При сенажировании трав все процессы брожения замедляются. Кислотность корма (pH) находится в пределах 4,5 - 5,9. В корме сохраняется больше 20% сахара, при этом биологические потери не превышают 10%.
- Соблюдение технологии заготовки сенажа обеспечивает получение энергонасыщенного корма (9,8 - 10,2 МДж ОЭ, или 0,80 - 0,84 корм. ед. в 1 кг сухого вещества) с содержанием сырого протеина в пределах 16-20% (при заготовке корма из бобовых трав)
- Технический процесс заготовки - скашивание травы с одновременным плющением или без него; провяливание и сгребание в валки зеленой массы; подбор, измельчение с одновременной погрузкой массы из валков в транспортные средства; транспортировку и закладку измельченной, провяленной массы в хранилище; тщательное трамбование массы тяжелым трактором в траншеях; герметизацию массы в хранилище.



Сенаж - скашивание

Важнейшим фактором получения качественного сенажа является время начала скашивания трав. Для злаковых это фаза выхода в трубку и начало колошения, для бобовых - фаза бутонизации. Растения, скошенные в этой фазе, содержат менее 9 % золы и 24 % клетчатки, что очень важно для процесса пищеварения и усвоения питательных веществ организмом животных.

Высота среза при скашивании многолетних трав первого года скашивания не более 8 - 9 см, бобово-злаковых смесей 5-6 см. Увеличение высоты среза трав приводит к недобору корма на 2 -3 центнера с гектара. Уменьшение высоты среза трав приводит к повреждению или к загрязнению корма землей и уничтожению ростовых почек растений, что в свою очередь приводит к ухудшению урожайности культур .

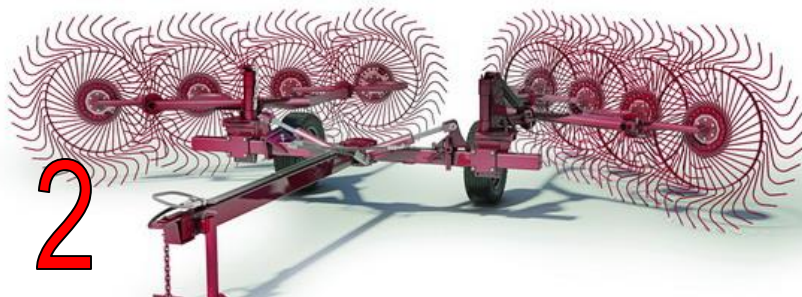


1. ЖТТ – в прокос, без плющения универсальность
2. КРК – в прокос, в валок, кондиционирование, злаковые и полевые травы
3. КРП – в прокос, в валок, плющение, бобовые травы



Сенаж – подвяливание, сгребание

- Подвяливанием доводят содержание сухого вещества в скошенной массе до 35-40 %.
- Для достижения однородности массы по содержанию сухого вещества, подсушивание трав проводится в разбросанном состоянии, с последующим формированием валков.
- Оптимальные сроки подвяливания не превышают 24 часов.
- Пересушивание подвяливаемой массы, когда содержание сухого вещества более 40 %, приводит к недостаточной плотности в процессе трамбовки..



1. ГРН – однороторные, высокое качество корма
2. ГКП – широкозахватные, дешевые, среднее качество корма
3. ГРП – двухроторные, широкозахватные, высокое качество корма



Сенаж – подбор, измельчение.

Следующий этап- подбор и измельчение.

Длина резки должна составлять 25-50 мм. Это обеспечивает доступ бактерий к сахарам растений и плотность в 180-200 кг сухого вещества в кубическом метре сенажа, минимальные потери питательности и отсутствие плесени.



Самоходный измельчитель



Прицеп подборщик-измельчитель



Сенаж – укладка

Закладку траншеи осуществляют быстро. Зеленую массу распределяют равномерным слоем около 40 см, с обязательной трамбовкой в течение 2-3 минут на тонну зеленой массы, совершая 4-5 проездов по одному месту. Трамбовку проводить колесным трактором (К-700). Езда должна быть медленной (5 км/ч), чтобы воздух успевал выходить из глубин массы. Нельзя допускать резких торможений, могущих вызвать разрывы в монолитном слое.

Так же осуществляется закладка в силосные башни





Сенаж в Упаковке

- Более прогрессивная технология заготовки кормов
- Она успешно применяется в Европе уже почти 20 лет. На практике крестьяне быстро убедились, что сенаж в упаковке может реально снять застарелую, уже традиционную для нас проблему заготовки кормов с наименьшими потерями качественно и в короткие сроки, даже в неблагоприятных погодных условиях

Для России эта технология является новой и по сравнению с традиционной имеет ряд неоспоримых преимуществ:

высокое качество получаемого корма;

заготовка может производиться при неблагоприятных погодных условиях;

минимальные потери при уборке, хранении и скармливании;

увеличение производительности труда в 2 раза;

сжатые сроки заготовки корма (2000 тонн за 20 дней);

возможность кошения трав с более высокой кормовой ценностью в более ранние сроки

окупаемость вложенных средств за 2-3 года.



Сенаж в Упаковке

- Технология заготовки травяных кормов с упаковкой в пленку. Процесс заготовки корма включает в себя следующие операции:
 1. Кошение трав с одновременным плющением;
 2. Вспушивание и подвяливание скошенной массы;
 3. Формирование валков;
 4. Прессование рулонов с последующей их транспортировкой к месту упаковки и хранения
 5. Упаковка рулонов в специальную пленку, складирование упакованных рулонов;





Сенаж в Упаковке

- Этапы кошения, подвяливание и валкообразования эдентичны как и в заготовке класического сенажа.
- **Прессование сенажа** - механическое уплотнение рассыпного сенажа и формирование тюков / рулонов различных размеров и плотности
- Подбор валков с одновременным прессованием начинают при влажности 50-55% через 4-6 часов после скашивания (стебли вялые, листья еще гибкие, окраска блеклая). Плотность прессования от 350кг/м куб.



ППР 120



ППР 150



Сенаж в Упаковке

- Транспортировка рулонов

При данной технологии очень важно быстро и бережно доставить рулоны к месту обмотки пленкой.

Обматывать пленкой сразу на поле- не целесообразно, т.к при дальнейшей транспортировке она может разрушиться (а это не дешевый материал и процесс)



ТПР

Самозагрузочная тележка для перевозки рулонов.

Модель	ТПР-8	ТПР-10	ТПР-16
Грузоподъемность:			
Диаметр рулона 1,5	7 шт.	8 шт.	14 шт.
Диаметр рулона 1,2	8 шт.	10 шт.	16 шт.
Максимальная масса загрузки тележки	6 000 кг	5 500 кг	12 731 кг
Масса при максимальной загрузке	8 498 кг	8 491 кг	16 983 кг



Сенаж в Упаковке

Упаковщики предназначены для упаковки травяной массы в рулонах, тюках в специальную упаковочную пленку (агностреч) с целью максимального сохранения питательной ценности кормов без применения консервантов. Прицепные, навесные, автономные (без трактора).

Важнейшие преимущества технологии приготовления сенажа в упаковке:

- Скоростной метод (менее суток) и гарантированная заготовка даже при неблагоприятной погоде;
- Высочайшее качество корма;
- Естественное консервирование, отсутствие консервантов;
- Каждый упакованный в специальную пленку рулон – герметичное минихранилище, защищенное от ультрафиолета, проникновения воздуха, влаги;
- Высокая питательная ценность получаемого корма;
- Сохранение сахара, протеина, каротина, исходного качества даже при длительном хранении;
- Увеличение продуктивности скота (привесов, надоев), сохранение продуктивного долголетия животных;
- Возможность приготовления небольших количеств корма;
- Исключение загрязнения окружающей среды силосными стоками;
- Быстрая окупаемость вложенных средств.





Сено

Сено - важнейший компонент рациона для обеспечения полноценного кормления скота в зимний период. В 1 кг сена I класса содержится 0,45-0,55 корм. ед., 65-80 г переваримого протеина, не менее 30 мг каротина. Такое сено богато витаминами групп В, D, Е, минеральными и другими важными элементами питания.

- **Важный фактор получения сена высокого качества - уборка трав в ранние фазы вегетации.**

В листьях содержится в 2-2,5 раза больше переваримого протеина и в 10 раз больше витаминов, чем в стеблях. В молодых бобовых травах на долю листьев приходится 40-50% массы. По мере старения растений соотношение листьев и стеблей меняется в сторону увеличения последних, резко снижаются содержание питательных веществ и их переваримость.



Сено

Фазы развития кормовых культур довольно быстро сменяются.

Поэтому уборку трав на сено по каждому типу сенокосов следует начинать в оптимальные сроки и заканчивать в течение 8-10 дней.

Задержка со сроками уборки приводит к неоправданно большому недобору наиболее ценных питательных веществ.

Так, при уборке клеверно-злаковой смеси в период бутонизации в 1 кг сухого вещества сена содержится 150 г переваримого протеина, 270 г клетчатки, 35 мг каротина, в конце цветения - 90, 360 и 12 мг соответственно.

Переваримость протеина при этом снижается с 65 до 45%, а клетчатки - с 64 до 52%.

Количество переваримого протеина в 1 кг сена снижается с 98 до 40 г, кормовых единиц - с 0,46 до 0,33.

Ранняя уборка трав позволяет получить полноценный второй и даже третий укос.

Оптимальный срок уборки бобово-злаковых трав для получения высококачественного сена - фаза бутонизации, злаковых - колошение. Заканчивать их уборку следует в начале цветения.



Сено - кошение

- Скашивание трав с высоким урожаем зеленой массы лучше проводить в прокос
- Плущение применяют при уборке грубостебельчатых бобовых трав (клевер, люцерна) при содержании их в травостое более 30%. В неустойчивую, дождливую погоду плущение проводить не следует. Это увеличивает потери питательных веществ. Плущение злаковых трав в чистых посевах малоэффективно.
- Злаковые травы убирают с кондиционированием, разрушение стебля по волокнам, обеспечивает более быстрое высыхание

Высота среза при скашивании многолетних трав первого года скашивания не более 8 - 9 см, бобово-злаковых смесей 5-6 см. Увеличение высоты среза трав приводит к недобору корма на 2 -3 центнера с гектара. Уменьшение высоты среза трав приводит к повреждению или к загрязнению корма землей и уничтожению ростовых почек растений, что в свою очередь приводит к ухудшению урожайности культур .





Сено - кошение

- Скашивание трав с высоким урожаем зеленой массы лучше проводить в прокос
- Плющение применяют при уборке грубостебельчатых бобовых трав (клевер, люцерна) при содержании их в травостое более 30%. В неустойчивую, дождливую погоду плющение проводить не следует. Это увеличивает потери питательных веществ. Плющение злаковых трав в чистых посевах малоэффективно.
- Злаковые травы убирают с кондиционированием, разрушение стебля по волокнам, обеспечивает более быстрое высыхание

Высота среза при скашивании многолетних трав первого года скашивания не более 8 - 9 см, бобово-злаковых смесей 5-6 см. Увеличение высоты среза трав приводит к недобору корма на 2 -3 центнера с гектара. Уменьшение высоты среза трав приводит к повреждению или к загрязнению корма землей и уничтожению ростовых почек растений, что в свою очередь приводит к ухудшению урожайности культур .





Сено — сушка, валкование

- Технология провяливания трав должна обеспечивать быстрое снижение влажности растений до уровня 45-50%, при которой резко тормозятся биохимические процессы и снижаются потери питательных веществ. Это можно ускорить плющением стеблей и ворошением массы.

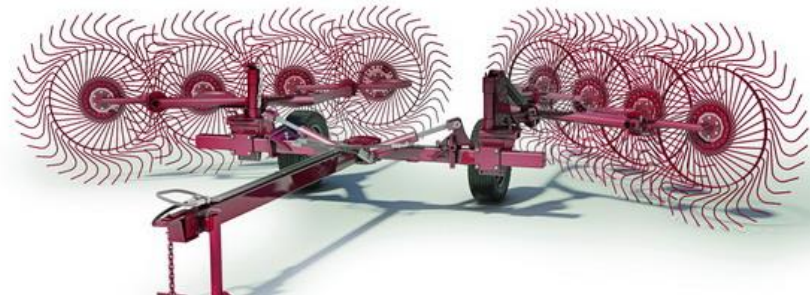
Ворошение скошенной травы особенно необходимо на высокоурожайных участках, где она ложится неравномерным плотным слоем.

Первое ворошение следует проводить одновременно или сразу после скашивания, при этом масса высушивается, лучше продувается ветром, сушка проходит равномерно и быстрее.

Последующие ворошения проводят по мере подсыхания верхних слоев.

Провяливание в прокосах заканчивают по достижении бобовыми травами влажности 55-60%, злаковыми - 40-45%.

После этого массу сгребают и досушивают до требуемого уровня в валках без ворошения в зависимости от технологии приготовления сена





Сено — прессование

- Влажность массы при прессовании должна быть выше (в пределах 22%). Чем суше трава, тем выше механические потери. При влажности массы выше 24% создается угроза самосогревания и плесневения сена, качество его резко снижается.
- Плотность прессования при указанной влажности не должна быть более 140 кг/м³.
- В благоприятную погоду тюки оставляют на 2-3 дня на поле для досушивания.

Тюки сена влажностью до 20% можно сразу же с пресс-подборщика подавать на прицеп и транспортировать к месту хранения.

Важное условие получения высококачественного прессованного сена - использование однородной растительной массы с выравненной влажностью. В противном случае может произойти разогревание и плесневение корма внутри тюка.



Сено — прессование

Рулоны



ППР 120



ППР 150

Тюки



ППТ

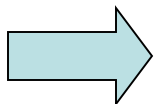


ППТ -MAX



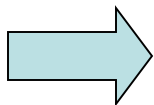
Сено — транспортировка

Рулоны



ТПР

Тюки



ТПТ