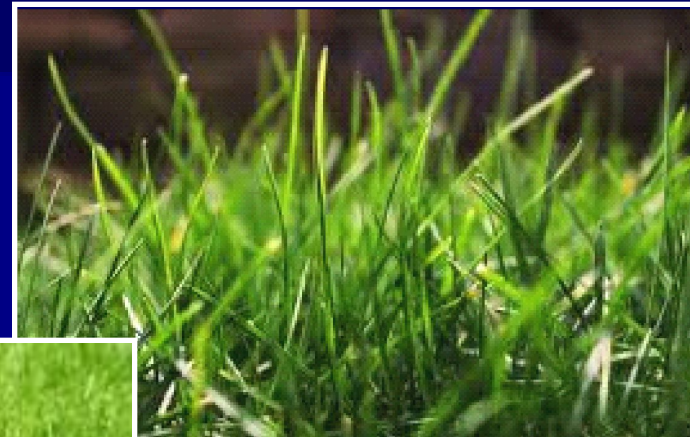


СОЧНЫЕ КОРМА

Вопросы:

- 1. Зеленые корма. Зеленый конвейер.**
- 2. Силос. Основы консервирования, технология заготовки.**
- 3. Сенаж. Основы консервирования, технология заготовки.**
- 4. Корнеклубнеплоды.**

Зеленый корм — это надземная масса зеленых кормовых растений, скармливаемая животным в свежем виде.





Овсяница луговая



Ежа сборная

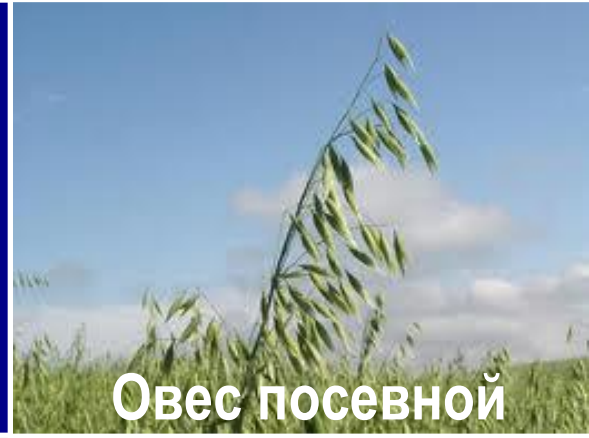


Кукуруза



Озимая рожь

ЗЛАКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ



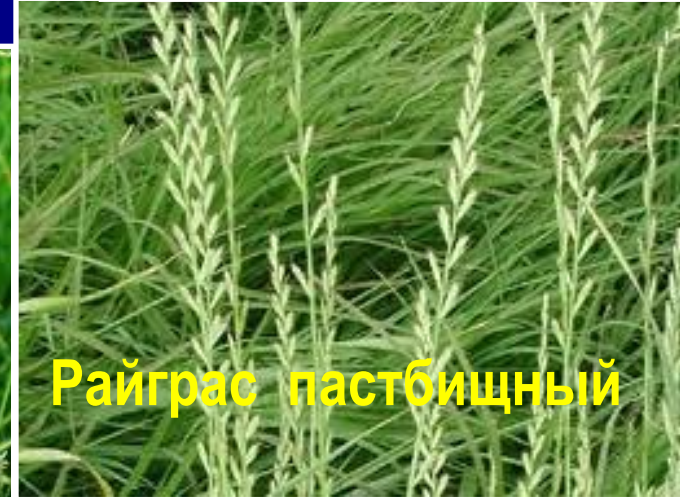
Овес посевной



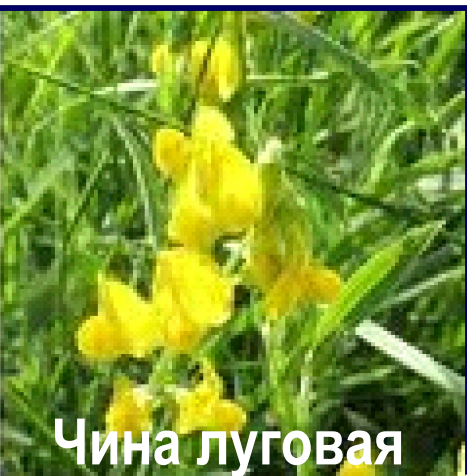
Кострец безостый



Тимофеевка луговая



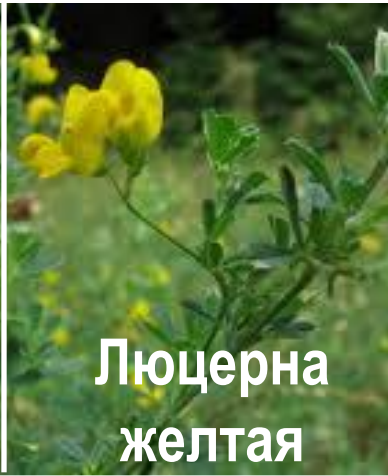
Райграс пастбищный



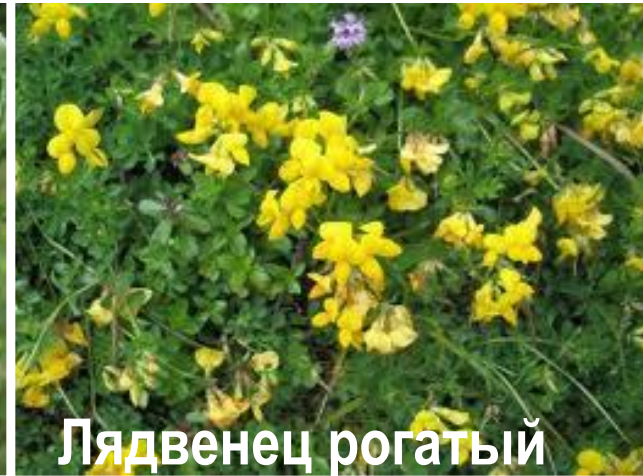
Чина луговая



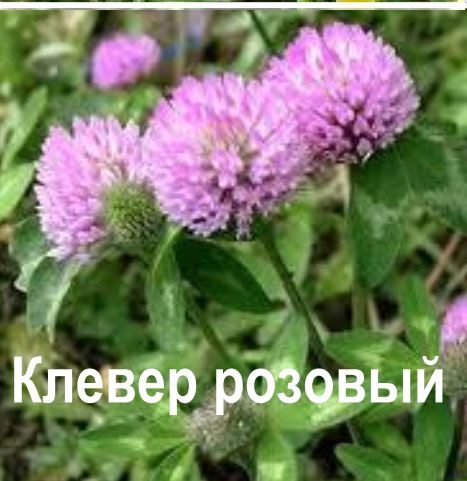
Люцерна
синяя



Люцерна
желтая



Лядвенец рогатый



Клевер розовый

БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ



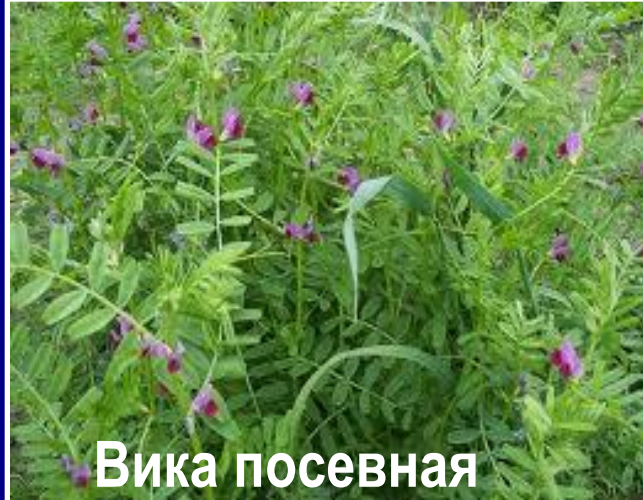
Горох посевной



Соя



Клевер белый



Вика посевная

МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ



Рапс яровой

Подсолнечник



Содержание сырого протеина, клетчатки и обменной энергии в травах по фазам их вегетации (% от сухого вещества)

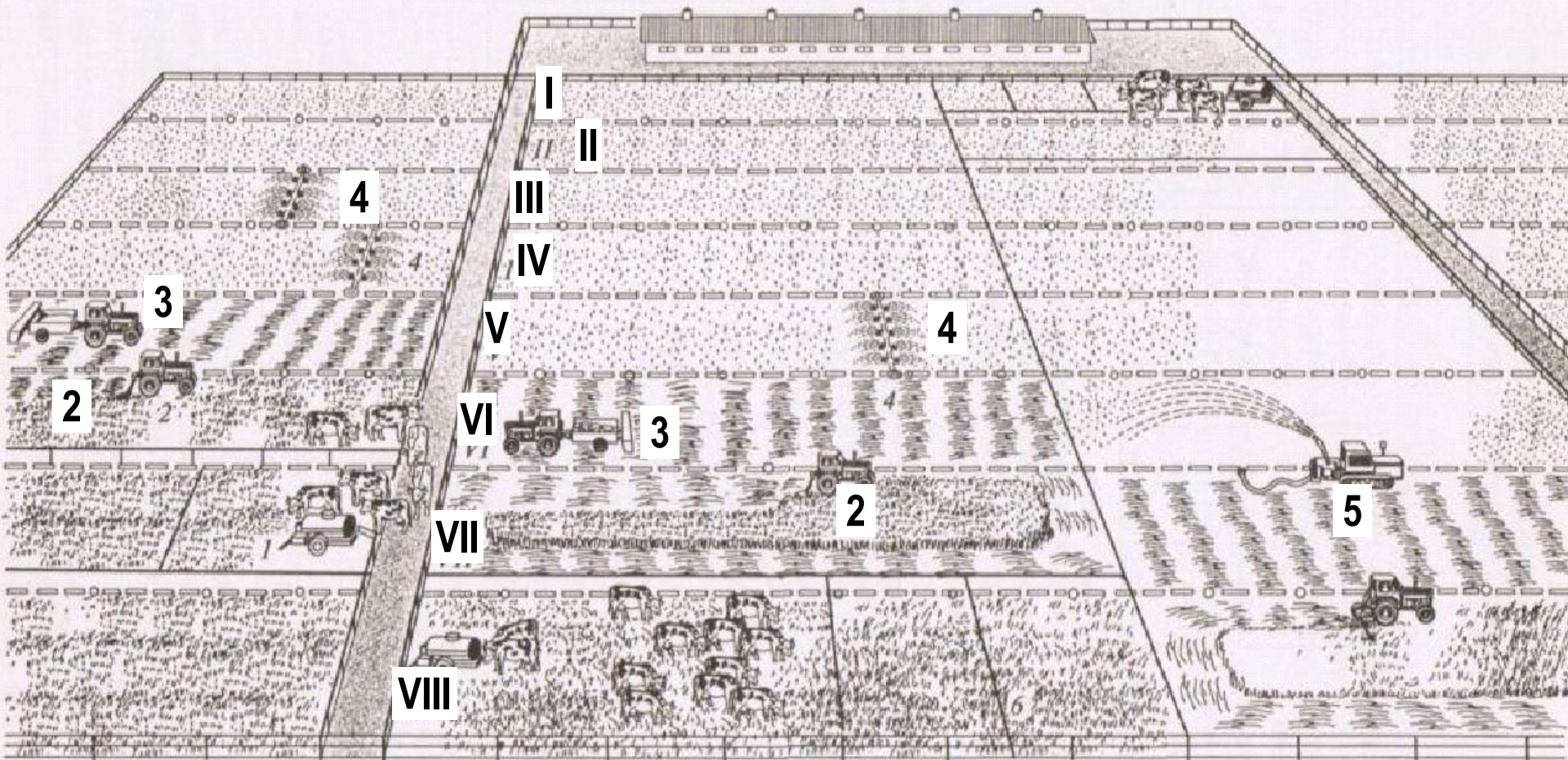
Фаза вегетации	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Концентрация энергии		
			ОЭ, МДж, не менее	ЭКЕ, МДж, не менее	корм. ед., кг
Злаковые					
Начало кущения	21,5	20,0	12,0	1,20	1,10
Выход в трубку	19,5	22,0	11,6	1,16	1,06
Середина колошения	14,5	26,0	10,1	1,01	0,85
Начало цветения	11,5	30,0	9,3	0,93	0,74
Середина цветения	10,0	33,0	8,8	0,88	0,70
Конец цветения	8,5	35,0	8,3	0,83	0,63
Бобовые					
Стеблевание	25,0	23,5	11,8	1,18	1,09
Начало бутонизации	22,0	26,0	11,1	1,11	1,04
Конец бутонизации	20,0	30,0	10,6	1,06	1,00
Начало цветения	18,0	32,0	10,2	1,02	0,95
Середина цветения	16,0	34,0	9,7	0,97	0,90
Начало образования семян	15,0	37,0	9,5	0,95	0,88

Сенокосы или сенокосные угодья - земельные площади, покрытые травянистой растительностью, систематически скашиваемой на сено и другие консервируемые корма

Пастбища - земельные угодья, растительность которых используется в качестве подножного корма. Различают природные и сеяные пастбища.

Пастбищеоборот - система рационального использования пастбищ, в которой предусматривается чередование на пастбище сроков выпаса и скашивания по годам и по определенному плану.

Общий вид культурного пастбища



I – VIII – номера загонов - - - - Границы загонов ——— Электроизгородь ○○○○ Гидранты подземного водопровода

I-VIII – номера загонов; 1 – передвижная водопойная цистерна; 2 – подкашивание трав, оставшихся после пастьбы коров; 3 – подкормка поля удобрениями; 4 – орошение с помощью переносной дождевальной установки; 5 – орошение с помощью дальнеструйной дождевальной установки

Зеленый конвейер – это система производства и использования зеленых кормов, которая позволяет бесперебойно и равномерно обеспечивать животных зелеными кормами.

В эту систему входят пастбища, сеяные травы и другие источники сочного корма в переходные периоды.



Зеленый конвейер

Культура, смесь	Май		Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь	
	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II
Озимая рожь в одновидовом посеве и в смеси с озимой викой, озимым рапсом	■	■														
Ежа сборная, костер безостый			■	■												
Культурные пастбища			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Многолетние бобово-злаковые смеси				■	■	■	■									
Однолетние бобово-злаковые смеси							■	■								
Ежа сборная, кострец безостый (второй укос)								■	■							
Многолетние бобово-злаковые смеси (второй укос)									■	■	■					
Однолетние бобово-злаковые смеси в поукосном посеве после озимой ржи											■	■				
Однолетние смеси в поукосных посевах после однолетних трав												■	■			
Кукуруза													■	■		
Ботва корнеплодов														■	■	
Кормовая капуста, озимый рапс и другие крестоцветные															■	■



2. Силос. Основы консервирования, технология заготовки

Силос - корм, приготовленный из свежескошенной или подвяленной зеленой массы, законсервированный в анаэробных условиях органическими кислотами, образующимися в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий.

Процесс силосования представляет собой сбраживание присутствующих в растительном материале растворимых углеводов до молочной кислоты, в результате чего происходит снижение рН до 3,8–4,2.

Сахарный минимум - это количество сахара в силосуемой массе, которое необходимо для образования из него такого количества кислот, которое подкисляет силосную массу до рН 4,2.

Сырье хорошо силосуется, если в нем больше сахара, чем протеина. Если же отношение сырого протеина к сахару выше 0,6, корм силосуется плохо. По этому показателю все культуры условно разделены на три группы:

легкосилосующиеся (имеют избыток сахара и заквашиваются при выходе молочной кислоты из сахара в количестве 60-70 %) - кукуруза, сорго, суданка, рожь, луговые злаки, бахчевые, капуста, корнеплоды и другие;

трудносилосующиеся (зеленая масса нормально силосуется, если выход молочной кислоты из сахара составляет 90-100 %) - донники, вика, клевер, люцерна, осока и др.;

несилосующиеся (в чистом виде не заквашиваются) - соя, чина, плети бахчевых культур, ботва картофеля и др.

Трудносилосующиеся и несилосующиеся растения необходимо закладывать на силос с добавлением консервантов!

Коровы, поедающие кормосмесь на основе силоса



Технологические этапы силосования



1 Этап

Скашивание зеленой массы с одновременным измельчением



2 Этап

Транспортировка зеленой массы к месту закладки силоса

Технологические этапы силосования



3 Этап

Тщательная утрамбовка
зеленой массы в
траншеях

Необходимая операция
для создания анаэробных
условий для
“правильного” молочно-
кислого брожения



Технологические этапы силосования

4 Этап

Укрытие утрамбованной
массы полиэтиленовой
пленкой



5 Этап

Укладывание груза поверх
полиэтиленовой пленки



Общий вид силосохранилища



Факторы, влияющие на качество силоса

- ❖ Растительная культура (легко-, трудно- или несилосующаяся).
- ❖ Сроки уборки трав (фаза вегетации).
- ❖ Влажность силосуемой массы. Оптимальная - 65–70 %.
- ❖ Степень измельчения (при влажности 60-70% - 4-5 см, при 80% - 8-12 см).
- ❖ Сроки заполнения силосохранилищ. Они не должны превышать 3–5 суток.
- ❖ Уплотнение силосуемой массы для вытеснения воздуха и уменьшение окислительных процессов (показателем хорошего уплотнения является температура, она не должна превышать 37°C).
- ❖ Герметизация и утепление силосохранилищ.
- ❖ Использование консервантов при заготовке силоса.

Потери сухого вещества в зависимости от влажности исходной массы при закладке силоса в траншеях

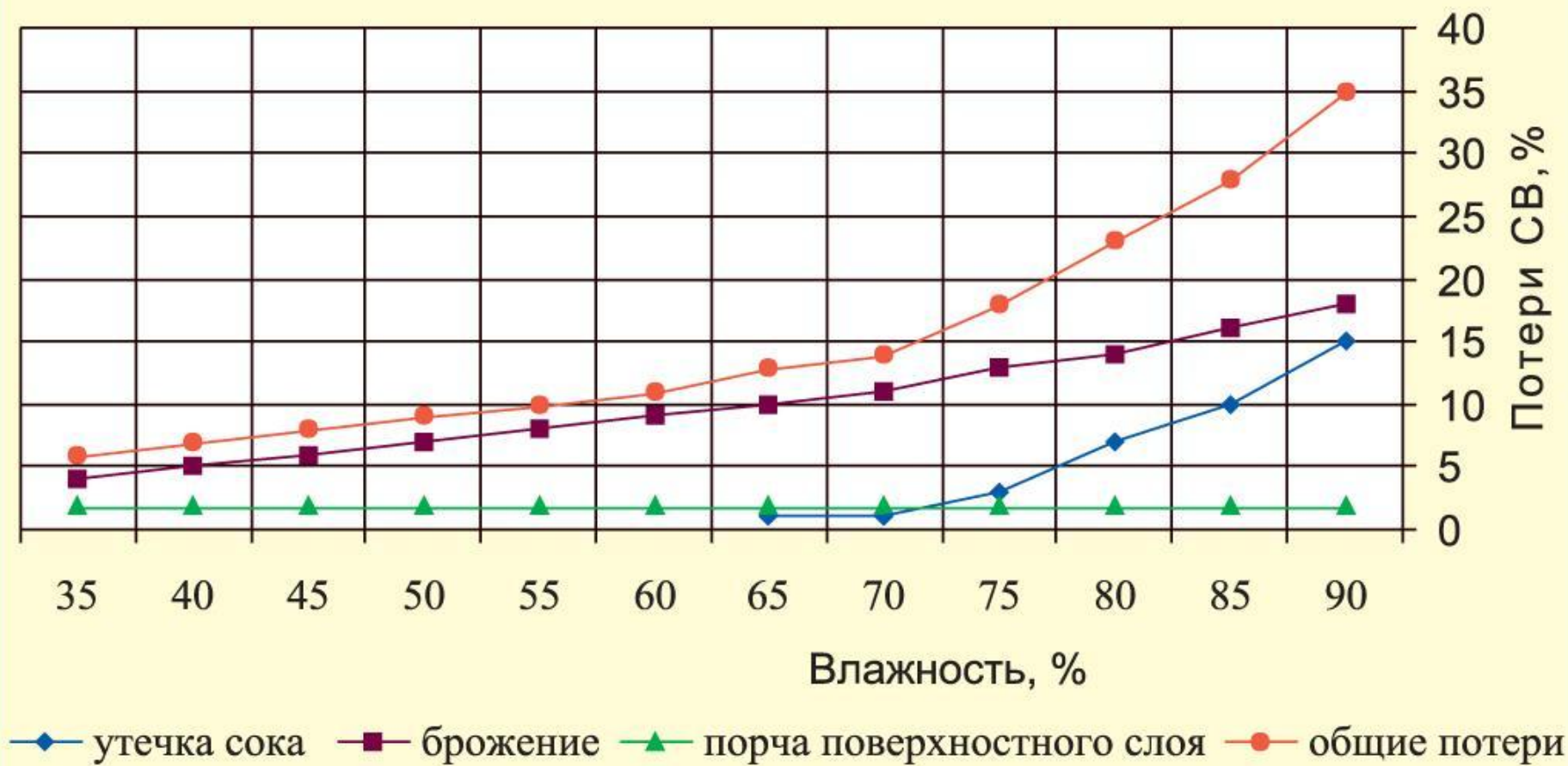


Рис. 1. Потери сухого вещества в траншеях

Заготовка силоса в смеси с соломой



Поперечный срез силосной массы (увеличено)

Поперечный срез силосной массы:
видны слои измельчённой соломы

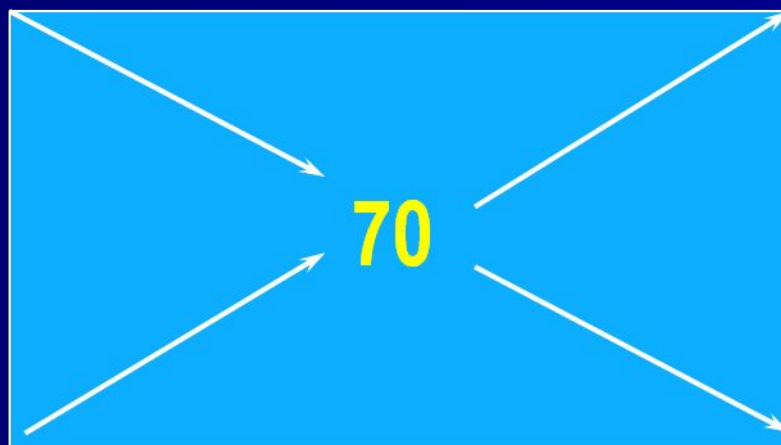


Расчет внесения количества измельченной соломой методом квадрата

Влажность

соломы – 20%

10 частей



Влажность

кукурузы – 80%

50 частей

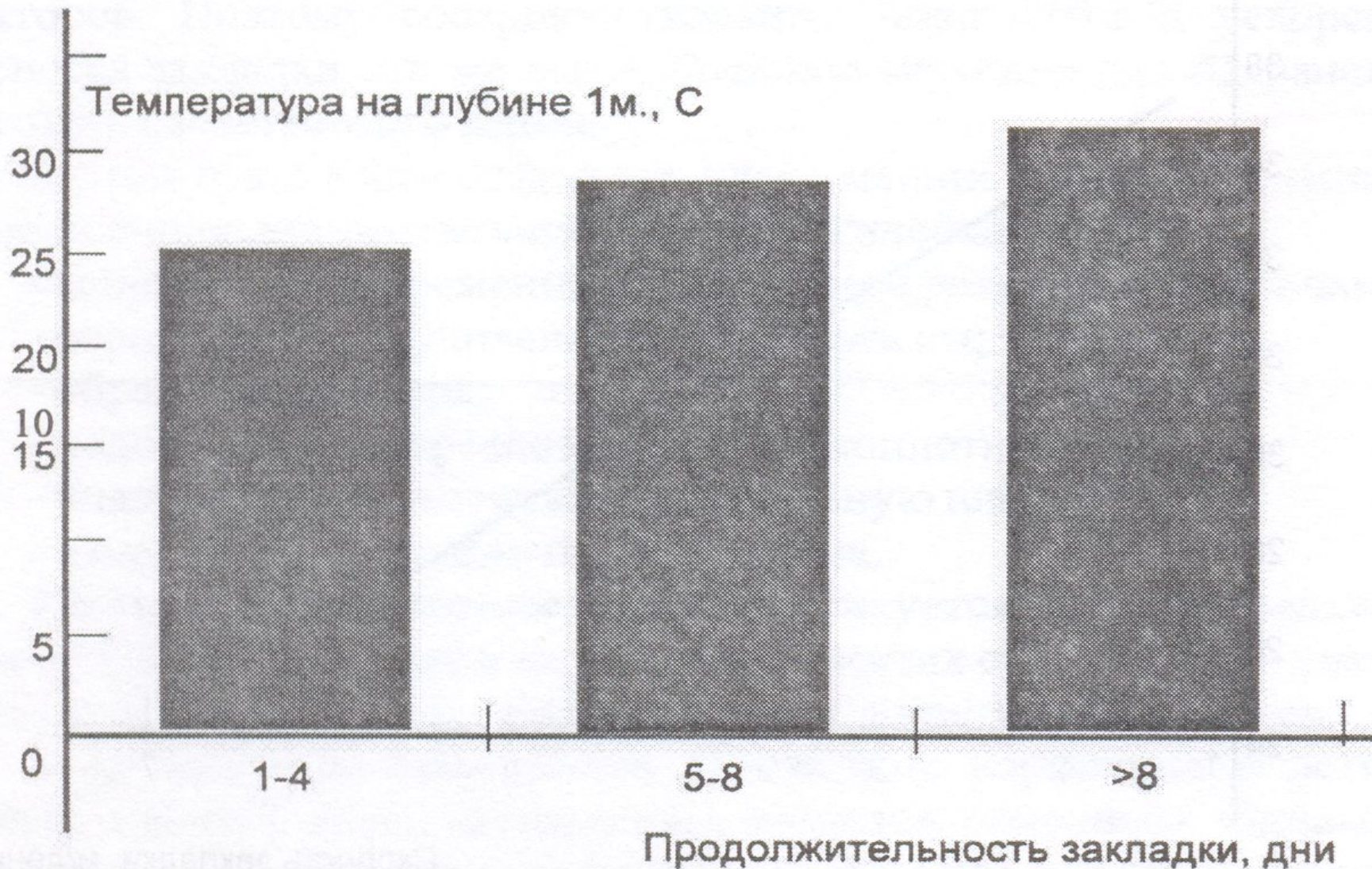
$$80 - 70 = 10;$$

$$70 - 20 = 50.$$

Лучшее время уборки:

- горохо-овсяных и вико-овсянных смесей – в фазе восковой спелости бобов в двух нижних ярусах;
- подсолнечника – в начале цветения;
- кукурузы – в фазе восковой спелости зерна;
- многолетних бобовых трав – в фазе бутонизации – начале цветения;
- злаковых – в начале колошения.

Динамика изменения температуры в силосуемой массе в зависимости от скорости заполнения хранилища



Эффективность применения различных консервантов при силосовании 1 тыс. тонн сырья

Показатели	Ед. изм.	Биотроф (Россия)	Фидтех F ₁₀ (ДеЛаваль)	Сил-Олл™ (Оллтек)	АИВ-3 (Кеми-калз)
Доза внесения на 1 тонну	кг	0,07	0,01	0,01-0,02	3,6
Стоимость дозы на 1 тонну	руб.	9,1	9,9	10,1	80,0
Сокращение потерь питательных веществ	тыс. к.ед.	14,4	16,0	16,0	27,0
Стоимость дополнительно полученного молока	тыс. руб.	66,5	73,8	73,8	124,6

Другие способы заготовки силоса

Упаковка в мешки

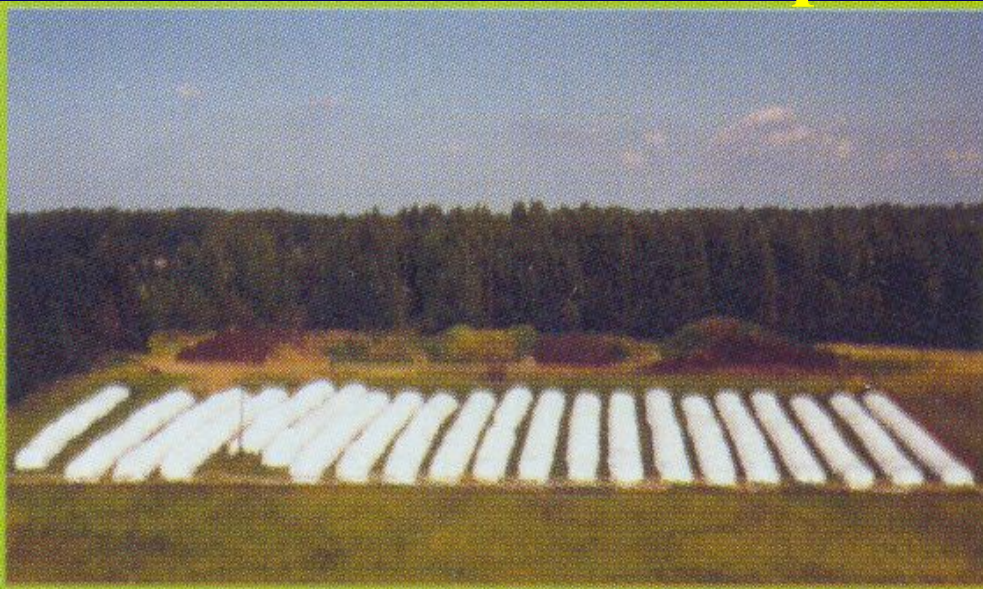


Давление при упаковке = 250БАР!

Заготовка и хранение
силосуемой массы в
полимерных мешках



Заготовка и хранение силосуемой массы в полимерных «рукавах»



Силосование в полиэтиленовые рукава



3. Сенаж. Основы консервирования, технология заготовки

Сенаж - консервированный корм, приготовленный из трав, провяленных после скашивания в поле до влажности 45-55%.

Сущность сенажирования - использование явления физиологической сухости, а механизм его действия определяется разницей в водоудерживающей силе коллоидов растительной клетки и сосущей силе бактерий.

Качественный сенаж по своим питательным достоинствам значительно ближе к свежескошенной траве. В нем почти полностью сохраняется сахар, каротин, он более физиологичен, чем сено. Сенаж вполне может заменять в рационе сено, силос и другие сочные корма.

Сенаж готовится из бобовых трав, злаково-бобовых смесей, а также из трав природных лугов и сенокосов.

Требования к качеству зеленой массы при заготовке сенажа

Травы	Класс качества	Массовая доля сырого протеина в сухом веществе, %, не менее	Концентрация в 1 кг сухого вещества, не менее		
			ОЭ, МДж	ЭКЕ, МДж	корм. ед.
Бобовые	I	18	10,0	1,00	0,96
	II	16	9,5	0,95	0,85
	III	14	9,0	0,90	0,80
Бобово-злаковые	I	16	10,5	1,05	0,95
	II	14	10,0	1,00	0,90
	III	12	9,5	0,95	0,85
Злаковые	I	14	10,5	1,05	0,95
	II	12	10,0	1,00	0,90
	III	10	9,5	0,95	0,85

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА



Этап 1

**Скашивание травы
косилками-плющилками с
одновременным плющением**

Этап 2
**Ворошение скошенных
валков**



ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА



Этап 3

**Подбор валков с
одновременным измельчением**

**Этап 4
Транспортировка
измельченной подвяленной
массы к траншеям**



ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА



Этап 5

Тщательная трамбовка
травяной массы
тракторами

Фазы трамбовки сенажной массы

Две фазы при трамбовке сенажной
массы в траншею

Первая фаза



Вторая фаза



ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА



6 Этап

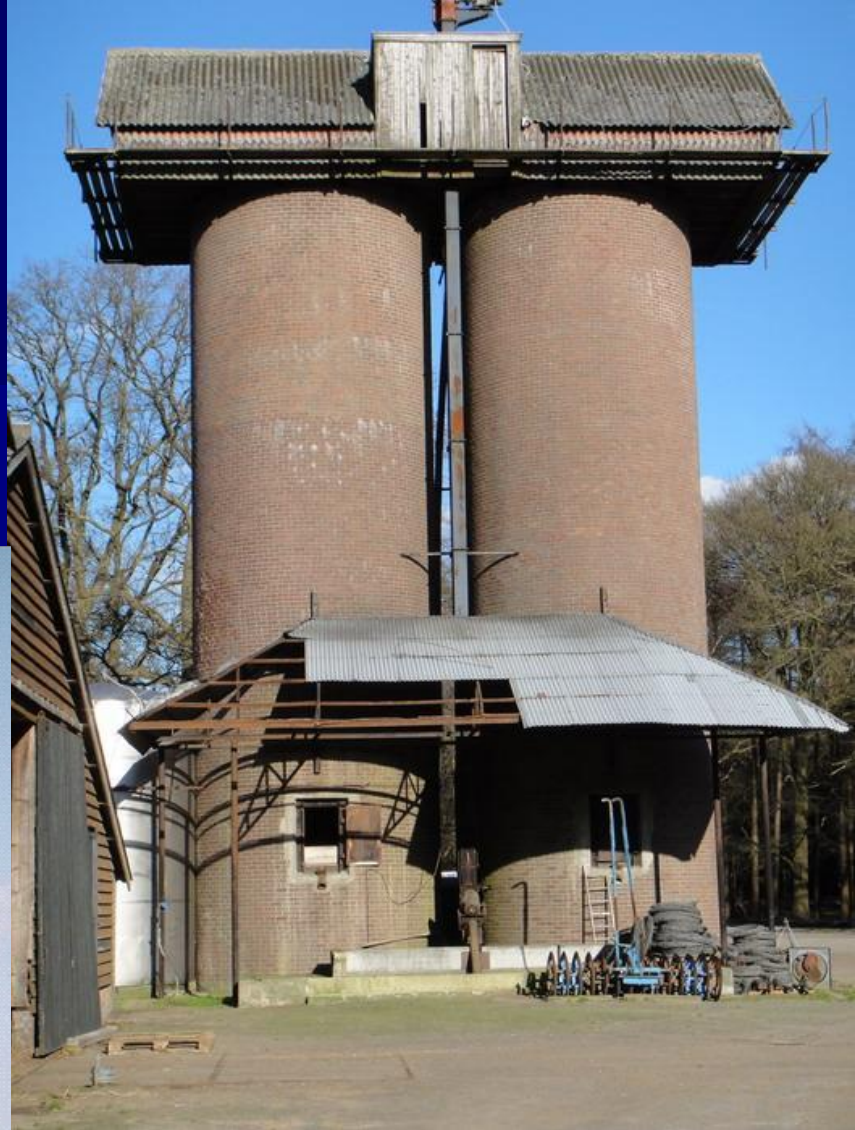
**Укрытие
утрамбованной массы
полиэтиленовой
пленкой**

7 Этап

**Укладывание груза
поверх полиэтиленовой
пленки**

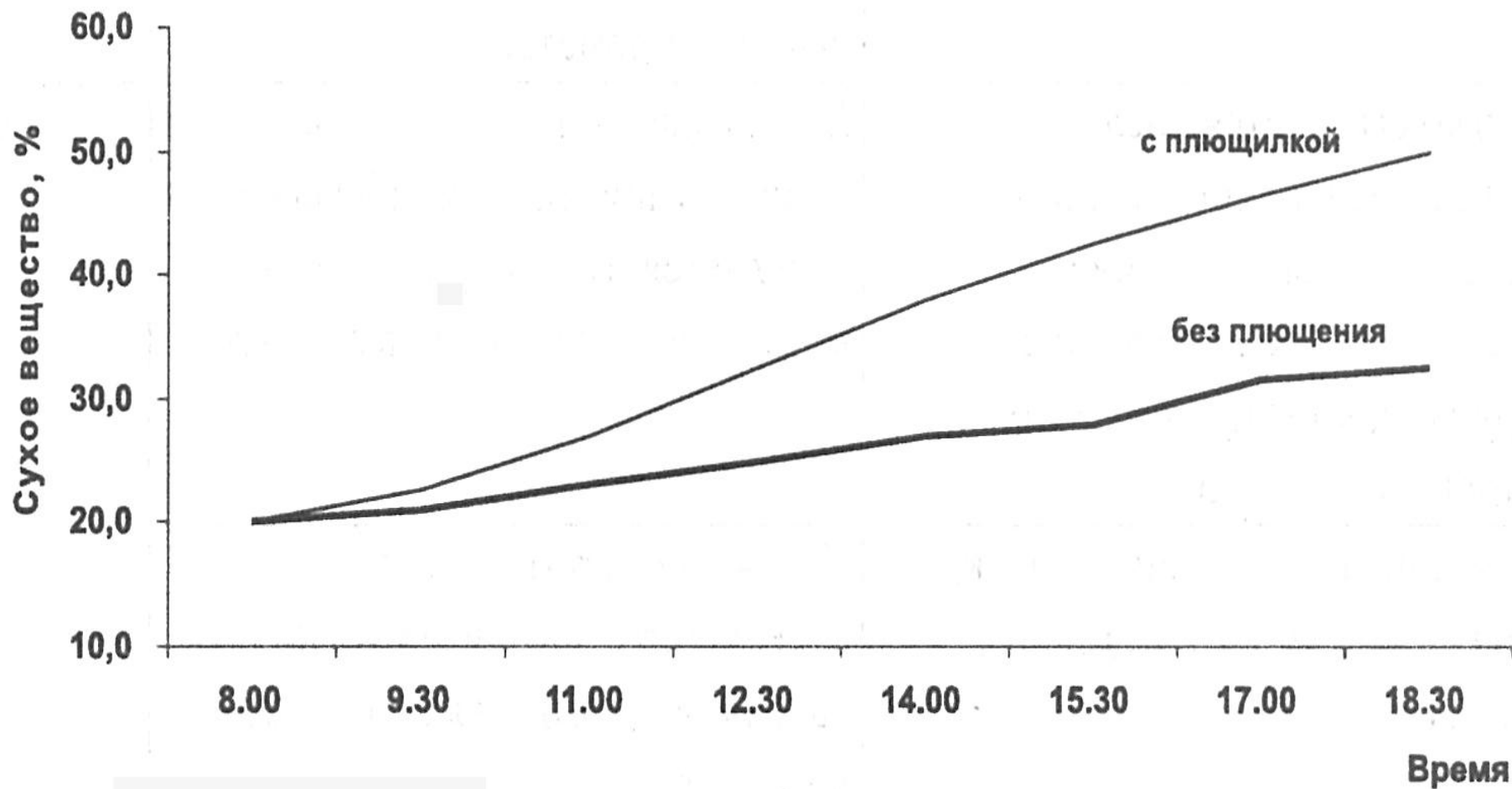


СЕНАЖНЫЕ БАШНИ



При оценке качества сенажа следует учитывать, что на питательность влияет влажность корма. Так, снижение влажности сенажа из клевера от 57,6 до 46,8% повышает его питательность от 0,30 до 0,38 кормовой единицы и от 39,02 до 51,95 г/кг перевариваемого протеина. Аналогичная зависимость отмечается и в сенаже из злаково-бобовых смесей.

Динамика испарения влаги из растений в зависимости от их плющения



Простой (эмпирический) метод определения влаги в скошенной траве



20-25% сухого вещества – при отжимании растений руки становятся мокрыми, и из пучка капает выжатая вода



30% - появление влаги на руках только после скручивания пучка растений



35% - только ощущение влаги на руках



40% и более – после скручивания растений руки остаются сухими

Зависимость скорости сушки зеленой массы люцерны от ворошения

Время, прошедшее после скашивания, час.	Влажность травы, %	
	при ворошении	без ворошения
0	73,0	73,0
3	48,7	65,5
6	37,0	55,0
9	34,0	54,0

Влияние провяливания на содержание сахара

Содержание СВ в консервируемой массе, %	Содержание сахара в сенаже, %
14	1,6
23	2,2
33	2,4
38	3,9

Зависимость качества сенажа от сроков уборки трав

Культура	Фаза вегетации при уборке	Содержание в 1 кг сухого вещества сенажа	
		корм. ед.	переваримого протеина, г
Клевер луговой	Начало бутонизации	0,93	145
	Бутонизация	0,86	125
	Цветение	0,73	95
Клевер луговой + тимофеевка луговая	Стеблевание клевера	0,92	110
	Бутонизация клевера	0,85	89
	Цветение клевера	0,65	60
Злаковые	Выход в трубку	0,90	100
	Колошение	0,70	70
	Цветение	0,60	55

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА В РУЛОНАХ



Этап 1

**Скашивание травы
косилками-плющилками с
одновременным плющением**

Этап 2

**Ворошение скошенных
валков**



ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА В РУЛОНАХ



Этап 3

**Подбор из валков и
прессование в
высокоплотные рулоны
пресс-подборщиком**

Этап 4

**Упаковка рулонов сенажа
в специальную пленку**



ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА В РУЛОНАХ



Этап 5 Транспортировка рулонов к месту хранения



ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА В РУЛОНАХ



**Измельчение рулонов
сенажа**

**Раздача и скармливание
измельченного сенажа**



Питательность и качество сенажей, заготовленных из многолетних трав по технологии «сенаж в упаковке»

Показатели	Ед. изм.	СХПК «Урта Саба»	ООО «Уразаево»
		сенаж из люцерно-кострецовой смеси	сенаж из люцерны
Содержится в 1 кг:			
сухого вещества	г	508	578
кормовых единиц	кг	0,43	0,46
обменной энергии	МДж	5,1	5,5
сырого протеина	г	104	131
переваримого протеина	г	67,5	77,0
сырой клетчатки	г	187	140
каротина	мг	12	16
сахаров	г	20	17
Качество	класс	I	I
Себестоимость 1 ц к.ед.	руб.	95,0	93,7

4. Корнеклубнеплоды

Корнеплоды



КАРТОФЕЛЬ



ТОПИНАМБУР

Клубнеплоды

СВЕКЛА



ТУРНЕПС



БРЮКВА

КОРМОВАЯ

САХАРНАЯ

СТОЛОВАЯ

МОРКОВЬ



КОРМОВЫЕ БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ



АРБУЗ КОРМОВОЙ

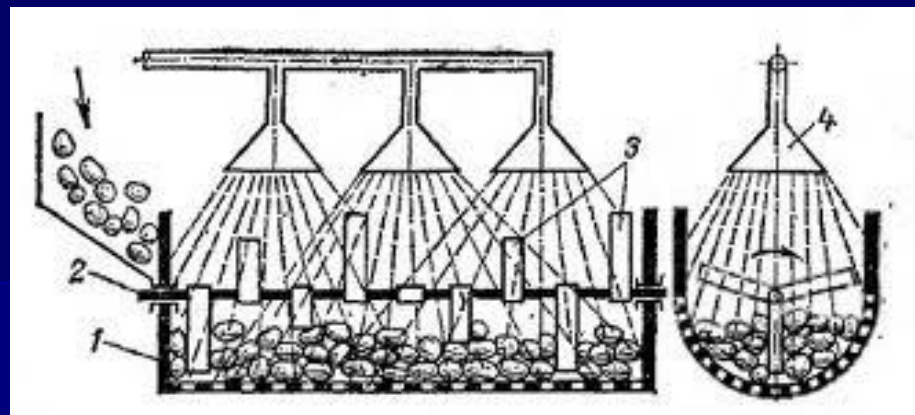


ТЫКВА

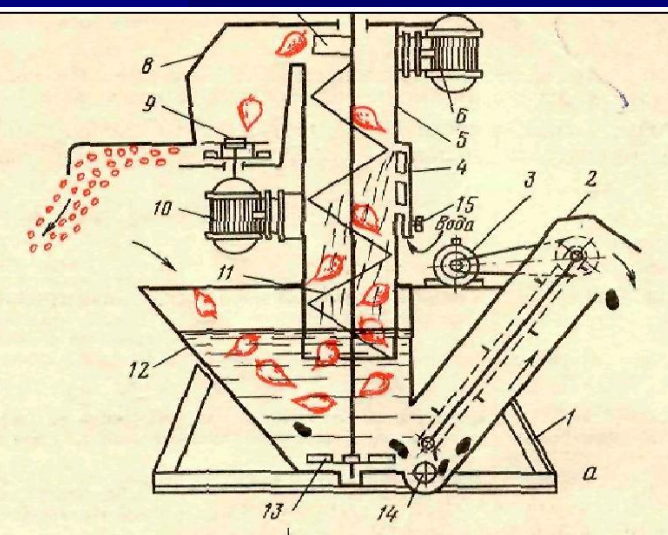
Мойка и измельчение корнеклубнеплодов



Линия мойки и измельчения
корнеплодов



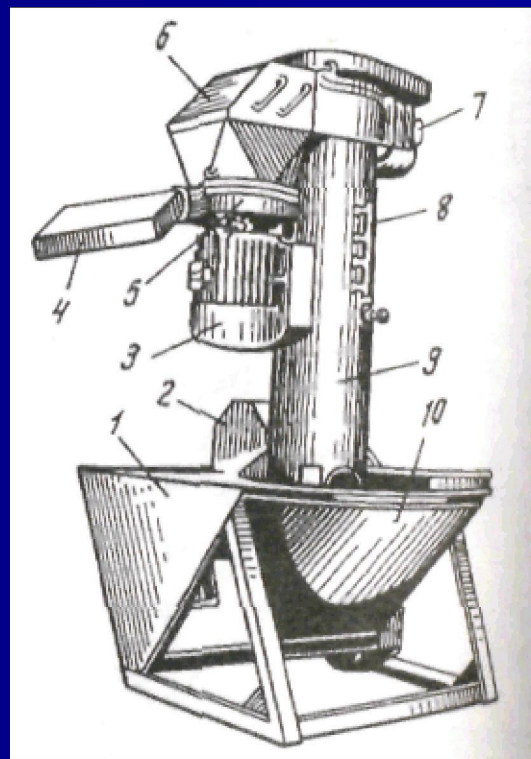
Принципиальная схема мойки
корнеплодов



Измельчитель
корнеклубнеплодов
ИКМ-5

Схема

Внешний
вид



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!