

**Грубые
корма**

- **1. Общая характеристика сена.**
- **2. Научные основы заготовки сена.**
- **3. Травяная мука.**
- **4. Солома, ее питательность, значение.**
- **5. Способы подготовки соломы к скармливанию.**

1. Общая характеристика сена.

- **Сено представляет собой зеленый корм, полученный в результате естественной сушки или с помощью активного вентилирования. Влажность сена 16-17 % обеспечивает его сохранность длительное время.**
- **Сено основной корм для крупного рогатого скота, овец, лошадей, кроликов в зимний период. Сено получают из многолетних и однолетних бобовых и злаковых трав в чистом виде и их смесей, травостоя природных кормовых угодий.**

Питательность сена

- **Питательность 1 кг сена 0,4-0,5 к. ед., 8-9 % протеина**
- **в злаковом и 12-15 % в бобовом**
- **клетчатки 24-26 %**
- **кальция 4-6 г/кг в злаковом и 10-15 г в бобовом**
- **каротина 12-15 мг в злаковом и 20-40 мг в бобовом.**

Химический состав и питательная ценность сена

Вид сена	В 1 кг сена содержится							
	Сух. в-ва, кг	К. ед.	ОЭ, МДж	Перевар. протеина, г	Са, г	Р, г	Каротина, г	Клетчатки, г
Кострецовое	0,86	0,49	6,87	42	4,2	1,9	20	267
Люцерновое	0,85	0,49	6,72	116	17,7	2,2	49	253
Вико-овсяное	0,85	0,47	6,80	68	6,4	2,8	15	266

2. Научные основы заготовки сена.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ СЕНА ПО ГОСТУ

1. Сеяное бобовое:

- клеверное,
- люцерновое,
- эспарцетовое,
- донниковое.

• 2. Сеяное злаковое:

- суданковое,
- овсяное,
- тимофеевки,
- кострецовое,
- житняковое.

3. Сеяное бобово-злаковое:

- вико-овсяное (однолетнее)
- клеверо-тимофеечное (многолетнее).

• 4. Сено естественных сенокосов:

- лесное,
- луговое,
- горное,
- болотное.

Питательность 1 кг сена

Вид сена	К.ед	п/п	Клет- чатка	Са	Каро- тин
Люцерновое	0.44	101	253	17	49
Суданковое	0.57	74	226	6	15
Клеверо- тимофеечное	0.47	98	265	7	21
Луговое	0.42	55	263	7	15

Коэффициент переваримости и содержание питательных веществ в листьях и стеблях люцерны

Части растения	Коэффициент переваримости, %			Содержание переваримых питательных веществ, % к сухой массе			Каротин, мг/кг сухого вещ-ва	Содержание в 100 кг корма	
	Протеина	жира	БЭВ и клетчатки	Протеина	жира	БЭВ и клетчатки		П/П	К. ед.
листья	77,0	88,0	67,0	15,1	2,9	35,1	610	11,9	74,7
стебли	28,0	44,4	57,0	3,0	0,9	36,8	69,4	0,9	36,0

Сроки скашивания трав

- **1. Своевременное скашивание трав - решающее условие получения сена высокого качества.**
- **2. Оптимальные сроки скашивания бобовых трав фаза бутонизации, у злаковых - колошение. Сроки скашивания 8-10 дней.**
- **3. С возрастом растений в них увеличивается содержание клетчатки, уменьшается содержание протеина, витаминов, снижаются коэффициенты переваримости.**

Периоды сушки трав на сено:

- 1 период сушки- период «голодного обмена». В растительной клетке происходят процессы дыхания за счет использования питательных веществ травы – крахмала, азотистых веществ. Продолжительность 1 периода- до влажности 38-40%.**
- 2 период –высушивание от 38 до 16-17% влаги. В корме происходят ферментативные и фотохимические процессы, идет разрушение каротина, аминокислот.**

Способы заготовки сена

1. Заготовка сена в полевых условиях:

- скашивание
- просушивание в прокосах
- сгребание в валки (при влажности 50-55%)
- просушивание до влажности 35-40%
- копнение
- скирдование (при влажности не более 20%)

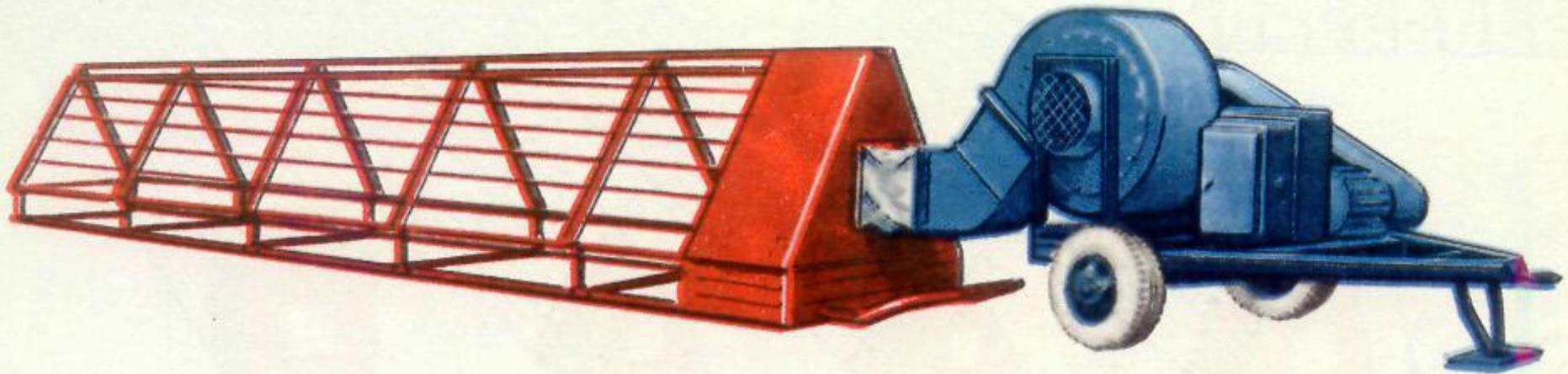
Механическая погрузка сена погрузчиками ПФ-0,5



2. Заготовка сена методом активного вентилирования.

- скашивание
- подбор из валков с влажностью 45%
- укладывание на воздухопроводы толщиной 0.5 м
- включение вентилятора
- наращивание слоя сена до 2.5 м и досушивание до влажности до 30%
- накладывание второго слоя и доведение общей высоты скирды до 5 м

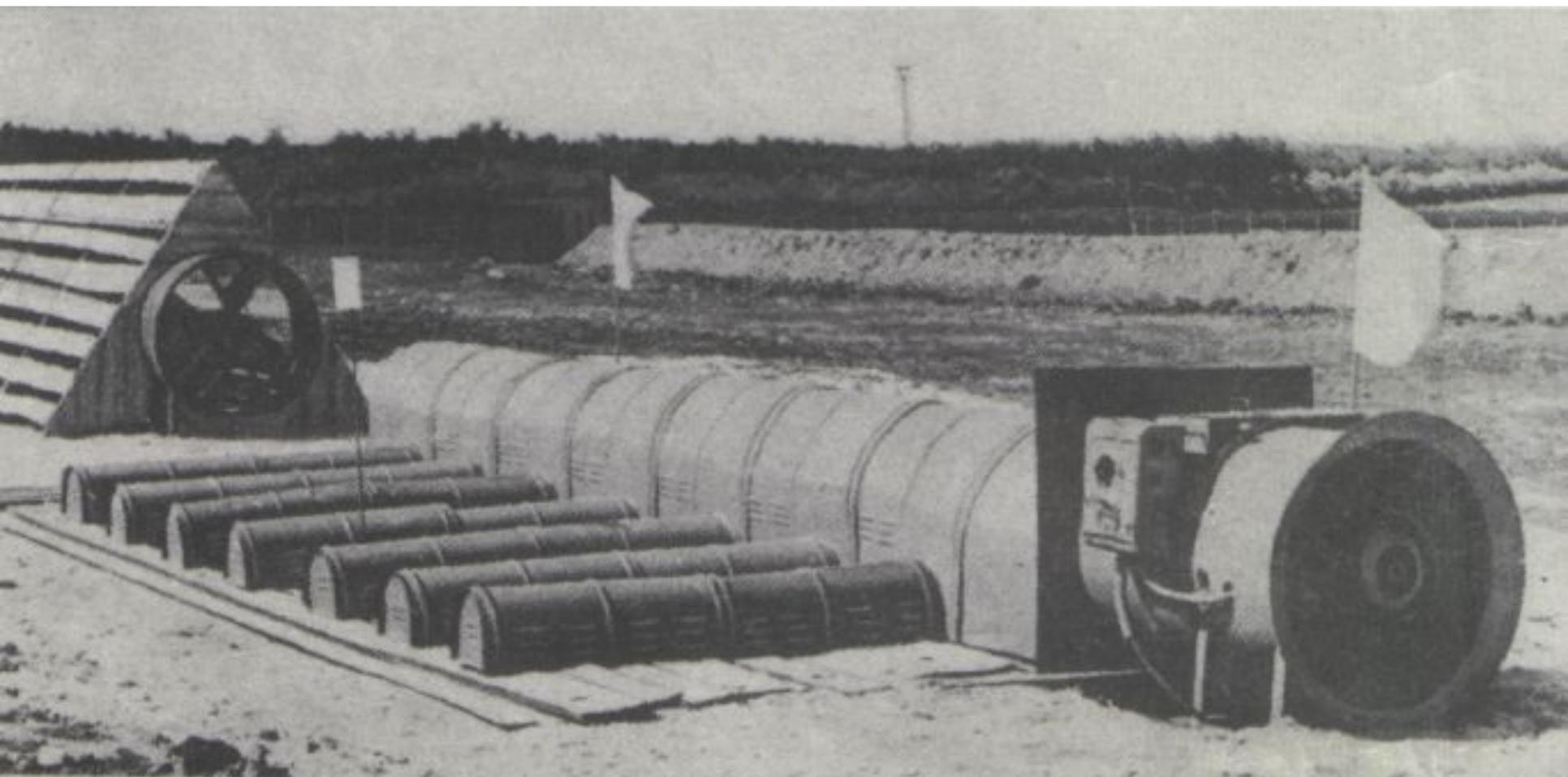
Передвижная установка для досушивания сена



Перетаскивание передвижной установки для досушивания сена на новую позицию



Установки для досушивания сена



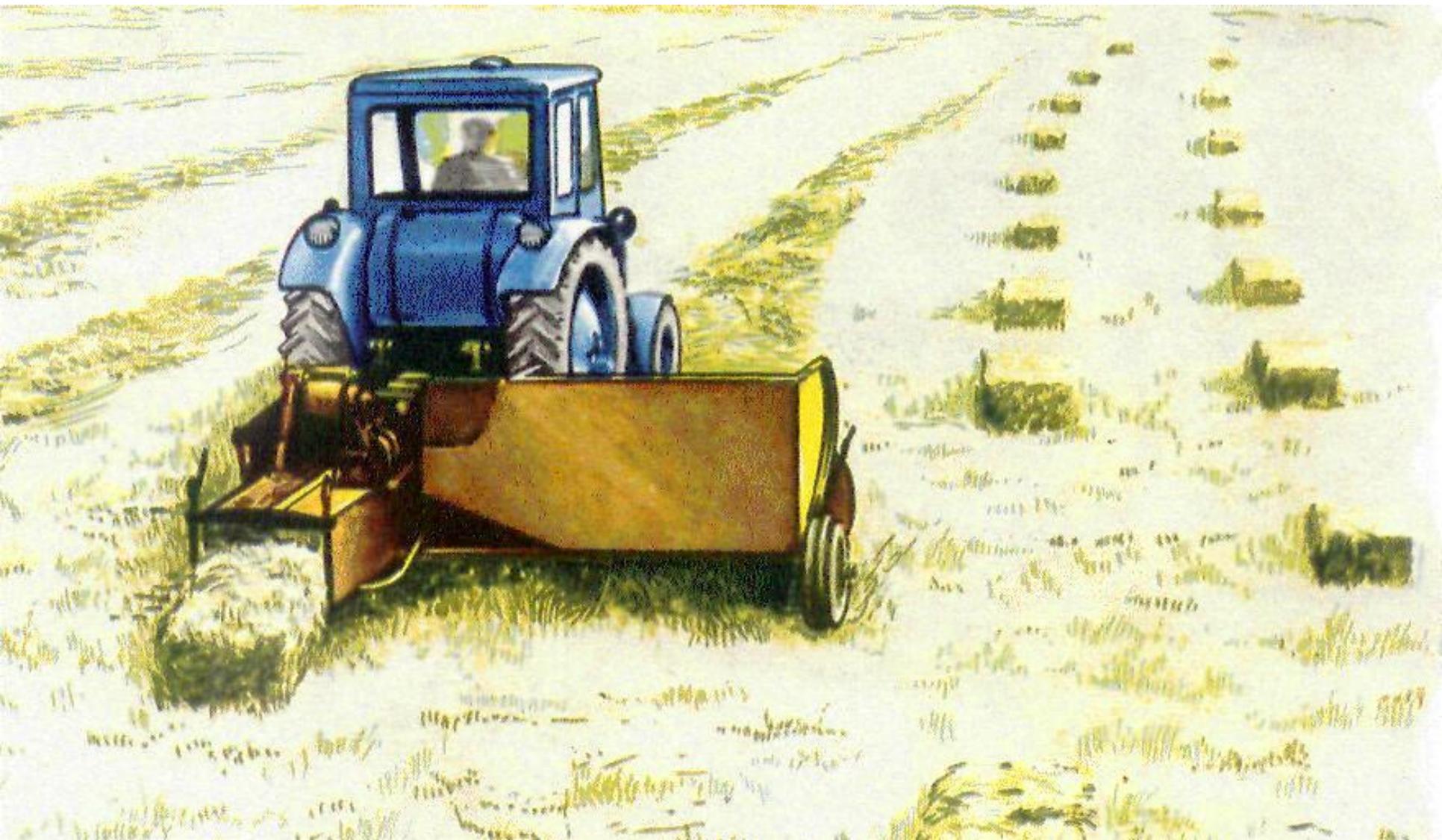
3. Заготовка прессованного сена

- скашивание
- сгребание в валки
- подбор из валков и формирование тюков (или рулонов)
- сбор тюков в штабеля (длина штабеля -20 м, ширина -4.5 м)

4. Заготовка химически консервированного сена.

- При влажности сена не более 25-26 % на 1 т сена от 5 до 20 кг соли.
- Муравьиная кислота, пропионовая кислота 1,5-2,0%. Смесь 30 % муравьиной кислоты и 70 % уксусной в дозе 1,5-2% к массе сена.
- Муравьиная кислота 8 кг на 1 кг площади через воздушный компрессор при подборке и прессовании.

Прессование сена пресс-подборщиком ПСБ-1,6 с укладкой тюков в поле



Пресс-сборщик



Облиственность растений в разные фазы вегетации некоторых многолетних трав, %

Культура	Фаза вегетации		
	Бутонизация бобовых, колошение злаковых	Цветение	Начало плодоношения
Клевер красный	45-50	35-45	25-35
Тимофеевка луговая	38-45	30-40	15-25
Кострец безостый	40-50	35-45	30-40
Овсяница луговая	45-55	35-45	30-40

Качество кормов и молочная продуктивность коров

Показатели	Сено	
	1 класса (0,5-0,6 корм. ед. и 55-60 г перевар. протеина в 1 кг корма)	3 класса (0,3 корм. ед. и 30 г перевар. протеина в 1 кг корма)
При скармливании 1 т получено молока, к	460-480	230-240
Расход концентратов на 1 кг молока для получения среднесуточного удоя 20 кг	200-250	400-500

**Качество сена и расход
концентратов на корову с удоем
18 кг молока**

<i>Качество сена</i>	<i>Количество концентратов, кг</i>
Сено 1 класса	4,2
Сено 2 класса	5,8
Некласное сено	7,1

Хранение сена.

- Сено хранится вблизи животноводческих ферм под навесами.
- Оптимальной является ширина скирды у основания 4,5-5 м на высоте 3,5-5м-5-6 м. Высота до 7-7,5 м, длина 20 м.
- При заготовке прессованного сена первый ряд кладут на ребро, последующие плашмя, при взаимном перекрещивании рядов. В штабеле образуют вентиляционные ходы.

Учет и оценка сена.

Тип и вид сена	Продолжительность хранения в скирде			
	3-5 дн.	1 мес.	3 мес.	6 мес.
Злаковое и злаково-разнотравное, сеяное злаковое	40-45	44-55	54-62	58-65
Злаково-бобовое сеяное	55-57	67-70	72-78	75-84
Бобовое	57-66	70-77	75-83	80-85

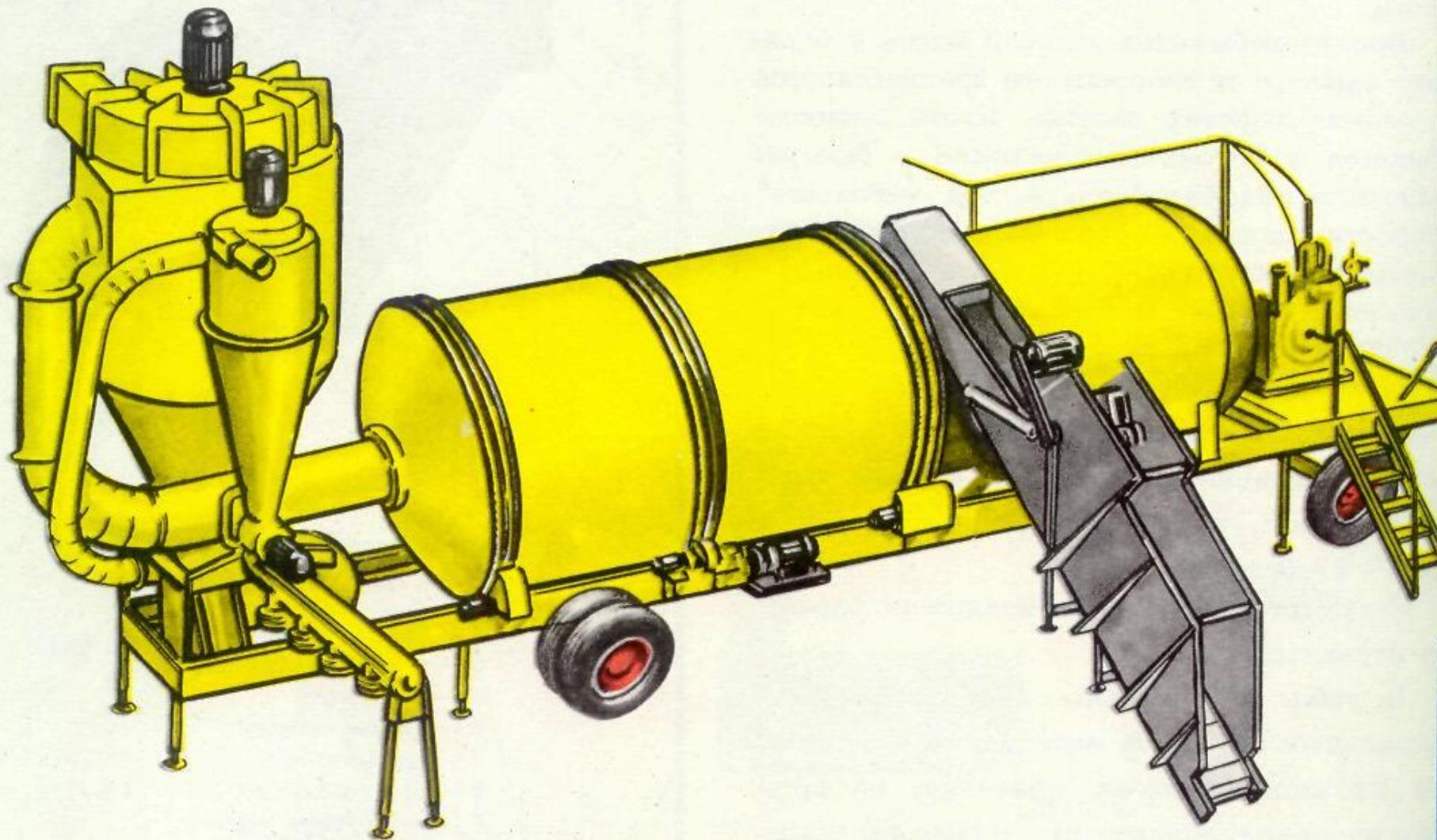
Показатели оценки качества сена

	сено бобовое		
	I	II	III
Влажность, %	17	17	17
Бобовые не менее, %	90	75	60
Сырой протеин не менее, %	14	10	8
Каротин, мг/кг не менее,	30	20	15
Клетчатки не менее, %	27	29	31
Минеральные примеси, не более, %	0,3	0,5	1,0

3. Травяная мука.

- Агрегат витаминной муки – АВМ 0.8
- Сохранность витаминов – 80-95%
- Потери белка менее 10-15%

Агрегат АВМ-0,4



Технология заготовки травяной муки



ГОСТ на травяную муку

Класс	Клетчатка	Сырой протеин	Каротин мг	Влажность
1 класс	23	19	210	9-12
2 класс	26	16	160	9-12
3 класс	30	13	100	9-12

Технологические приемы:

- 1. Скашивание косилками-измельчителями
- 2. Транспортировка к АВМ
- 3. Подача измельченной массы во вращающийся барабан АВМ, где за 7-9 сек масса высушивается при температуре 900-1000 С в потоке теплоносителя
- 4. Передача сухой массы в дробилку
- 5. Поступление измельченной массы на шнек и затаривание в мешки.
- 6. При поступлении измельченной массы в гранулятор возможно изготовление гранул.

Методы стабилизации каротина в травяной муке

- 1. Гранулирование травяной муки
- 2. Применение химических антиоксидантов: дилудина и сантохина (200 г/т)
- 3. Хранение в среде инертных газов
- 4. Смешивание травяной муки с кукурузной или соевой мукой (1:1)
- 5. Хранение в бумажных крафтмешках при низкой температуре в темном месте.

**4. Солома, ее
питательность,
значение.**

Классификация соломы

- 1. Солома озимых хлебных злаков (озимой ржи и пшеницы).
- 2. Солома яровых хлебных злаков (овсяная, ячменная, пшеничная).
- 3. Солома крупяных культур (гречишная, просяная).
- 4. Солома бобовых культур (гороховая, люцерновая, чечевицы).

Питательность соломы

Виды соломы	к. ед.	П/п	Клет- чатка	Каль- ций	Фос- фор
Озимая ржаная	0,21	9	389	2,1	0,7
Ячменная	0,34	13	331	3,3	0,8
Просьяная	0,4	23	286	5,4	1,0
Гороховая	0,31	35	330	11,2	1,4

5. Способы подготовки соломы к скармливанию.

Способы подготовки соломы к скармливанию.

- **1. Физические (измельчение, сдабривание, запаривание) повышают поедаемость, обезвреживают от грибков и плесеней).**
- **2. Биологические (силосование в чистом виде, силосование зеленой массы кукурузы с соломой).**
- **3. Химические способы повышают переваримость органического вещества с 45-50 до 65-75 %.**

Физические способы

- **1. Измельчение соломы (для крс-4-5 см, для лошадей и овец – 2-3 см).**
- **2. Смешивание с другими кормами и сдабривание (25% по весу – патоки или барды или жома; поваренной соли - 250г на 100 кг соломы).**
- **3. Запаривание (в течении 2-3 час. при 90 С).**

Биологические способы

- **1. Дрожжевание**- соломенную резку загружают в емкость, заливают 0,2% раствором соляной кислоты и пропаривают в течении 2-3 час. Затем охлаждают до 35 С и заливают дрожжевую закваску в количестве 3-5% по весу. Дрожжевание продолжается 24 часа.

- **ФЕРМЕНТАЦИЯ соломы** – соломенную резку увлажняют паром и водой (1:1), добавляют 120 кг муки или дерти, 5 кг поваренной соли, 5 кг монокальцийфосфата и 5 кг мочевины, нагревают паром до 100 С, охлаждают до 50-60 С и в смесь вносят ферменты: целловиридин (5 кг/т) и пектофоетидин (2 кг/т) и дрожжи (5 кг/т) с патокой (20 кг). Процесс ферментации продолжается 14-15 час.

- **СИЛОСОВАНИЕ соломы-**
измельченную солому
смачивают водой (1:1,5).
На 1 т воды добавляют
10-15 кг поваренной соли,
30-50 кг дерти злаковых
культур, 20 л сыворотки и
2-2,5 л жидкой молочной
закваски.

Химические способы

- 1. Кальцинирование-обработка известью. На 100 кг соломы добавляют 3 кг негашеной извести и 120 л воды (можно добавить 1 кг соли и 1 кг мочевины). Смесь пропаривают 2 час и скармливают:
 - коровам – 10-15 кг,
 - молодняку КРС – 8-10 кг,
 - овцам -2-3 кг.

- **2. Известкование соломы**

30 кг негашеной извести или 90 кг известкового теста 5 кг поваренной соли в 2 м³ воды на 1 т соломы.

- **3. Метод профессора**

Д. В. Елпатьевского: 3-4% раствор щелочей. 120-130 л на 1 ц соломы. В траншее солома хранится более года.

- **4.Обработка кальцинированной содой - на 1 т соломенной резки добавляют 1 т 3-5% раствора соды, уплотняют и выдерживают 3-4 дня (до температуры 40-45 С).**
- **5.Обработка жидким аммиаком и аммиачной водой. На 1т расходуются 120 л 25%-ной аммиачной воды или 30 л жидкого аммиака. Аммонизация проводится в скирдах под пологом в течении 5-6 дней.**

3.3. Скандинавский метод. Тюки соломы на 5-10 мин погружают в 2-3 % раствор едкого натра. После суточной выдержки скармливается животным без промывки.

3.4. Гранулирование соломы с карбамидом. 60 л 30% раствора карбамида на 1т соломы.

Рацион, кг	СЗВИ	
	1 период	2 период
Силос кукурузный	10	7
Сено, ячмень+горох	1,5	1,05
ЗЦМ	9	6,3
Хим. обр. солома	3	8
Коэффициенты переваримости		
Сухое вещество	66,19	68,54
Органическое вещество	70,02	72,44
Клетчатка	52,90	62,93

Спасибо за внимание!