

ТЕМА: ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНА



II. Изучение нового материала.



Питательная ценность корма определяется содержанием в их составе протеина, минеральных веществ и витаминов. Различные корма для скота готовят, улучшая их питательные и вкусовые качества. Современная технология производства продукции животноводства невозможна без сбалансированного питания.

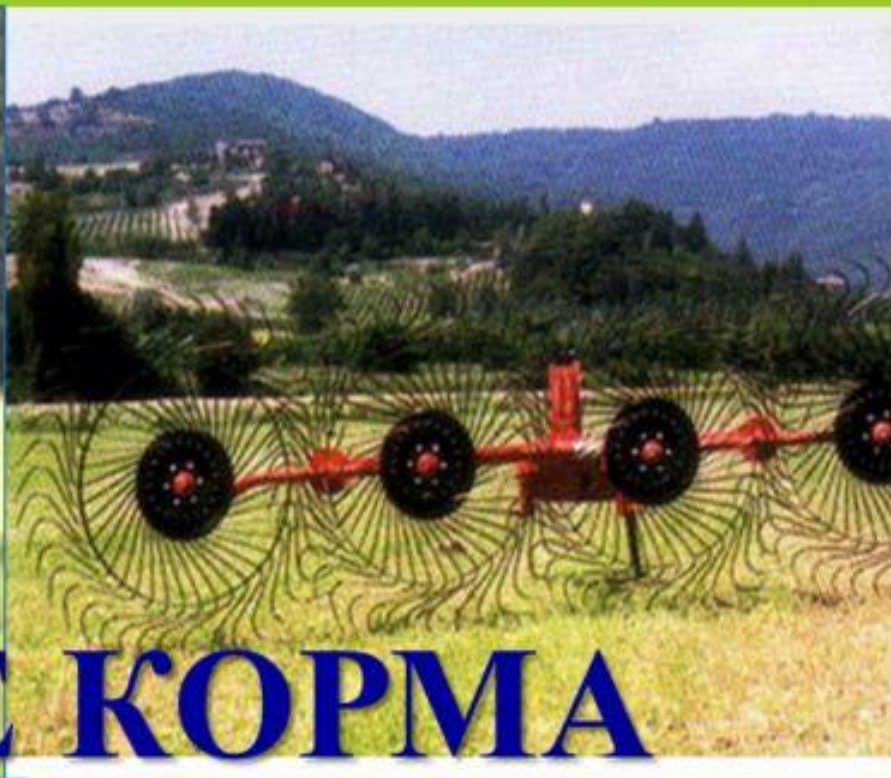
Продуктивность животных на 60 % зависит от кормления, его сбалансированности, количества энергии, белка, минеральных веществ и витаминов в рационе, от качества кормов.





Как правило, чем ниже качество кормов, тем меньшую продуктивность можно получить от животных, так как некачественные корма в связи с плохой их перевариваемостью отличаются меньшим содержанием энергии, кормовых единиц и имеют питательность в 1,5 раза ниже качественных. Объемы заготовки кормов, их структура в каждом хозяйстве определяются из наличия животных и птицы, ожидаемой их продуктивности, зональных особенностей кормопроизводства.





ГРУБЫЕ КОРМА



- 1. Научные основы приготовления высококачественного сена**
- 2. Химический состав и питательность сена**
- 3. Технологии заготовки сена**
- 4. Травяная мука и резка**
- 5. Солома злаковых и бобовых культур, способы повышения её поедаемости**

Значение сена в кормлении с/х животных. Доля сена в общем рационе кормления животных составляет до 40 % от количества сухой массы. Сено хорошего качества содержит белки, жиры, углеводы, аминокислоты, каротин, витамины, минеральные соли.

В 1 кг сена клевера и люцерны содержится 0,5 к. ед.

В любом сене меньше питательных веществ, чем в свежей траве.

На качество сена влияют:

- виды трав, их смеси,
- фаза развития растений в момент заготовки корма,
- время суток скашивания,
- погода,
- технология заготовки, хранения, транспортировки и др.

При заготовке сена по традиционным технологиям потери питательных веществ нередко превосходят 20-40%, а каротина до 80%.

Классификация сена:

По ботаническому составу – люцерновое, гороховое, тимофеечное, вико-овсяное и т.д.

По происхождению – луговое, естественных сенокосов и пастбищ, болотное, посевное и т.д.

По времени скашивания различают сено - летнее и осеннее.

По способу сушки разделяется на сено:

- ✓ естественной сушки,
- ✓ искусственной,
- ✓ с применением высокотемпературной сушки,
- ✓ с добавлением химических консервантов.

Выделяют виды сена по технологии заготовки - рассыпное, измельченное, прессованное, травяная мука, резка, гранулы, брикеты.

Приготовить высококачественное сено можно из зелёной массы растений, убранных в оптимальные фазы их развития и доведения влажности до 17%.

Сено готовят в рассыпном, прессованном или измельченном видах и высушенным в естественных условиях или досушивают активным вентилированием с предварительным провяливанием в полевых условиях.

Технология заготовки рассыпного сена предусматривает выполнение следующих операций: *скашивание трав* (рис. 1), *плющение* (рис. 1), *ворошение* (рис. 2), *сгребание в валки* (рис. 3), *укладка в виде скирд или стогов*.

Кроме того, проводится копнение, погрузка копен в транспортные средства, перевозка и складирование.

Сроки уборки трав определяются тем, чтобы скашиваемая масса была питательна, и при этом не страдало качество корма.

Принято, что оптимальным сроком начала скашивания **злаковых** трав следует считать **конец фазы колошения**, а **бобовых** - **бутонизации**.

Заканчивать скашивать необходимо не позднее конца цветения. После цветения питательные вещества растений идут в плоды, листья засыхают, и кормовые достоинства растений резко снижаются (табл. 1).

Табл. 1 ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ НА КАЧЕСТВО СЕНА

ФАЗЫ РАЗВИТИЯ	Содержание в сухой массе			Питательность	
	Сырого протеина, %	Каротина, мг/кг	Сырой клетчатки, %	МДж/кг	к.ед/кг
ЗЛАКОВЫЕ					
КУЩЕНИЕ	14	200	18	10,62	0,91
ВЫХОД в ТРУБКУ	13	160	25	9,66	0,76
КОЛОШЕНИЕ	12	130	30	8,97	0,65
ЦВЕТЕНИЕ	9,0-9,5	85	31-32	8,34	0,55
ПЛОДОНОШЕНИЕ	6,5-7	40	Более 33	7,37	0,45
БОБОВЫЕ					
ВЕТВЛЕНИЕ	21	310	17	10,76	0,94
БУТОНИЗАЦИЯ	19	245	22	10,07	0,82
НАЧАЛО ЦВЕТЕНИЯ	17	200	27	9,39	0,71
ПОЛНОЕ ЦВЕТЕНИЕ	16	155	28-31	8,97	0,65
ПЛОДОНОШЕНИЕ	12	60	Более 32	8,16	0,54

Продолжительность скашивания должна быть не более **5-10** дней. Вторые укосы составляют примерно 25 -50 % сбора сена от первого укоса, но качество корма при этом улучшается, так как в скашиваемой массе будет больше бобовых трав.

Качество сена обычно лучше при низком срезе (2 -4 см), но в этом случае в растениях остаётся меньше запасных питательных веществ, что затруднит отрастание трав. *Поэтому оптимальной высотой среза трав считается 4 -6 см.* Последний укос проводят на высоту 6 -7 см с тем, чтобы в растениях сохранить питательные вещества для возобновления вегетации в последующие годы.

Техника скашивания. Используют косилки, основу которых составляет сегментно-пальцевый режущий аппарат (брус) или косилки ротационного типа. Различают однобрусные косилки: КС-2, 1; КС-Ф-2, 1 (скоростная), КНФ-2, 1 (фронтальная навесная); КСГ-Ф-2, 1 (для работы на склонах крутизной до 20°), двух - и трехбрусные косилки - КДП-4, 0; КДФ-4, 0; КТП-6. При высокой урожайности трав используют широкозахватные самоходные косилки-плющилки: КПС-5 Б; КПС -5 Б 1; СНЖ-Ф-1. К косилкам ротационного типа относится косилка КРН-2, 1 -А. Для скашивания бобовых трав и их смесей со злаковыми используют косилки-плющилки: КПРН-3, 0; КПВ 3, 0.

Сушка травы. Чтобы быстро высушить травы и получить качественный корм, необходимо знать процессы, происходящие в растениях при скашивании. После скашивания в растениях происходят два процесса: *а) физиолого-биохимический или "голодный обмен" и б) биохимический.*



Кошение с плющением или с продольным расщеплением стеблей.



Контроль за влажностью трав проводят органолептическим методом.

При этом берут в руки траву и скручивают из неё жгут. При влажности массы **50 -60 %** листья вялые, гибкие, стебель упругий. Цвет растений ярко-зелёный, влажность ощутима. Жгут не раскручивается.

Влажность 45 -50 % соответствует бледно-зеленой окраске растений. Жгут даёт влагу, листья шуршат, но не крошатся.

При влажности 19 -20 % на руках остаётся прохлада, жгут медленно раскручивается, вода не выделяется, влажность ощущается.

При влажности 17 % сено шуршит, жгут раскручивается медленно, но не полностью.

При высокой урожайности проводят ворошение скошенной массы 1 -2 раза в прокосах граблями-валкообразователями ГВР-6, 0; ГВК-6, 0 А.

В прокосах траву провяливают до влажности 35 -45 % и начинают сгребать граблями ГПП-6, 0; ГП-10 и др. Валки можно ворошить и обрачивать валкообразователем КПС-5 -70000.

Копнение проводят при влажности массы 25 -30 % подборщиком-копнителем ПК-1, 6 А. **В копнах сено за 1 -2 и более дней доходит до влажности 17 %.**

Затем его доставляют к месту скирдования копновозами КУН-10. Размеры скирды: ширина - 4 -5 м, высота - 6 -6, 5 м, длина 820 м. Направление скирд - длинной стороной вдоль господствующих ветров.

Органолептическое определение влажности трав при заготовке сена (по Дравининксу)

Признаки	Влажность, %
Свежескошенная трава	80-70
Листья завяли, стебли свежие и зеленые	70-50
Листья мягкие, стебли обвяли и их окраска поблекла, отпадание листьев не наблюдается	50-40
Листья начинают крошиться, стебли еще гибкие	40-30
Начинают обламываться черешки листьев у бобовых трав	35-30
Листья высохли, крошатся, черешки листьев у бобовых трав очень ломкие. При надавливании ногтем из стеблей выделяется сок	30-25
Стебли еще мягкие, но сок из них не выделяется. Черешки листьев у бобовых трав очень ломкие	25-20
Стебли ломкие, излом прямой, черешки очень ломкие	20
При скручивании в жгут трещит, ломается, а при отпускании быстро раскручивается. На ощупь жесткое, теплое	15

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 ещё 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.

Потери при производстве сена по разным технологиям

Технология	Потери, %		
	Сухого вещ-ва	Энергии	Сырого протеина
Сушка на грунте поля	30...50	25...40	30...40
Сушка на вешалах	15...30	25...30	20...35
Сушка вентилярованием холодным воздухом под крышей	20...30	20...30	15...30
Сушка вентилярованием подогретым воздухом под крышей	15... 20	15...25	12...25

Потери каротина при производстве сена

Способ производства и хранения сена	Содержание каротина, мг/%
Исходный зеленый корм	160...260
Сено после сушки вентилярованием, подогретым воздухом	80...90
Сено после сушки на поле (при изготовлении тюков)	15...50
Сено после сушки вентилярованием, подогретым воздухом при выгрузке	25...30
Сено в тюках при выгрузке	3...15

Приведённая технология заготовки сена в полевых условиях приводит к значительной потере питательных веществ. *Снизить потери в 1,5 – 2 раза можно за счет применения активного вентилирования.*

Для этого массу из валков подбирают при влажности 35 – 40% и укладывают в скирду с оборудованием для досушивания. Оптимальный размер скирды: ширина по основанию не более 5 м, высота 5-5,5 м, длина 15-20 м. *В состав оборудования входит:* воздухораспределитель с площадью поперечного сечения канала не менее 1 м², вентилятор и электромотор. Провяленная масса укладывается на воздухораспределитель ровным рыхлым слоем на всей площади скирды толщиной 1-2 м с таким расчётом, чтобы за пределами воздухораспределителя толщина слоя была не менее одного и не более двух с половиной метров.

Вентилирование начинают сразу по закрытию подсушенной массой воздухораспределителя и проводят с таким расчётом, чтобы в среднем на один м² вентилируемой площади приходилось 350 – 400 м³/час воздуха и обеспечивалось давление 8-9 мм водного столба на метр толщины слоя провяленной массы. Подачу воздуха прекращают при достижении оптимальной влажности сена. Сократить механические потери сена в **2-2,5** раза и снизить затраты труда в **3-4** раза по сравнению с заготовкой рассыпного сена позволяет его прессование. Прессование сена проводят пресс-подборщиками ПС-1; ПСБ-1, 6; ПРП-1, 6; ППЛ-Ф-1, 6. Первые два из них прессуют массу в тюки весом 27-36 кг с размерами 80-100 х 50 х 35 см. Для прессования в тюки используют и другие пресс-подборщики (рис. 4).

Это позволяет уменьшить объём сена в 2 -3 раза, что уменьшает потребность в хранилищах.

Два вторых прессподборщика прессуют сено в рулоны массой 200 -700 кг с диаметром 150 см, для этого применяют также другие прессподборщики (рис. 6).

Плотность прессования регулируют в зависимости от влажности массы. При влажности около 30%, она должна быть 100 –110 кг/м³, а при влажности ниже 25% 120 –150 кг/м³.

Для транспортировки и закладки тюков на хранение используют подборщик-укладчик ГУТ-2, 5.

Для транспортировки тюков и рулонов можно использовать тележки (рис. 5, рис. 8). Проводят обмотку рулонов (рис. 7). Полностью механизировать все процессы уборки и получить корм высокого качества позволяет заготовка измельченного сена.





**Рис. 4. Прессование сена в
прямоугольные тюки пресс-
подборщиком QUADRANT**





**Рис. 5. Тележка для
перевозки тюков**







Turmush



Рис. 6. Прессование сена в рулоны пресс-подборщиком ROLLANT



Рис. 7. Обмотка рулонов







Рис.8 Тележка для транспортировки рулонов





Технология заготовки прессованного сена

Этап 5

Укладка рулонов или тюков в штабели открытым способом или под навесами



Сено в рулонах

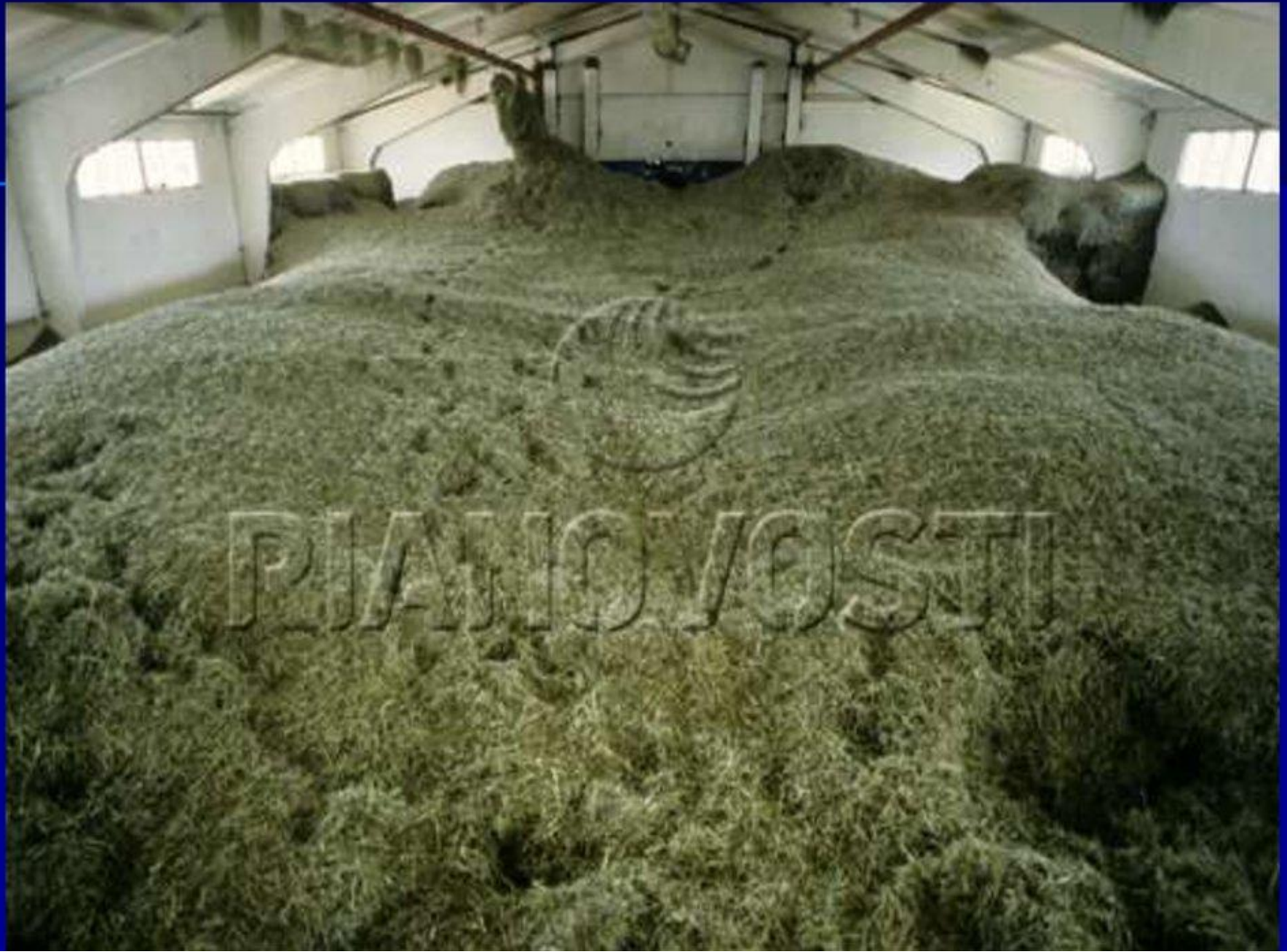


Сено в тюках под навесом



Сено в тюках

Хранение рассыпного сена под навесом



Эта технология не отличается от технологии приготовления рассыпного сена с активным вентилированием. Разница лишь в том, что массу с влажностью 35 – 40% при подборе измельчают на частицы размером 8 – 15 см.

Досушивают рассыпное измельченное сено активным вентилированием и хранят в хранилищах.

При дождливой погоде, когда трудно довести сено до оптимальной влажности, применяют его обработку жидким аммиаком из расчета 15-18 кг реагента на тонну корма. Жидким аммиаком обрабатывают сено с влажностью 35%. Вводят его в центр скирды с помощью агрегата для обработки грубых кормов этим реагентом. Уколы иглой делают через каждые полтора метра длины скирды на расстоянии 0,75-0,85 м от её края. **Такое сено не рекомендуется использовать телятам и ягнятам до шестимесячного возраста.**

В годы с неустойчивой погодой, когда нет возможности довести влажность сена до стандартной (17%), при влажности массы 18 – 23% применяют поваренную соль в количестве от 0,5 до 2,0%. Дачу сена, приготовленного по такой технологии ограничивают, чтобы не вызвать отравление животных. *Следует отметить, что в настоящее время почти все вышеизложенные технологии из-за дороговизны электроэнергии и других причин не применяют. Сено в настоящее время заготавливают в основном путём прессования пресс-подборщиками «отечественного» производства без подсушивания активным вентилированием.*

В хозяйствах, которые не смогли приобрести пресс-подборщики, встречается заготовка рассыпного сена полевой сушки. В некоторых хозяйствах имеются кормоуборочные комплексы типа «Союз» и "КЗК". В этом случае сено заготавливают по технологии заготовки «сенажа в упаковке» . Только подбор подвяленной травы с валков осуществляется в цилиндрические рулоны и обвязывание шпагатом при влажности массы не более 25-28%. При этом рулоны для досушивания массы до влажности 17% в хорошую погоду оставляют в поле на два дня. **В состав кормозаготовительного комплекса входит трактор "Беларус", косилка-плющилка, вспушиватель сена, грабли-валкообразователи, подборщик валков, рулонный пресс-подборщик, упаковщик рулонов, захват рулонов.**

Вспушиватель используют для подсушивания сена, что проводят через 1 -2 часа после скашивания и повторяют по мере необходимости через 2 -3 часа. Таким образом, влажность массы доводят до 45 %. Затем через 2 -3 часа массу упаковывают в рулоны и оборачивают пленкой типа "Агростретч" (не пропускает ультрафиолетовые лучи) в 4 -6 слоев. Сохранность массы в таком виде обеспечивается до года и более.

Поступающее на хранение сено может быть взвешено на автомобильных весах. Если взвешивание не проводилось, через 30 дней после его закладки измеряют ширину (Ш), длину (Д) скирды, перекидку (П) через скирду с краев и в центре.

Получив результаты замеров, узнают объём (**V**) скирд, используя соответствующие формулы. Для расчёта массы сена объём скирды умножают на вес **1 м³** сена.

✓ Критерием оценки качества сена являются технические условия, установленные ГОСТом. Согласно этих требований различают сено первого, второго и третьего классов. Наиболее ценным считается сено первого класса, а не соответствующее этим условиям относится к неклассному.

Заготавливаемое сено подразделяется на четыре вида:

- ✓ сеяное бобовое,
- ✓ сеяное злаковое,
- ✓ сеяное бобово-злаковое
- ✓ естественных сенокосов.

В сене всех видов и классов должно содержаться не более 17 % влаги. Для примера приводим требования к бобово-злаковому селу (табл. 2).

Технико-экономические показатели технологий заготовки сена из смеси многолетних злаковых трав в фазе колошения

Технология	Сбор с 1 га, ц			Питательность сухого вещества, корм. ед. /кг	Затраты энергии, МДж/корм. ед.
	корма	корм. ед.	сырого протеина		
Досушка массы активным вентилированием	34,8	18,8	3,77	0,65	8,3
Приготовление прессованного сена	33,0	16,4	3,33	0,60	7,2
Полевая сушка рассыпного сена	30,7	14,7	3,16	0,57	7,8

Влияние срока уборки травостоя на себестоимость злакового сена

Показатели	Начало выметывания метелок	Выметывание метелок	Цветение	Созревание	Отава
Урожай сена, ц/га	18,0	26,5	42,7	44,4	16,8
Содержание кормовых единиц в 1 ц сена, кг	65,0	46,0	41,0	36,0	47,0
Сбор кормовых единиц с 1 га, ц	11,7	12,2	17,5	16,0	7,9
Динамика прямых затрат на заготовку, %	100	89	78	78	100
Динамика себестоимости 1 корм. ед., %	100	137	147	166	137

Содержание питательных веществ и каротина в стеблях и листьях растений (% от сухого вещества)

Питательные вещества	Части растений	Бобовые	Бобово-злаковая смесь	Злаковые
Сырой протеин	листья	24-32	18-24	11-16
	стебли	10-16	9-12	7-8
Минеральные вещества	листья	10-16	8-11	6-8
	стебли	5-8	4-7	3-5
Каротин, мг/кг сухого вещества	листья	400-700	300-500	300-400
	стебли	40-70	20-50	10-30

Потери урожая многолетних злаково-бобовых трав в зависимости от высоты скашивания

Высота скашивания (см)	Недобор зеленой массы, %
7	10-15
10	20-25
15	38-40

2. Технические требования для сеяного бобово-злакового сена

Показатели	Нормы для сена разных классов		
	1	2	3
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % не менее	14	11	9
Питательность 1 кг сухого вещества: - обменной энергии, МДж/кг, не менее - кормовых единиц, не менее	9,1 0,67	8,6 0,60	8,2 0,54
Содержание растений, %: - вредных и ядовитых, не более - бобовых	Не допускается 20-60 20-60 20-60		
Цвет	От зеленого и зелено-желтого до светло-бурого		

При содержании вредных и ядовитых растений сверх установленных норм, а также наличии плесени, затхлости, гниения сено относится к неклассному.

Содержание вредных и ядовитых растений допускается лишь в сене естественных сенокосов: для первого класса до 0,5 %, второго и третьего классов не более 1 %.

Для определения качества сена используют сумму показателей. Это органолептическая оценка, механический и химические анализы проб, поступивших на анализ.

Хранение сена требует особого внимания. Сено горюче, поэтому необходимо соблюдать противопожарные меры.

Самосогревание является причиной нарушения технологии заготовки сена:

времени и сроков скашивания трав, технологии сушки, уборки, транспортировки и складирования.

Складирование в скирды, стога и копны - это самая экономная технология заготовки сена. Таким образом сухая зеленая масса может храниться и в помещениях. Но чаще сено в скирды складывают все же на улице. Под открытым небом грубый корм для КРС, МРС и лошадей держат на паллетах или поддонах. Это позволяет предотвратить проникновение влаги в нижние слои сухой массы. От контакта с солнцем и дождём сено защищают с использованием пленки или терпаулина. Для хранения сена на улице рядом с фермой обычно выбирают хорошо проветриваемый сухой участок на возвышенности. Тюки сухой травы обычно складывают пирамидой. Это сводит риск намокания травы к минимуму. Скирды на полях располагают торцом по направлению к господствующим ветрам. *Считается, что влажность сена при хранении на улице не должна превышать 18%.*

Сам кормовой двор на ферме, конечно же, должен отвечать требованиям противопожарной безопасности



РАССЫПНОЕ СЕНО В КОПНАХ



УКЛАДКА СЕНА В СКИРДУ



**Рис. 1. Скашивание с плющением
комбинированной косилкой-
плющилкой FC 813/ FC 883**



**Рис. 2. Ворошение широкозахватной
навесной ворошилкой GF**



**Рис. 3. Стребание в валки навесным
валкообразователем GA**

I. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО СЕНА

- 1. Сено – консервированный зеленый корм, полученный в результате естественной сушки или с помощью активного вентилирования**
 - а) скашивать травы нужно, когда они ещё вегетируют**
 - б) консервирование наступает при влажности 17 – 20 %**
 - в) высушивание трав самый древний способ их консервирования**
 - г) значение сена при кормлении животных**

2. Биохимические процессы, протекающие в растениях после их скашивания:

- а) «голодный» обмен (до 38 % влажности)
- б) ферментативный распад питательных веществ до влажности 17 -20 %; самоконсервирование

ПОТЕРИ ПРИ СУШКЕ СЕНА, %

	В сухом веществе	В общей питательности	В переваримом протеине
От процессов дыхания	5 – 10	5 – 10	5 – 10
От механических причин	5 – 10	10 – 20	10 – 15
От брожения в стогах	5 – 10	10 – 15	5 – 10
ВСЕГО:	15 - 30	25 – 45	20 – 35

Характеристика питательных веществ сена

Протеин – количество и качество от фазы развития при скашивании, погодные условия, состояние сухости растений при сборе

Клетчатка – количество зависит от фазы вегетации при скашивании: до 25 % хорошее сено, до 30 % удовлетворительное, свыше 30 % неудовлетворительное

Каротин – содержание изменяется от фазы развития растения при скашивании, от продолжительности сушки под солнцем.

Переваримость питательных веществ 60-70 %;

Питательность – 0,5 ОЖЕ; 0,70 ЭЖЕ,

ПП - злаковые – 35-40 г, бобовые - 70 – 100 г

каротин – 10-15мг; Е, К и гр. В, кроме В₁₂

III. ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ СЕНА

1. ТРАДИЦИОННЫЙ СПОСОБ ЗАГОТОВКИ СЕНА

2. ПЛЮЩЕНИЕ ТРАВЫ ПРИ СКАШИВАНИИ

✓ через 8 часов после скашивания в плющенной траве остаётся 27 % влаги, в неплющенной – 56 % влаги;

✓ через 1 сутки: в плющенной – 15 % влаги, в неплющенной – 40 % влаги;

3. ЗАГОТОВКА СЕНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНОГО ВЕНТИЛИРОВАНИЯ:

а) провяливание - до 30-35 % влаги, сбор;

✓ не рекомендуется собирать при влажности выше 40 % - увеличивается расход электроэнергии на высушивание;

✓ не рекомендуется собирать при влажности ниже 30 % - увеличиваются потери

б) скирдование

Преимущества:

- Снижается зависимость от погодных условий.
- Уменьшение механических потерь.
- Уменьшение потерь питательных веществ и особенно каротина.

4. ЗАГОТОВКА ПРЕССОВАННОГО СЕНА В ТЮКИ И РУЛОНЫ

При влажности 20 – 22 % - уменьшение потерь листьев

5. ЗАГОТОВКА ПРЕССОВАННОГО СЕНА В РУЛОНЫ, ЗАКАТАННЫЕ В ПЛЕНКУ

При влажности свыше 30 %, уменьшаются потери всех веществ

6. ЗАГОТОВКА СЕННОЙ РЕЗКИ ПУТЕМ ДОСУШИВАНИЯ ПОДОГРЕТЫМ ВОЗДУХОМ

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНСЕРВАНТОВ ПРИ ЗАГОТОВКЕ СЕНА:

а) соль – на 1 т 5 – 20 кг.

б) использование органических кислот (пропионовая, муравьиная, их смеси), пиросульфита натрия и др.

в) КНМК – 5 - 30 кг/т сена при влажности – 22 - 35 %.

ЗАГОТОВКА СЕНА В РУЛОНЫ, ЗАКАТАННЫЕ В ПЛЕНКУ



Косилка-плющилка



Рулонный пресс-подборщик



Упаковщик рулонов



Захват рулонов ПМТ 01

«Сенокосная» фаза спелости трав — получить максимум корма высокого качества

- Пример:** 1. Сено люцерны 20 % клетчатки;
2. Сено люцерны 35 % клетчатки;

Стоимость первого в 2 раза больше, но продуктивность коров в первом случае в 2,5 раза выше

1. Уборку естественных сенокосов определяют по основному компоненту:
если **злаки** — выбрасывание метелки, колошение
если **бобовые** — начало цветения
2. Однолетние бобово-злаковые смеси — с момента массового цветения бобовых

Главные виды и классы сена по ГОСТу:

Различают 2 группы сена: **посевное**

природных сенокосов

I. Посевное сено бывает: **бобовое**

злаково-бобовое

I тип

сено из многолетних злаков

сено из однолетних злаков

II тип

В каждом типе различают 3 класса

I тип – бобовое сено:

1 класс – не менее **80 %** бобовых

2 класс – не менее **70 %** бобовых

3 класс – не менее **60 %** бобовых

Злаково-бобовое сено:

1 класс – не менее **30 %** бобовых

2 класс – не менее **20 %** бобовых

3 класс – не менее **15 %** бобовых

II тип – злаковое сено:

1 класс – не менее **80 %** основных злаковых трав

2 класс – не менее **70 %** основных злаковых трав

3 класс – не менее **60 %** основных злаковых трав

II. Сено природных сенокосов:

**горное, суходольных лугов
заливных лугов, лесное
болотное, степное**

В каждом типе различают 3 класса:

1 класс: несъедобные травы – не более 5 %

сорные примеси – не более 1 %

2 класс: несъедобные травы – не более 10 %

сорные примеси - не более 2 %

3 класс: несъедобные травы – не более 15 %

сорные примеси - не более 3 %

V. СОЛОМА ЗЛАКОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУР, СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЕЁ ПОЕДАЕМОСТИ

Солома – грубый корм, получаемый из злаковых и бобовых культур после обмолота зерна, с высоким содержанием клетчатки (30 – 45 %), низким содержанием протеина (4 – 7 %) и жира (1,5 – 3,0 %)

Клетчатка - оболочка растительной клетки, представляющая собой
ЛИГНИН – ЦЕЛЛЮЛОЗНЫЙ КОМПЛЕКС

Низкая переваримость питательных веществ:

Жвачные животные переваривают клетчатку – 40 – 45 %,

БЭВ – 35 – 40 %,

протеин – 17 – 20 %,

Кормовое достоинства и поедаемость зависит от содержания клетчатки

СОСТАВИ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ СОЛОМЫ (стр. 206)

СОЛОМА	СОДЕРЖИТСЯ, %					В 1 КГ СОДЕРЖИТСЯ	
	Протеина	Жиры	Клетчатки	БЭВ	Золы	ОКЕ	ЭКЕ
Просяная	6,8	2,0	27,8	40,6	6,8	0,40	0,69
Ячменная	4,6	1,8	33,6	39,2	5,8	0,34	0,57
Овсяная	4,0	1,9	34,3	39,0	5,8	0,31	0,48
Пшенич.	4,5	1,6	41,0	36,8	5,4	0,20	0,45
Соевая	5,7	2,0	38,7	34,4	4,2	0,38	0,65
Гороховая	6,5	2,3	38,5	31,4	6,2	0,30	0,57
Люцернов.	7,4	1,3	37,3	33,7	5,3	0,20	0,35
Клеверная	5,9	2,2	38,0	29,9	4,1	0,17	0,30

**Питательность 1 кг соломы – КЕ – 0,2-0,35; ЭКЕ-0,4-0,6
ПП -10-20, 25-35 г.**

Гречишная солома – фагопиризм (аллергическое заболевание – припухание и покраснение кожи, кожная сыпь, опухоль сустава, у овец – выпадение шерсти)

Способы подготовки к скармливанию: **физические**
химические
биологические

Физические.

Измельчение (2-5 см) и запаривание (90 °С, 2-3 часа)

Измельчение и сдобривание (корнеплоды, силос, свежий жом. патока, барда, 1% р-ром NaCl)

Химические.

Обработка растворами едкого натра, кальцинированной содой, аммиачной водой (питательность > 1,5 – 2,0 раза)

Биологические.

Силосование соломы с зелеными кормами, дрожжевание, закваски (пропионовые и молочнокислые бактерии, 10 г/1 т), молочная сыворотка (150-200 л/1т)

ВЕТОЧНЫЙ КОРМ

Заготавливают в неблагоприятные годы для жвачных животных

Сырье – побеги, поросль текущего года: берёза, осина, липа, тополь, клён, ясень, ольха, лещина, вяз.

Ограничено: бук, ива, дуб

Не рекомендуются: крушина, волчьи ягоды, бузина, бересклет
Побеги связывают в веники, высушивают в тени. Подготовка к скармливанию - Запаривание, Измельчение, Силосование

Переваримость сухого вещества до 50 %

Питательность: ОЖЕ – 0,12 - 0,19; ЭЖЕ – 0,18 - 0,26

Использование – замена до 30 % грубого корма или силоса

Хвоя - витаминная мука. В 1 кг 100-180 мг каротина, витамин С, витамины группы В.

Питательность: 0,30 ОЖЕ, 0,37 ЭЖЕ, 35 г переваримого протеина

Использовать много нельзя – клетчатка, смолистые вещества

VI. ВЕТОЧНЫЙ КОРМ

Заготавливают в неблагоприятные годы для жвачных животных

Сырье – побеги, поросль текущего года: береза, осина, липа, тополь, клен, ясень, ольха, лещина, вяз.

Ограничено: бук, ива, дуб

Не рекомендуются: крушина, волчьи ягоды, бузина, бересклет

Побеги связывают в веники, высушивают в тени. **Запаривание**

Измельчение

Силосование

Переваримость сухого вещества до **50 %**

Питательность: ОКЕ – **0,12 - 0,19**; ЭКЕ – **0,18 - 0,26**

Использование – замена до **30 %** грубого корма или силоса

Большое значение многолетних трав обусловлено рядом обстоятельств.

Во-первых: они способны давать корм для животных с ранней весны до глубокой осени. Все виды многолетних трав, выращиваемых в полевых севооборотах начинают интенсивный рост примерно через две недели, после таяния снега.

Во-вторых, зелёная масса и сено многолетних трав характеризуется высокими кормовыми достоинствами.

В-третьих, многолетние травы – мощное средство предотвращения ветряной и водной эрозии почвы.

В-четвёртых, многолетние травы предотвращают вымывание питательных веществ за пределы корнеобитаемого слоя.

В-пятых, многолетние травы способствуют значительному накоплению гумуса в почве, который улучшает его свойства.

Положительное влияние многолетних трав сказывается в течении трёх лет.

КС-2,1



Предназначена для кошения естественных сенокосов и сеяных трав во всех климатических зонах, кроме пустынных и полупустынных.

Сегментные косилки широко используется в фермерских и коллективных хозяйствах для заготовки качественного сена и злаковых трав.

ГВК-6А



Предназначены для сгребания сена в валок, ворошения рассыпного сена, ворошения валков и сдваивания валков.

ПРП-1,6А



Предназначен для подбора валков сена и соломы и прессования их в тюки цилиндрической формы (рулоны) с одновременной автоматической обмоткой шпагатом.

КУН-10



предназначен для погрузочно-разгрузочных работ с транспортированием на небольшие расстояния затаренных и штучных грузов.