



**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ  
СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ ЗАГОТОВКИ И  
ХРАНЕНИЯ ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ**

**Передовые технологии  
эффективного кормления  
продуктивного скота**

**Автор: к.с.-х.н. Башаров Алмаз Агиянович  
Башкирский государственный аграрный университет**

## Рассматриваемые вопросы:

### 1. Оценка качества кормов

- Полевой контроль
- Лабораторный анализ и ее пояснение

### 2. Заготовка и хранение объемистых кормов

- Планирование и подготовка к кормозаготовке
- Технологические решения в заготовке кормов
- Требования к условиям хранения кормов
- Выемка и раздача: минимизация потерь

**Народная мудрость гласит:  
«Корова во дворе - достаток на столе»**



**Первые попытки одомашнивания коров человечеством относят около к 10 тыс. лет назад (8 век д.н.э.)**

**Первые упоминания по улучшению племенных и продуктивных качеств коровы связывают с царствованием Алексея Михайловича на Руси (сер. 17в.)**

**В настоящее время мире насчитывается более 250 (1080) пород коров, а также 121 порода зебу и 29 пород гибридного происхождения.**

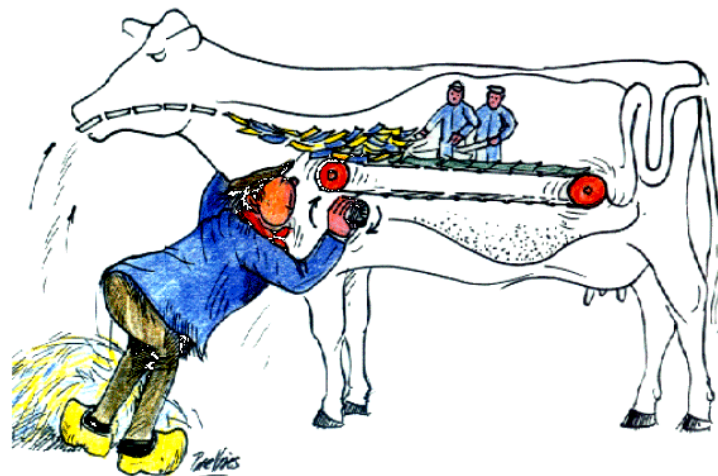
**В России разводят около 30 пород и 5 пород коров в Башкортостане: голштинская чёрно-пёстрая, чёрно-пёстрая айрширская, симментальская и бестужевская**

## **Человек в среднем за свою жизнь съедает:**

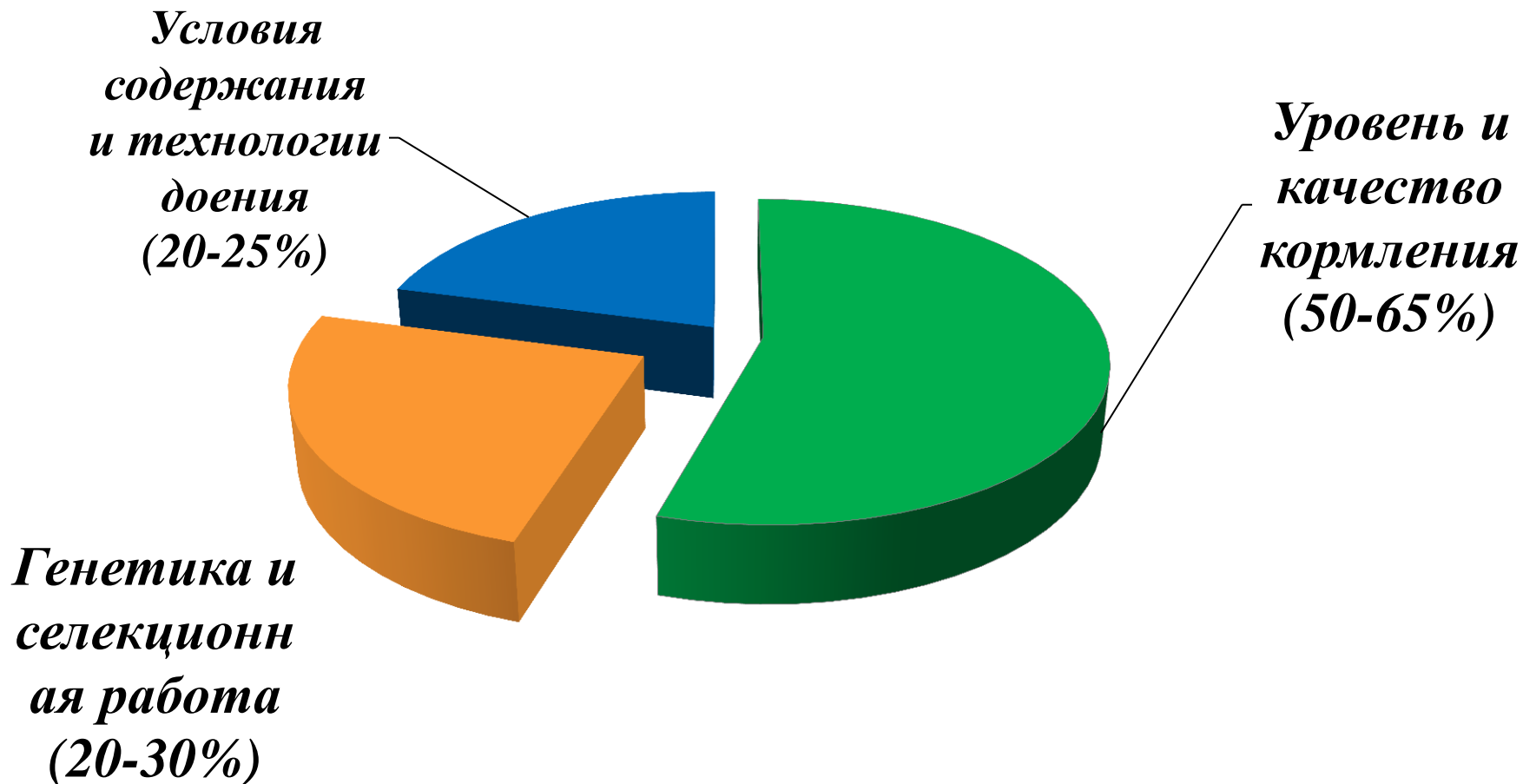
- **40 индеек**
- **50 гусей**
- **30 овец**
- **30 свиней**
- **5 коров**
- **760 кур**
- **500 кг рыбы**

**Животное  
превратилось в  
«машину» по  
производству  
продуктов питания:  
мяса, молока, яиц...**

**Гуманное  
отношение:  
комфортные  
условия кормления  
и содержания!**



# Факторы влияющие на молочную продуктивность



## Понятие о качестве кормов

**Качество кормов** – основной показатель, обеспечивающий фактический уровень продуктивности, дальнейшее воспроизводство, реальное здоровье сельскохозяйственных животных и качество продукции



# Корма - это



au.ru



# Контроль качества кормов с поля проводятся визуально

## Контроль фазы вегетации

Использование	бобовые	злаковые
пастбищная спелость	всходы весеннее отрастание	
	стеблевание	кущение
	ветвление	выход в трубку
укосная спелость	бутонизация	колошение выметывание
	цветение	
семена	плодоношение	
солома	Отмирание всего растения – у одно- ; побегов – у многолетних	

## Контроль влажности сырья








20-25% – сухого вещества – при отжимании растений руки становятся мокрыми, и из пучка каплет выжата 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

## Контроль чистоты заготовки



**оптимальная высота среза для кукурузы - 35-40 см  
для остальных культур: злаки и бобовые - 7-12 см**



Для **лабораторного анализа** **комиссионно** отбирают образцы кормов из разных мест, затем смешивают и из смеси составляют среднюю пробу со следующей массой:

- для силоса — не менее 0,5 кг,
- для зерновых, комбикорма, кормов животного происхождения — 1 кг.

Доброкачество корма устанавливают по специфическим для каждого корма признакам.

# Этапы проведения лабораторного анализа кормов



**НАСКОЛЬКО ОДНОРОДНАЯ МАССА БУДЕТ ПОДГОТОВЛЕНА ИССЛЕДУЕМАЯ ПРОБА ТЕМ ТОЧНЕЕ БУДУТ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА!!!**



# Протокол анализа лаборатории NOVA

*An Affiliate of California Valley Analytical Services*

**Ферма:** SPK GEROY  
**Описание:** BEET PULP DRY  
**Отправитель:** NOVA, LABORATORY  
**Номер счета:** NOVA LABORATORY

**Кому:** LAB NOVA LLC

**№ Исслед-я:** 36169 391  
**Дата отбора:** 11/27/2024  
**Получено:** 11/27/2024  
**Завершено:** 11/27/2024  
**Отправлено:** 11/27/2024

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗЦЕ

**№ Исслед-я:** 36169 391      **Тип корма:** ЖОМ СВЕКЛОВИЧНЫЙ      **Версия:** 1.0  
**Год урожая:** 2024      **Пакет:** BASIC NIR

## РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА NIR

**Влажность** 9.9  
**Сухое вещество (СВ)** 90.1

ПРОТЕИН	%РП	%СП	%СВ	Средний	ДИАПАЗОН
Сырой протеин (СП)			9.0	9.6	5.5 - 13.7
Доступный протеин		92.2	8.3	8.9	4.4 - 13.3
Растворимый протеин		11.0	1.0	1.6	0.0 - 3.6
Аммиак (СРЕ)					
КДНСП (ADICP)		14.3	1.29	1.50	0.00 - 3.60
НДНСП (NDICP)		52.4	4.72	3.80	0.78 - 6.83
Протеин нерасщеп-й в рубце (NDRCP)					
Протеин расщ-й в рубце (RDP)					
Аминокислотный протеин, Всего					

КЛЕТЧАТКА	%НДК	%СВ	Средний	ДИАПАЗОН
ADF/КДК	61.7	27.7	26.3	15.9 - 36.6
КДК без золы (бз КДК)				
aNDF/НДК		44.8	40.7	22.3 - 59.1
НДК без золы (бзНДК)				
NDR (НДК без сульфита)				
Физ.эффективная НДК				
Сырая клетчатка				
Лигнин	4.75	2.13	2.68	0.00 - 6.02

УСВАИВАЕМОСТЬ НДК	%НДК	%СВ	Средний	ДИАПАЗОН
Усваиваемость НДК (12 ч.)				
Усваиваемость НДК (30 ч.)				
Усваиваемость НДК (120 ч.)				
Усваиваемость НДК (240 ч.)				
Нерасщепл-я НДК (12 ч.)				
Нерасщепл-я НДК (30 ч.)				
Нерасщепл-я НДК (120 ч.)				
Нерасщепл-я НДК (240 ч.)				

УГЛЕВОДЫ	%Крахмл	%СВ	Средний	ДИАПАЗОН
Силосные кислоты				
Спирторастворимый Сахар		11.2	13.4	0.0 - 44.8
Водорастворимый Сахар		16.4		
Крахмал		0.5	0.7	0.0 - 2.0
Растворимый Крахмал				
Растворимая клетчатка				

**анализ кормовой ценности**

**Люцерна силос/сенаж**

Malaya Elga pole 15.2

# Протокол анализа лаборатории BLGG

<b>Анализ</b>	исследование-/номер заказа: <b>2018034314 / RUS1803477</b>	Дата отчета: <b>31/07/2018</b>	ИНН: <b>1660183627</b>	Date cut:
	Дата укоса: <b>2018</b>	Дата отбора образца: <b>27/07/2018</b>	номер укоса: <b>1</b>	

**Результаты** в г/кг, кроме других случаев иссл-ний

	результат продукт	результат СВ	контрол значение	среднее значение
сухое вещество (СВ)	692		300 - 500	396
pH	5,9		4,0 - 5,8	4,9
Уксусная кислота		3	10 - 20	
Молочная кислота		4	30 - 90	
VEМ/КЕд (молоко)		778	750 - 850	715
VEVI/КЕд (откорм)		774	780 - 880	695
DVE (1991)		61	45 - 65	44
ОЕВ		68	35 - 95	55
переварим. ОБ		628	570 - 670	576
FOS/ фермент. ОБ		549	440 - 550	468
NEL (MJ)		5,2	4,9 - 5,4	5,0
NEL-VC (MJ)		5,8	5,2 - 6,2	5,2
ОЭ (MJ)		8,9	8,5 - 9,2	8,7
Структурная ценность		2,5	2,2 - 3,2	3,1
nXP		136	120 - 145	126
RNB		11,0	6,0 - 14,0	
UDP		41	32 - 48	34

	результат продукт	результат СВ	контрол значение	среднее значение
сырая зола		115	80 - 120	116
переварим.ОБ (%)		71,0	68,0 - 78,0	65,2
NH3-фракция (%)		3	< 7	12
Нитрат		3,1	< 4,0	0,8
Сырой протеин		201	160 - 200	151
Итого сырой протеин		208	170 - 225	173
Раств. сырой протеин (%)		51,0		63,0
Сырой жир		20	20 - 40	29
Сырая клетчатка		242	200 - 280	293
Сахар		67	20 - 60	24
NDF/НДК		404	350 - 450	451
NDF		47,6		43,1
НДК/усвояемость (%)				
ADF/КДК		298	250 - 330	344
ADL/КДЛ		53	25 - 60	65

# Протокол анализа лаборатории ЯРВЕТ

Клиент	ООО «Русская Нива»
Образец	Кукурузный силос
Номер образца	24114424
Дата отбора	06.11.2024
Дата анализа	12.11.2024
Отделение	Нечкино
Место хранения	Яма №1
Масса	1912 кг
Дата заготовки	17.09.2024 г.

Влажность в норме. Сниженное содержание крахмала может быть вызвано недостаточной суммой положительных температур. Переваримость НДК в норме для этого года, но ниже целевого значения, представляющего собой 15% лучших образцов. В данном образце обнаружен нагрев. pH достиг цели. Соотношение кислот указывает на неконтролируемый процесс силосования. Содержание крахмала на 6,57 п. п. меньше среднего значения. Степень измельчения зерна неоптимальная.

Показатель	Единицы измерения	Результат	Цель	Сред. знач. по региону
Влажность	%	<b>69,61</b>	60 - 70	65,87
Сухое вещество	%	<b>30,39</b>	30 - 40	34,13
Зола	%СВ	<b>4,76</b>		4,49
Включая загрязнение почвой	%СВ	<b>1,85</b>		1,46
Кальций	%СВ	<b>0,11</b>		0,18
Калий	%СВ	<b>1,16</b>		0,97
Фосфор	%СВ	<b>0,29</b>		0,23
Сера	%СВ	<b>0,09</b>		0,09
Магний	%СВ	<b>0,11</b>		0,14
КПС/ССПС (степень обработки зерна)	%	<b>67,35</b>	> 70	61,73
Крахмал	%СВ	<b>21,32</b>	> 30	27,89
Рубцовая переваримость крахмала за 0 ч	%Крахмала	<b>23,17</b>		34,71
Рубцовая переваримость крахмала за 3 ч	%Крахмала	<b>56,30</b>		72,11
Рубцовая переваримость крахмала за 7 ч	%Крахмала	<b>80,28</b>	> 85	82,28
Рубцовая переваримость крахмала за 16 ч	%Крахмала	<b>89,76</b>		93,42
Рубцовая переваримость крахмала за 24 ч	%Крахмала	<b>95,02</b>		97,14
Скорость переваривания крахмала (kd)	%/ч	<b>23,01</b>		25,59
Рубцовый крахмал (дойное)	%СВ	<b>17,11</b>		23,01
Транзитный крахмал (дойное)	%СВ	<b>4,20</b>		4,82
аНДК	%СВ	<b>49,46</b>	< 40	42,60
аНДК по орг. веществу	%СВ	<b>47,60</b>		41,14
Потенциально переваримая аНДК по орг. веществу	%СВ	<b>36,78</b>		31,56
КДК	%СВ	<b>30,67</b>		24,46
Лигнин	%СВ	<b>4,70</b>		4,20
Переваримость аНДК по орг. веществу за 12 ч	%аНДК по ОР	<b>30,03</b>		28,08

# Интерпретация анализа кукурузного силоса

Критерии	Информация о:	Значения ниже нормы	Норма	Значения выше нормы
% сухого вещества	Хранение, Консервация, Потребление	Проблемы с пищеварением	30 - 37%	Сложности в консервации
% сырой клетчатки	Кол-во початков на растении , Стабильность брожения в рубце , Энергетическая ценность (-)	Повышение перевариваемости, но возникает риск ацидоза	18 - 21%	Снижение перевариваемости
Минеральные вещества	Загрязнение почвы, Риск появления маслянокислых бактерий	Дополнительное внесение минеральных добавок	3 - 4%	Вероятное загрязнение почвы, появление маслянокислых бактерий
% крахмала	Вкусовые качества, Энергетическая ценность (+), Риск ацидоза	Ранний сбор урожая	27 - 35%	Риск ацидоза
D <sub>19ag</sub>	Digestibilité de la partie non amidon (переваримость СВ за исключением крахмала и растворимых сахаров)	Ухудшение усвояемости	50 - 54	Повышение усвояемости
% азотосодержащие вещества	Протеин, Переваримость	Низкое содержание протеина должно восполняться другими источниками белка	7 - 7,5%	Высокое содержание протеина
Переваримость органического вещества	Усвояемость, Энергетическая ценность	Снижение энергетической ценности	70 - 72%	Повышение энергетической ценности
Количество силоса, требуемое для получения 1 л. Молока	Энергетическая ценность всего растения	Низкая энергетическая ценность, необходим поиск сахаросодержащих продуктов для пополнения рациона	0,88 - 0,92%	Очень высокая энергетическая ценность При показателях выше 0,98 обратить внимание на нормы питания

# Качество кормов определяется наличием полезной энергии, т.е. наличием перевариваемых органических веществ



**СОДЕРЖАНИЕ ЗОЛЫ  
НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ  
БОЛЕЕ 8% ОТ СУХОГО  
ВЕЩЕСТВА (СВ) КОРМА**



***Наличие золы более 10 % в  
кормах указывает на  
серьезную загрязненность  
землей (грязью)!!!***

# Планирование заготовки кормов

## БОБОВЫЕ

## Злаковые



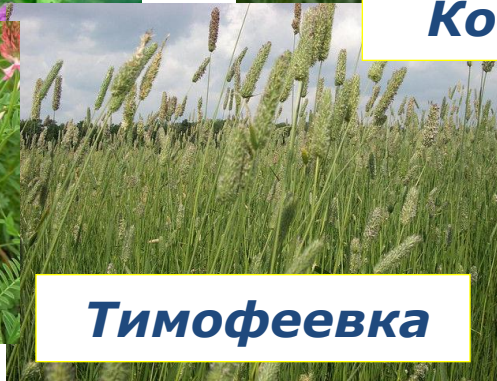
**Клевер**



**Кострец безост**



**Люцерна**



**Тимофеевка**



**Ежа  
сборн.**



**Эспарцет**



**Горох**



**Вика**



**Пырей п.**



**Сорго суданск.**

**Лидветец**

# Основы заготовки качественного сена

Учитываемые параметры при заготовке сена:

- определение оптимальной фазы вегетации трав (злаковые в период колошения, бобовые – бутонизации);
- выбор высоты среза (не ниже 7-12см) и ширины захвата прокоса, тем чтоб обеспечить равномерное высушивание



**При прессовании сена в рулоны и тюки обязательно держать под контролем влажность высушенной массы трав, которая не должна превышать не более 22% для бобовых и до 25 % для злаковых культур.**

**Влажность нужно контролировать перед уборкой, а не после прессования сена!!!**



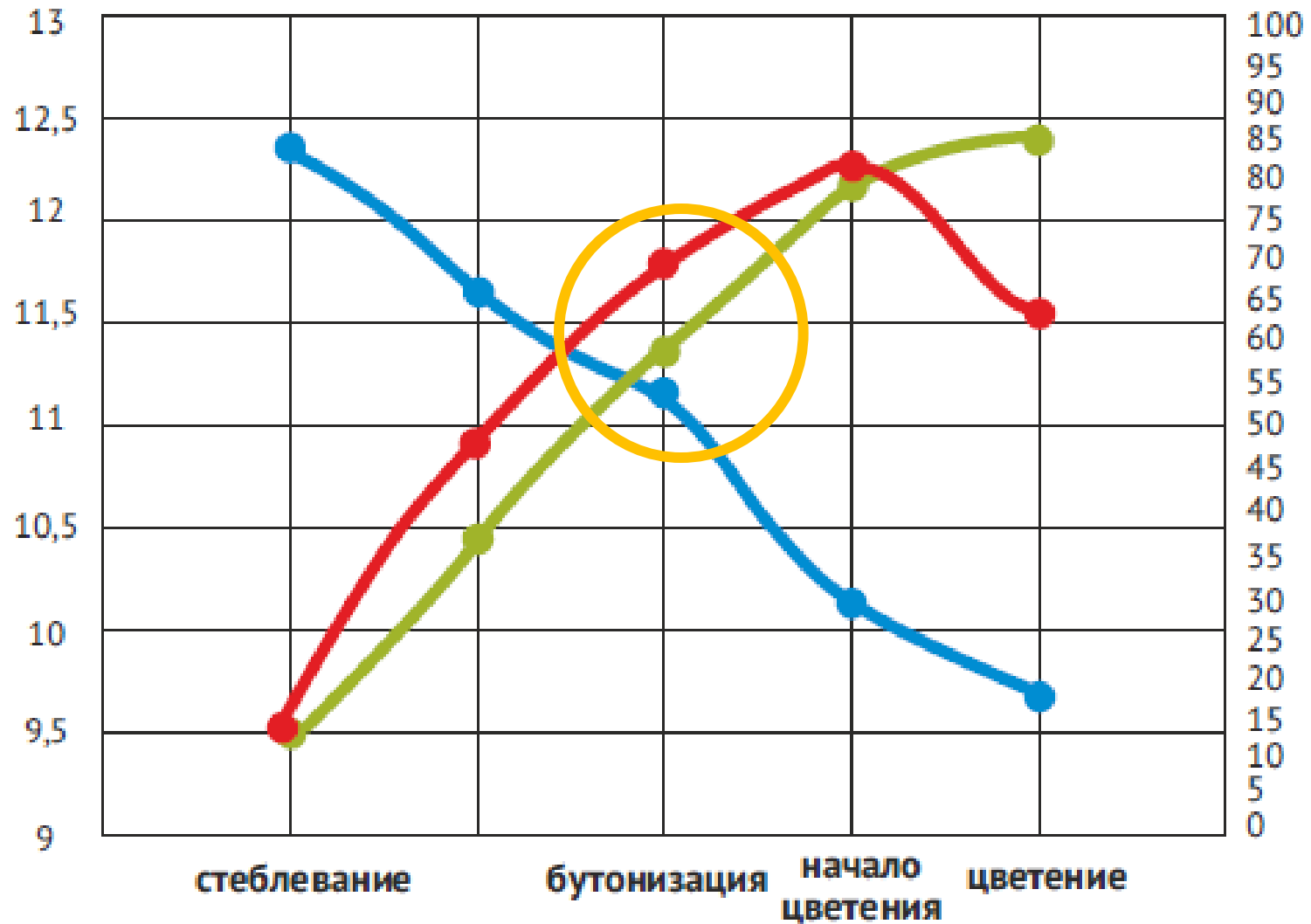
# Изменения происходящие с травой, по годам



# ФАЗЫ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ

ОЭ, мДж/кг СВ

гДж/га  
ц/га



Уровень ОЭ, мДж/кг

Сбор ОЭ, гДж/кг

Урожайность, ц/га

# Требования к заготовке сена

## **Основные параметры определяющие качество сена:**

- **Продолжительность сушки трав**, чем быстрее проведена высушивание трав, тем больше вероятность сохранить ее питательную ценность. Оптимальная продолжительность сушки трав **не более 2 суток** при достижении влажности **на уровне 20-22%**
- **Чистота уборки (подбора) высушенной массы при прессовании.** Нельзя допускать попадания грязи и посторонних предметов, которые могут спровоцировать заболевание животного. Зольность сена **не должна превышать 8-10%**

## **Условия хранения сена**

**После прессования сена необходимо за короткие сроки убрать сено под навес, либо укрыть водонепроницаемым и солнцезащитным материалом**



**НЕПРАВИЛЬНОЕ  
ХРАНЕНИЕ!!!**



**КАК ДОЛЖНО БЫТЬ!!!**

## Хороший силос начинается на поле

Цель - 35-40% СВ | Цель – много сахара

- Цель – много сахара. Несколько солнечных дней до скашивания улучшает уровень сахара в траве
- Время между скашиванием и силосованием как можно короче | *тах* 2-3 дня
- Начало косьбы при высоте травы 18-25 см
- Высота среза не менее 7-10 см для бобовых культур, а для кукурузы и подсолнечника не менее 35 см

## **Преимущества сенажирования**

- 1. Потери питательных веществ на 12-17% ниже, чем при силосовании**
- 2. Сохранится больше сахаров (от 50 до 90%), за счет физиологической сухости среды**
- 3. Сенаж лучше поедается, из-за вкусовых и питательных свойств**
- 4. Снижаются затраты на перевозку заготовленного корма ( при снижении влажности с 80 до 60 %, массы уменьшается в 1,5 раза).**

# Главные ошибки ( нарушения) при заготовке силоса и сенажа

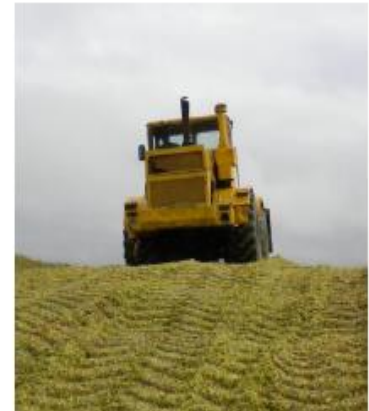
Несогласованность ритма  
работы техники



Неправильное  
распределение зеленой  
массы в траншее



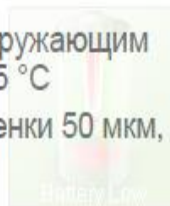
**Выезд трамбовочной  
техники за пределы  
закладки - заносится  
грязь!!!**



## Требования при закладке

Рекомендации по наполнению силосной ямы

- Скорость сбора урожая определяется уплотнением силосной массы
- Высокая степень уплотнения (плотность укладки 230-270 кг/м<sup>3</sup> СВ)
- Равномерное наполнение силосной массой
- Толщина слоя укладки около 10 см
- Для силоса, который трудно трамбовать (более 35% сухого вещества), уделите особое внимание утрамбовке по бортам
- рН должен быть < 4
- Разность температур с окружающим воздухом должна быть < 5 °С
- Используйте два слоя пленки 50 мкм, второй 150 мкм



## **Преимущества технологии «Сенаж в упаковке» :**

- 1. Гарантированная заготовка даже при неблагоприятной погоде;**
- 2. Высокое качество корма: сохранение сахара, протеина, высокой питательности при длительном хранении. Потери меньше, чем при силосовании. Сенаж лучше поедается – это пресный корм;**
- 3. Увеличение продуктивности скота (в т.ч. привесов, надоев молока с высоким содержанием белка) и сохранения его здоровья;**
- 4. Полная механизация процесса от кошения трав до раздачи корма животным;**
- 5. Уменьшение расхода топлива до 40%, меньше затраты на перевозку (при снижении влажности с 80 до 60 %);**
- 6. Сжатые сроки заготовки первоклассного корма;**
- 7. Увеличение степени отдачи от использования земли, при кормосырьевом конвейере и нескольких укосах позволяет заготовить за сезон 5000-15000 тонн сенажа и обеспечить кормами 1500-5000 голов КРС;**
- 8. Снижение потребления концентрированных кормов на 20-50 %.  
Окупаемость вложенных средств за 1-2 года.**

Важно не пересушить сенажную массу, поэтому необходим постоянный контроль за её влажностью. Для этой цели можно использовать специальные приборы-влажмеры или визуальные и органолептические методы.

### По внешнему виду:

Основные признаки	Влажность, %
Трава свежая. Стебли и листья упругие	81-74
Начало увядания. Листья и верхние части стеблей вялые	65-60
Растения вялые, кроме нижних частей стебля. Большая часть листьев скручена	55-50

### По жгуту - «проба жгута»:

*из пучка травы формируется и скручивается жгут и оцениваются результаты:*

**сок вытекает при легком нажиме - более 80%;**

**сок вытекает при сильном нажиме - 80-75%;**

**сок вытекает только при выкручивании - 70-75%;**

**сок не вытекает при выкручивании, но рука влажная - 65-70%;**

**сок не вытекает при выкручивании, рука сухая - менее 65%.**

# Обратите внимание!!!



## Сенаж в рукава неоправданна !!!



# Совершенствование состава биоконсерванта Силостан



**Подбор оптимального состава биоконсерванта**

**Силостан форте** — универсальный консервант для силосования, сенажирования зелёной массы и консервирования зерна.

Основа препарата биомасса молочнокислых бактерий *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus buchneri*, *Propionibacterium freudenreichii* содержанием в среде культивирования бактерий не менее -  $1 \cdot 10^{10}$  КОЕ

**Полевые испытания разрабатываемого биоконсерванта**

# Заметка кто занялся люпином !!!



**Люпин является бобовой культурой мало изученной, который содержит протеин на уровне 30-40%**

**Люпин содержит яд (алкалоид) люпинин, летальной дозой которого составляет до 30 мг/кг животного ( убивает печень)**

**Последствия не правильного кормления:**

- Животное внезапно заболевают с признаками учащенного сердцебиение и мочеиспускание;**
- Теряется аппетит коров, появляется одышка, кровавой понос при сильных отравлениях**

# Требования к выемке силосов

Адаптируйте ширину силосной ямы таким способом, чтобы ежедневный

отбор силоса соответствовал следующим требованиям:

- 10 (30) см/день осенью и зимой
- 20-25 (50) см/день весной и летом

Не допускайте использование заплесневевшего силоса в рационе ЖИВОТНЫХ



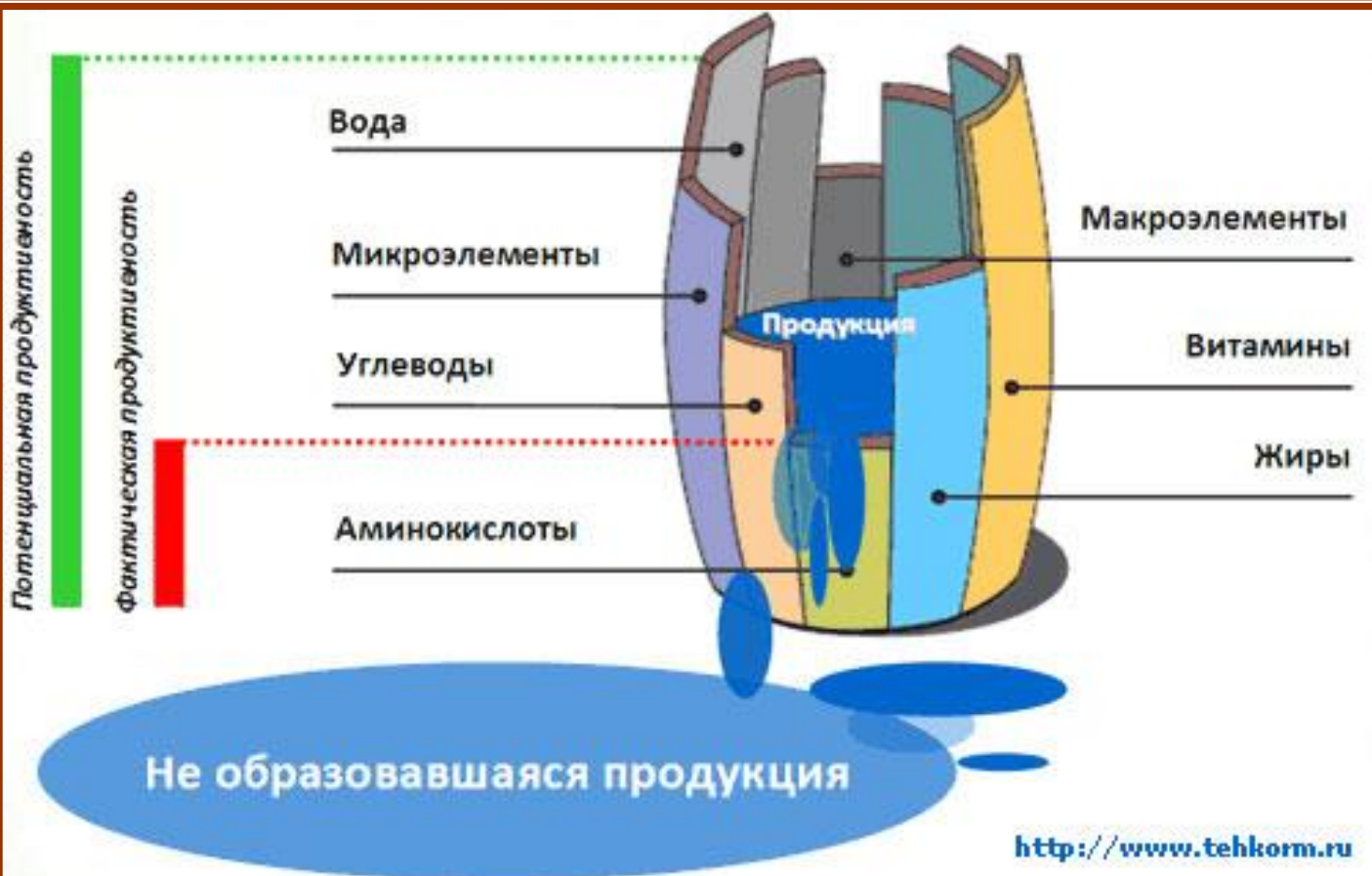


**Резчик рулонов ИРК-01.1**

# Подача сенажа в упаковке животным



# Экономика сельхозпроизводства



Если потенциальная продуктивность коров наших пород составляет 7-8 тыс. кг молока, то мы надаиваем кое-как **половину!!!**

**Закон Либиха: Относительное действие отдельного экологического фактора тем сильнее, чем в большей степени по сравнению с другими ощущается его нехватка**