

# Зависимость качества кормов из кукурузы от возможностей техники для кормопроизводства.

Виноградов И.С. | Октябрь 2021

Руководитель группы

по кормопроизводству БП КМК ООО «КВС  
РУС» К.С-Х.Н.

СОЗДАЁМ  
БУДУЩЕЕ  
С 1856 ГОДА

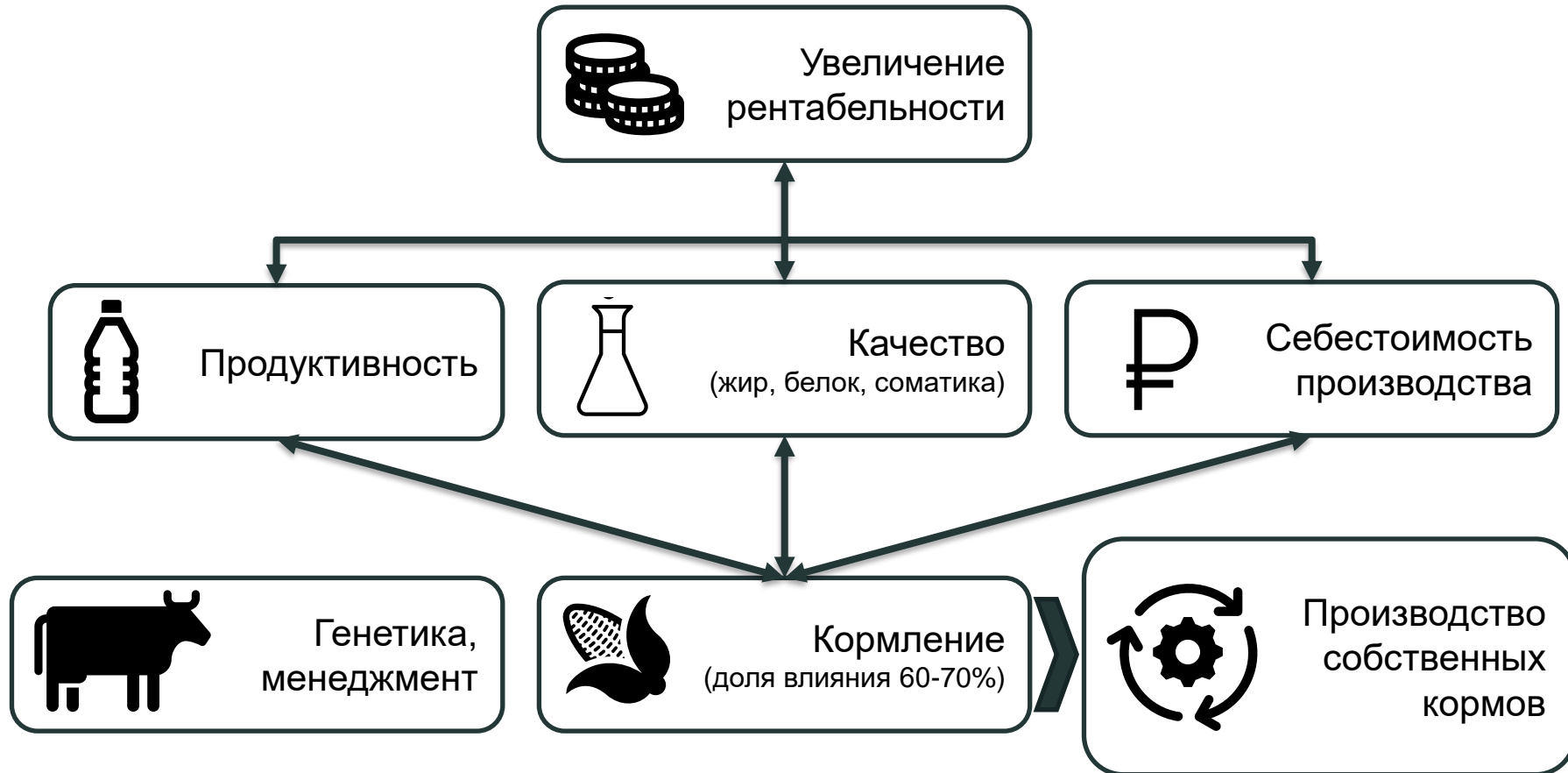






KWS – создаём будущее  
с 1856 года

# Доля кормления в себестоимости молока

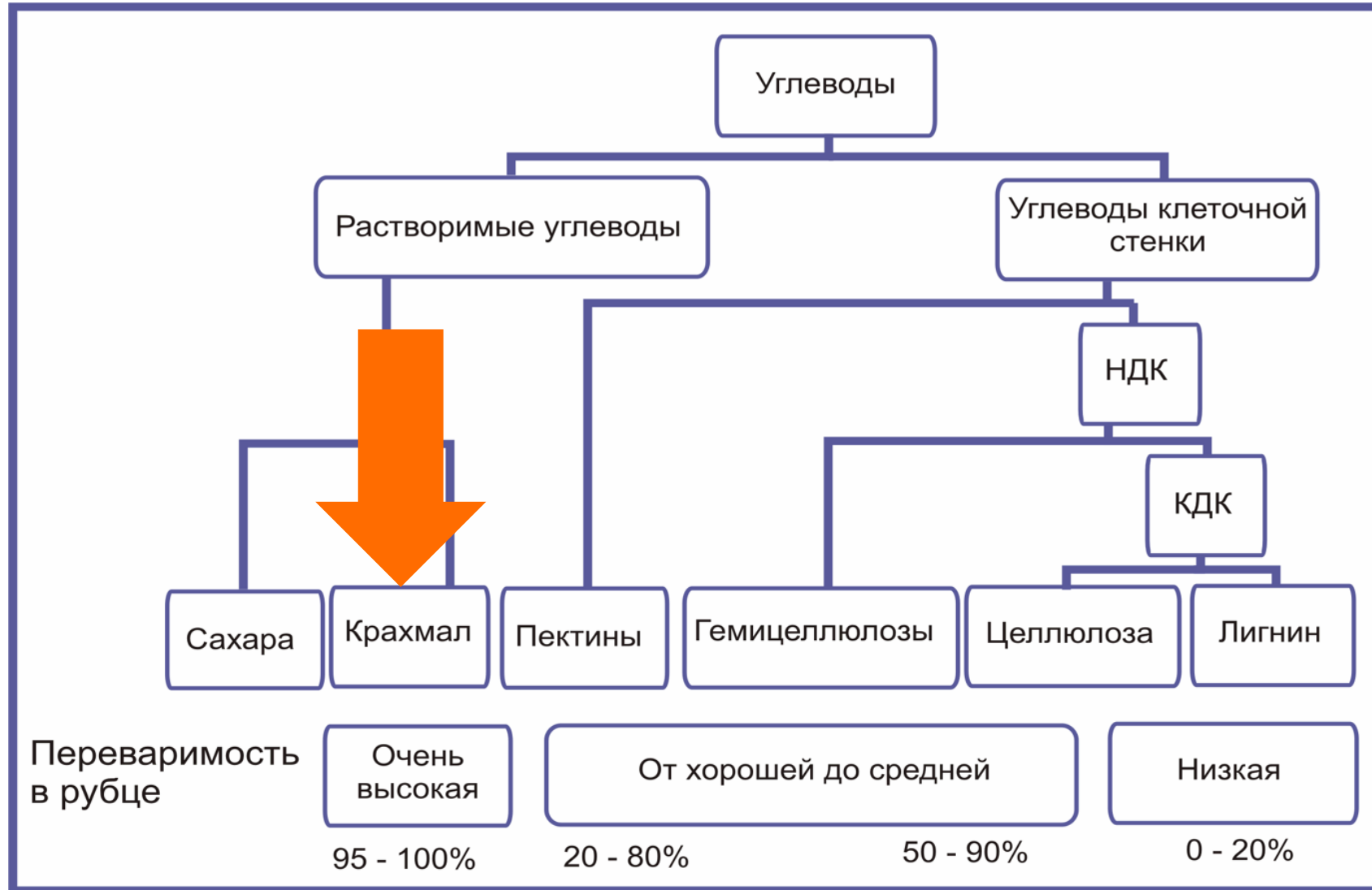


Взаимосвязь поедаемости и «оплаты» корма молоком  
(Фицев А.И. и др., 2002)



Максимальное суточное потребление сухого вещества, кг/кор./сут.	Возможная «оплата корма» молоком, кг/кор./сут.
7,4	0,2
9,0	3,3
10,2	6,3
12,0	11,0
13,2	15,2

# Что мы ждем от кукурузы?



Различные фракции клетчатки и их расщепляемость в рубце.



# Качество урожая зависит от селекции



# Получение оперативных данных по питательности и урожайности





# Виды объемистых кормов из кукурузы



- Силос из кукурузы
- Корнаж/карнаж – зерно-стержневая масса
- Плющенное зерно



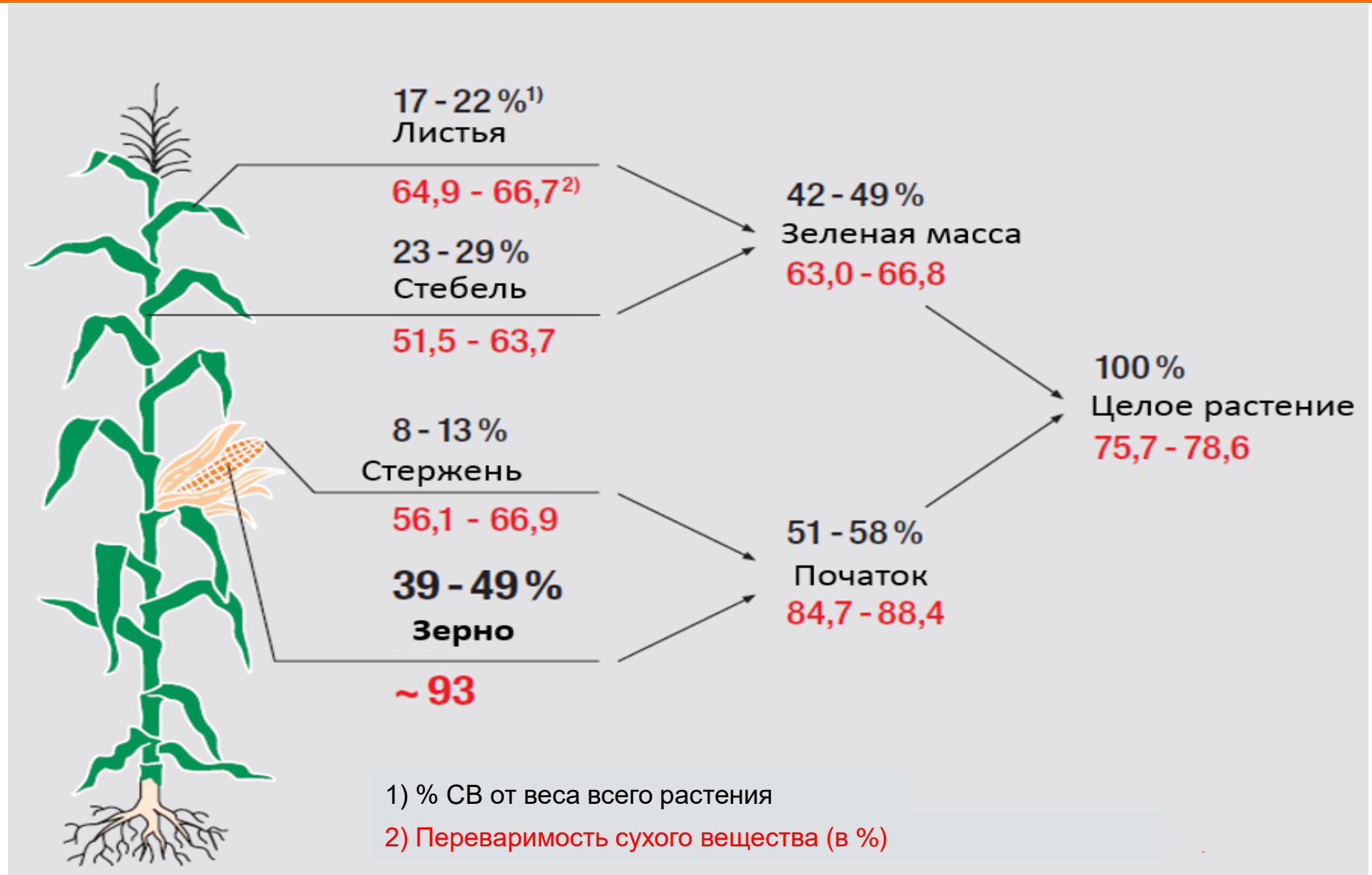


# Параметры «идеального» силоса из кукурузы по питательной и энергетической ценности



Показатель	Значение
Влажность корма, %	65,0
Содержание в сухом веществе: сырой клетчатки, %	не более 20,0
сырого протеина, %	не менее 6,0
нейтрально-детергентной клетчатки (NDF), %	не более 40,0
Переваримость сухого вещества, %	не менее 65,0
Содержание NEL, МДж/кг СВ	не менее 6,8

# Структура растения кукурузы и переваримость его частей





# Выбор оптимального срока уборки урожая силосной кукурузы



2 гибрида с одинаковой группой спелости но с различным созреванием листостебельной массы  
азличное содержание СВ в силосной кукурузе






# Повышенная высота среза стебля кукурузы



Влияние высоты среза на содержание питательных веществ и энергии в кукурузном силосе восковой спелости зерна

Высота среза см	Содержание			Концентрация ОЭ, МДж
	сухое вещество	сырая клетчатка	крахмал	
15	37	17,5	29,1	11,1
30	38	16,6	30,1	11,2
40	39	15,5	32,4	11,5

- При высоком срезе кукурузы (около 40...50 см) достигается более высокая энергия, а поедаемость повышается на 1 кг СВ/день
-  = 2 кг молока



Кукурузный мотылек: куколка [1], самец [2], самка [3], яйцекладка [4] гусеница 5 возраста в проделанном ею ходе [5] и поврежденное растение кукурузы [6].

*ЭПВ более 20% растений заселены гусеницами или с кладками яиц*



# Устойчивость к полеганию пригодность к поздней уборке





# Пригодность к поздней (зимней) уборке





# Пригодность к выращиванию в монокультуре

## Пузырчатая головня кукурузы

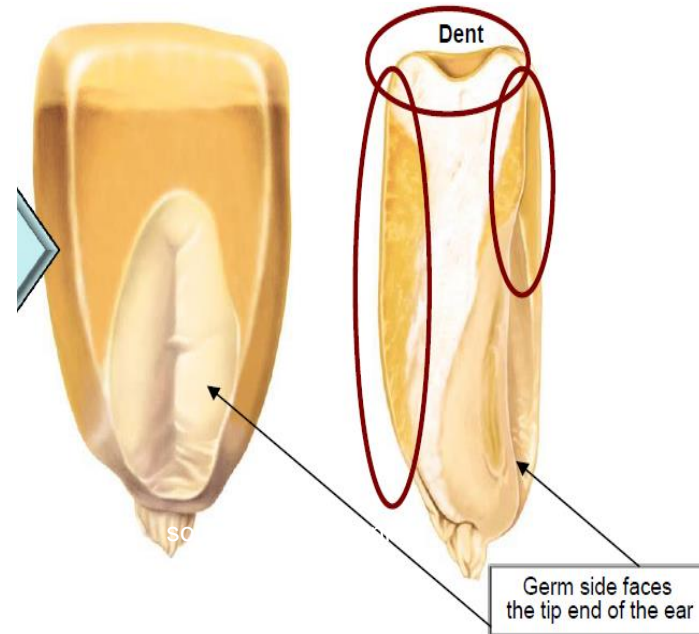




## Кремнистая

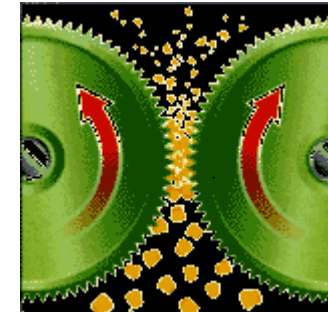


## Зубовидная



# Измельчение листостебельной массы и зерна

Корн-крекер



Длина измельченных частиц растений:

20-25 мм	< 1%
10-20 мм	10–15%
до 10 мм	85–90%



От работы корн-крекера зависит перевариваемость и усвояемость зерна





# Параметры «идеального» корма по сохранности



Показатель	Значение
Влажность корма, %	65,0
Уровень рН (по сухому веществу)	ниже или равно (0,0257хСВ%)+3,71
Содержание в сухом веществе:	
сырой золы, %	не более 5,0
молочной кислоты, %	6,0-10,0
уксусной кислоты, %	не более 3,0
пропионовой кислоты, %	не менее 0,2
масляной кислоты, %	не более 0,5
всего органических кислот, %	не более 12,0
Водорастворимых углеводов, %	не менее 5,0
Содержание N-NH <sub>3</sub> в общем азоте, %	не более 6,0

# Активность различных кислот при консервировании (Лушников К.В., Желамский С.В.)



Органическая кислота	Формула R-COOH	Активность против		
		бактерий	дрожжей	плесеней
Молочная	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$	+	-	-
Муравьиная	$\text{H}-\text{COOH}$	+	+	<u>±</u>
Уксусная	$\text{CH}_3-\text{COOH}$	++	++	<u>±</u>
Пропионовая	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$	<u>±</u>	++	++

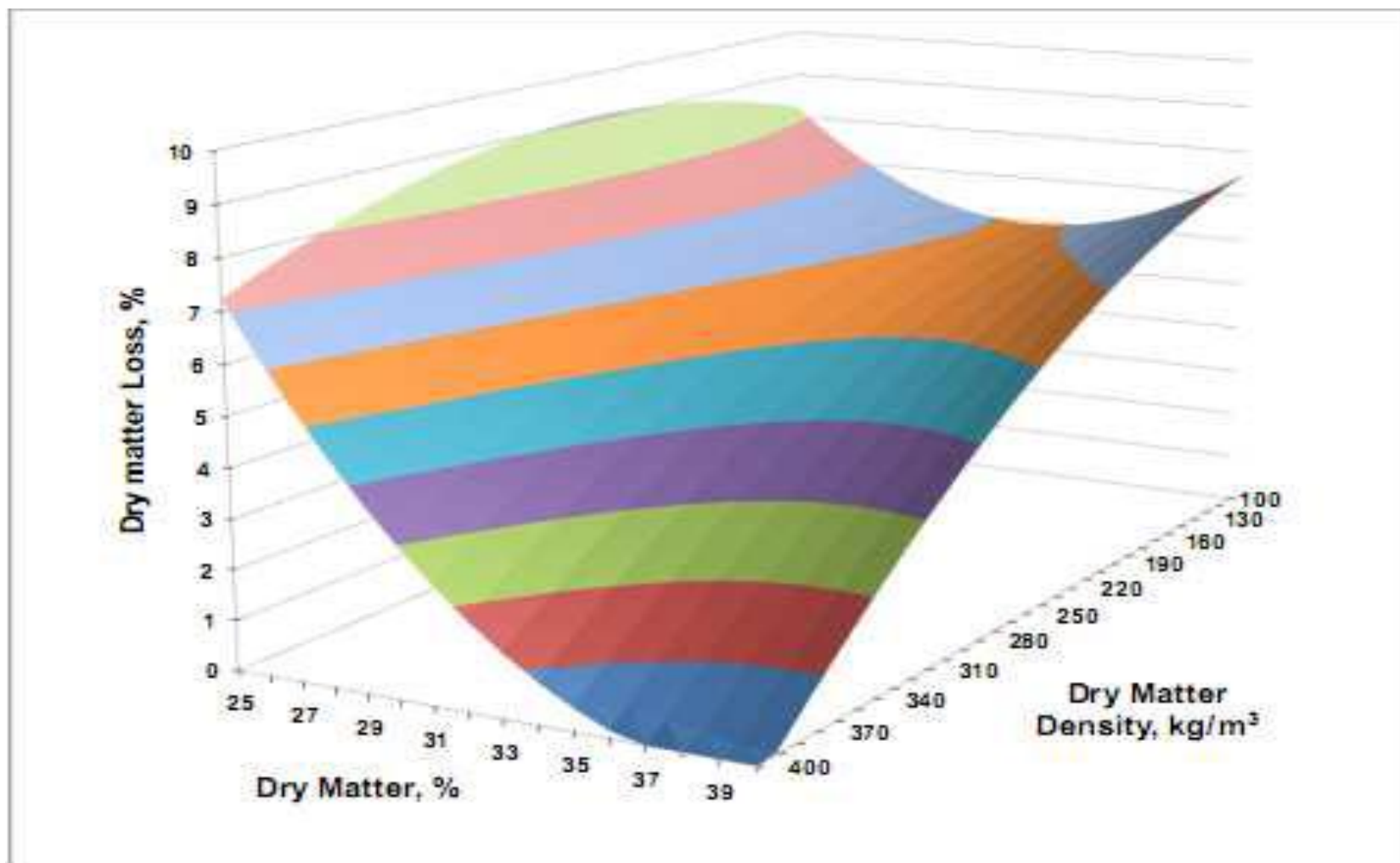
Показатели	Степень измельчения, см		
	Менее 1,0	1,0...2,5	2,5...4,5
Поедание, мин/сут	195,3	204,4	204,7
В рубце, мин/сут	374,4	466,3	530,7
Жвачка, мин/сут	569,7	670,7	735,4
рН рубца	5,3	5,9	6,0
Содержание ЛЖК, %	→		
Уксусная	58	61	62
Пропионовая	22	20	19
Надой, кг/сут	31,5	32,1	31,1
Массовая доля жира, %	3,0	3,6	3,8
Массовая доля белка, %	3,0	3,0	3,1



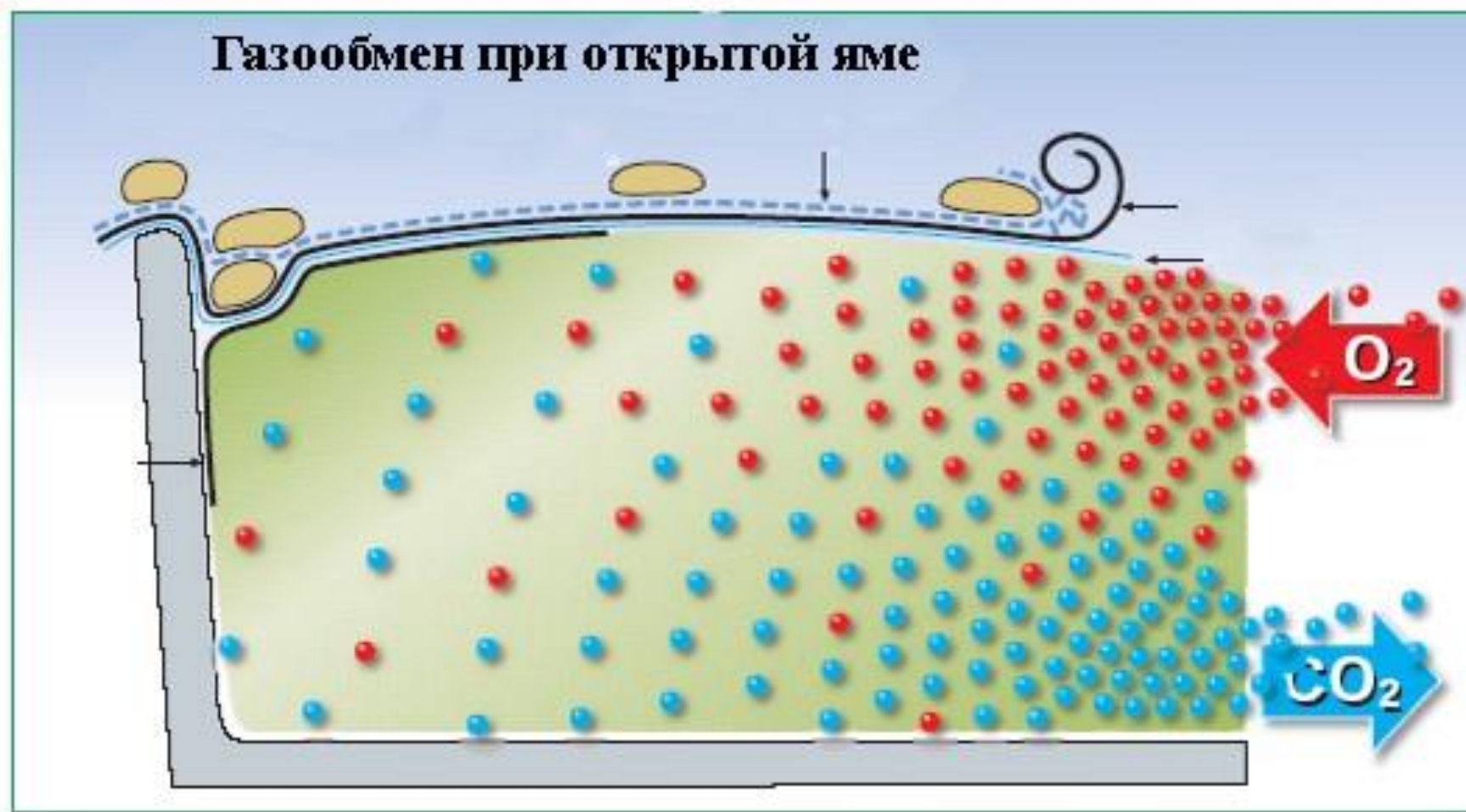
# Корнаж и плющенное зерно



# Плотность трамбовки и потери

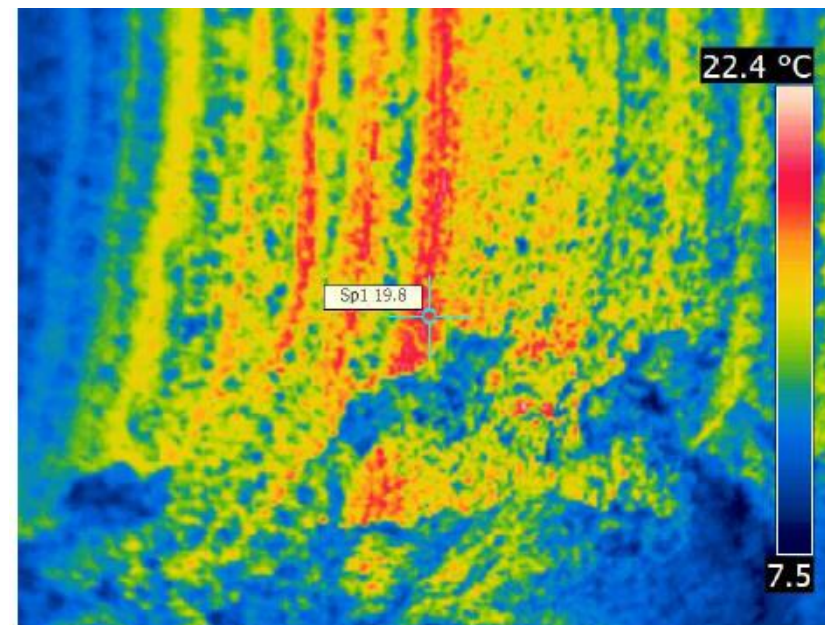


# Что происходит при вскрытии





# Инфракрасная камера



# Оценка потерь СВ от аэробных процессов



Повышение температуры корма по отношению к исходной	Потери сухого вещества корма, % в сутки, при содержании в корме:		
	20%	30%	50%
5	1,6	1,2	0,7
10	3,2	2,3	1,5
15		3,5	2,2
20			2,9
25			3,7

По материалам **15-й** Международной конференции по силосованию, **2009**



# Потери при разогреве массы на 10 градусов



Например: кукурузный силос 30% СВ, траншея шириной 14 м и 2.5 м высотой , Кислород будет проникать на глубину до 0,5 метров от среза

- Объем окисляющегося корма  $14 \times 2.5 \times 0,5 = 17,5 \text{ м}^3$
- Плотность силоса  $225 \text{ кг СВ/м}^3$  то есть, окисляется 3,94 тонн СВ
- Потери составят 90,6 кг сухого вещества ежедневно!!
- Недополучение молока 200 литров в день
- Экономические потери 200 000 руб. в месяц

- **Оперативное изменение и контроль:**

- Использование потокового NIR анализатора и весовой системы
- Степень измельчения
- Высота среза

- **Профилактика развития вредителей:**

- Измельчение пожнивных остатков

- **Инокуляция массы:**

- Дополнительное смачивание в засушливых условиях
- Установка аппликаторов для внесения био-перпарата (Большой бак)
- Установка аппликаторов для внесения хим-перпарата (Антикоррозионное покрытие)

- **Простота полевого обслуживания:**

- Быстрая смена/заточка режущего аппарата
- Контроль измельчения зерна



Благодарю за внимание!

Виноградов И.С. Руководитель группы по кормопроизводству БП КМК ООО «КВС  
РУС»

СОЗДАЁМ  
БУДУЩЕЕ  
С 1856 ГОДА

