

## Тема 11. Рациональное использование сенокосов

1. Сроки и высота скашивания трав.
2. Теоретические основы сушки травы.

### 11.1 Сроки и высота скашивания трав

Заготовка сена – самый старый вид консервирования грубых кормов.

*Сено* – это консервированный корм, полученный путем сушки скошенной травы естественным путем или активным вентилированием до уровня влажности, при котором он сохраняется без значительных потерь кормовых ценностей.

Сено, как и другие корма, является источником не только питательных веществ, но и структурным компонентом. Однако стоимость его в 3 раза превышает стоимость заготовки силоса из трав и в 7 раз – зеленой массы пастбищных трав. В последние годы во многих хозяйствах значительно уменьшена (зачастую до минимума) заготовка сена. Некоторые сельхозорганизации ведут заготовку в объемах, удовлетворяющих потребность только сухостойного поголовья коров и нетелей второй половины стельности. Значение использования сена, как основной составной части в кормлении жвачных животных, в последние годы снизилось на всех фермах Европы. На практике стало легче, дешевле, а значит, и ресурсоэффективнее производить высококачественный силос из провяленных трав. И все же сено будет и в дальнейшем производиться в небольших количествах для обеспечения потребностей сухостойного поголовья коров и нетелей второй половины стельности.

Одно из решающих условий получения сена высокого качества – своевременное скашивание трав с учетом их биологических особенностей.

Наилучшими сроками скашивания бобовых трав и разнотравья является фаза бутонизации – начала цветения, а злаковых фаза конец выхода в трубку – начала колошения (выметывания) (табл. 11.1).

Таблица 11.1. Влияние сроков уборки клеверо-тимофеечной смеси на урожайность, выход обменной энергии и сырого протеина с 1 га

Фаза развития	Урожайность сухого вещества, ц/га	Выход с 1 га		Концентрация в 1 кг сухого вещества	
		Обменной энергии, Гдж	Сырого протеина, ц/га	Обменной энергии, МДж	Сырого протеина, %
Начало бутонизации	54,7	57,4	11,38	10,5	20,8
Полная бутонизация	61,3	62,5	11,58	10,2	18,9
Начало цветения	59,6	58,4	9,77	9,8	16,4
Полное цветение	57,2	53,2	8,29	9,3	14,5

При определении сроков уборки травосмесей необходимо ориентироваться на преобладающую группу растений.

Как слишком раннее, так и очень позднее скашивание травостоя снижает урожайность сенокосных угодий не только в данный год, но и в последующие. Объясняется это тем, что накопление запасных питательных веществ в растениях идет усиленно в фазы колошения или бутонизации и заканчивается в период цветения.

Уборку трав на сено на одном типе сенокоса следует начинать в оптимальные сроки и заканчивать в течение 10–12 дней.

Важнейшее условие для заготовки сена высокого качества и других видов травяных кормов – своевременное скашивание трав. Содержание в сене органических и минеральных веществ зависит от фазы роста и развития растений. Многолетние травы наиболее питательны в ранние фазы вегетации. Молодые травы содержат не только полноценный

белок и витамины, но и в наибольших количествах более приемлемую для животных клетчатку, в которой мало лигнина, благодаря чему она хорошо переваривается. По мере старения растения грубеют, в них увеличивается содержание клетчатки, лигнина, а также резко снижается количество белка и других питательных веществ и витаминов. Это приводит к заметному снижению переваримости всех питательных веществ и уменьшению питательности сухого вещества заготовленных кормов (табл. 11.2).

**Таблица 11.2. Питательность и энергетическая ценность трав в зависимости от продолжительности использования (Шелюто Б.В., монография)**

Вариант	Фаза развития и продолжительность использования	Содержание в граммах на 1 кг сухого вещества		Содержание в 1 кг сухого вещества	
		сырого протеина	сырой клетчатки	обменной энергии, МДж	кормовых единиц
Овсяница луговая	Выход в трубку–начало колошения	149	247	10,47	0,88
	через 4 дн.	147	253	10,46	0,87
	через 8 дн.	123	259	10,12	0,82
	через 12 дн.	89	297	9,75	0,76
Тимофеевка луговая	Выход в трубку–начало колошения	152	209	11,19	1,00
	через 4 дн.	151	223	11,06	0,98
	через 8 дн.	127	245	10,84	0,89
	через 12 дн.	108	278	10,07	0,81
Клевер луговой	Начало бутонизации	212	221	11,35	1,03
	через 4 дн.	204	238	11,04	0,97
	через 8 дн.	196	285	9,45	0,71
	через 12 дн.	187	304	10,01	0,80
Клевер гибридный	Начало бутонизации	218	214	11,57	1,07
	через 4 дн.	203	227	11,18	1,00
	через 8 дн.	197	264	10,62	0,90
	через 12 дн.	191	281	10,59	0,89

Как видно из приведенных данных, что снижение кормовой ценности злаковых трав с возрастом растений происходит за счет значительного увеличения содержания клетчатки и снижения содержания сырого протеина, у бобовых – в основном за счёт повышения содержания клетчатки.

Многочисленными исследованиями и практическим опытом установлено, что основным признаком для начала кошения трав является содержание сырой клетчатки в сухой массе на уровне от 19 до 23 %. В этом интервале энергетическая ценность корма обеспечивает получение животноводческой продукции (молока) с наименьшей себестоимостью.

Скашивание трав рекомендуется проводить в ранние утренние часы – до 9 ч. Исследованиями установлено, что в этом случае скорость сушки трав в 2,5–3 раза выше, содержание каротина в 1,5–2 раза больше, чем у травы, скошенной в жаркое дневное время.

Количество и качество сена зависит и от высоты скашивания растений.

Оптимальная высота скашивания для многолетних сеяных трав при первом укосе составляет 5–6 см, при втором – 6–7 см, для однолетних трав и их смесей – 4–6 см. Отклонение в меньшую сторону ухудшает условия отрастания трав для последующих укосов и сушки скошенной массы. Увеличение высоты среза влечет за собой недобор урожая.

В первый год жизни сеяных трав их скашивают на высоте 8–10 см. При скашивании природных сенокосов в большинстве случаев высота составляет 4–6 см. Травостои с преобладанием низовых растений скашивают на высоте 3–4 см.

Люцерну, у которой формирование значительной части новых побегов происходит из почек, расположенных в нижней части стеблей, в первые годы использования рекомендуется скашивать не ниже 8–10 см, а старовозрастные посевы – 7–8 см от поверхности. Донник целесообразно скашивать еще выше – 12–15 см от поверхности почвы.

Осенью скашивать травы следует на высоте 7–8 см и заканчивать за 3–4 недели до предполагаемых заморозков, чтобы за указанный безморозный период растения могли отрасти и накопить необходимый запас питательных веществ, обеспечивающих развитие травостоя весной.

## 11.2 Теоретические основы сушки травы

Высушивание травы до влажности 17 % представляет собой наиболее распространенный и простой метод консервирования зеленой массы. Высыхание травы сопровождается уменьшением содержания в ней воды и сухого вещества, образованием одних и распадом других веществ. Высушивание требует определенного времени, в течение которого происходят довольно сложные процессы, знание которых позволяет в максимальной степени сохранить питательные вещества в сене, предотвратить неоправданные потери каротина, белка, жира, углеводов, минеральных солей, витаминов.

Процесс физиологических и биохимических изменений в растительных тканях в период их высыхания подразделяется на два этапа: голодный обмен (проявление) и автолиз (досушивание).

*Голодный обмен* – это физиологический процесс, происходящий в скошенных, но еще живых тканях растения, при котором одновременно с потерей воды на дыхание расходуются содержащиеся в клетках сахара, частично разрушается каротин, а также распадается часть белков. Продолжается период голодного обмена приблизительно до полного испарения из растительной массы свободной воды, до достижения влажности травы 40–50 % при колебании этого показателя от 35 до 65 %. Длится он несколько часов в зависимости от состояния растительной массы и погоды.

На этапе голодного обмена потери каротина могут достигать 50 %, сахара – 20 %. Потери сухого вещества в благоприятную погоду составляют 2–8 %, в неблагоприятную – до 15 %. В сырую и дождливую погоду этот процесс может растянуться до нескольких суток и тогда потери питательных веществ могут составлять весьма значительных величин.

*Автолиз* – это биохимический процесс, происходящий в клетках тканей растения после их отмирания, при котором имеет место распад питательных веществ под влиянием ферментов и микроорганизмов. На этапе автолиза из массы в основном испаряется связанная вода, оставшаяся после испарения свободной воды. Поэтому период автолиза иначе еще называют периодом *досушки*.

На этапе автолиза потери сухого вещества за сутки в благоприятных условиях сушки травы достигают 4 %, а в неблагоприятных – 20 %.

Распад питательных веществ прекращается, когда влажность питательных веществ достигнет 17–18 %. При большей влажности возможно развитие процесса *самосогревания*, результатом которого может стать *самовозгорание* заложенной на хранение массы.

Процесс самосогревания подразделяется на биологическую и физико-химическую фазы. В *биологической фазе* развиваются микроорганизмы, в первую очередь грибы. Использование ими питательных веществ массы в качестве энергетического субстрата сопровождается выделением тепла. В первые 5–7 дн. температура влажной растительной массы повышается до 40–50° и даже до 85–90°. При такой температуре деятельность микроорганизмов прекращается. Биологическая фаза самосогревания прекращается. К этому

времени масса приобретает бурую, черную окраску. Продолжительность биологической фазы самосогревания составляет 8–12 дн.

В *физико–химической фазе* на поверхности массы концентрируются образующиеся в ней в результате распада органических веществ метан, водород и другие газы. При доступе кислорода эти газы быстро окисляются с выделением большого количества тепла. Масса разогревается до 280–320° С. При этой температуре возможно самосогревание обугленной клетчатки.

Самосогревание приводит к снижению переваримости корма. При неполном разрушении клеток масса становится коричневой («бурое сено»). Энергетическая ценность ее низкая.

Для наблюдения за температурой применяют электротермометры. Для органолептического контроля за температурой можно использовать металлические заостренные прутья длиной 1,5–2,0 м, погружаемые в заложенную на хранение массу. Состояние температуры определяют на ощупь.