

ТЕМА СЕМИНАРА: Технология заготовки кормов



5 июля
2024

Зона отдыха
«Балкарагай»

AGRO/bilim.kz

NASEC
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ТЕМА СЕМИНАРА: Технология заготовки кормов



Председатель правления
Союза картофелеводов и
овощеводов Казахстана


К. Бисетаев



5 июля
2024

Зона отдыха
«Балкарагай»


POTTINGER



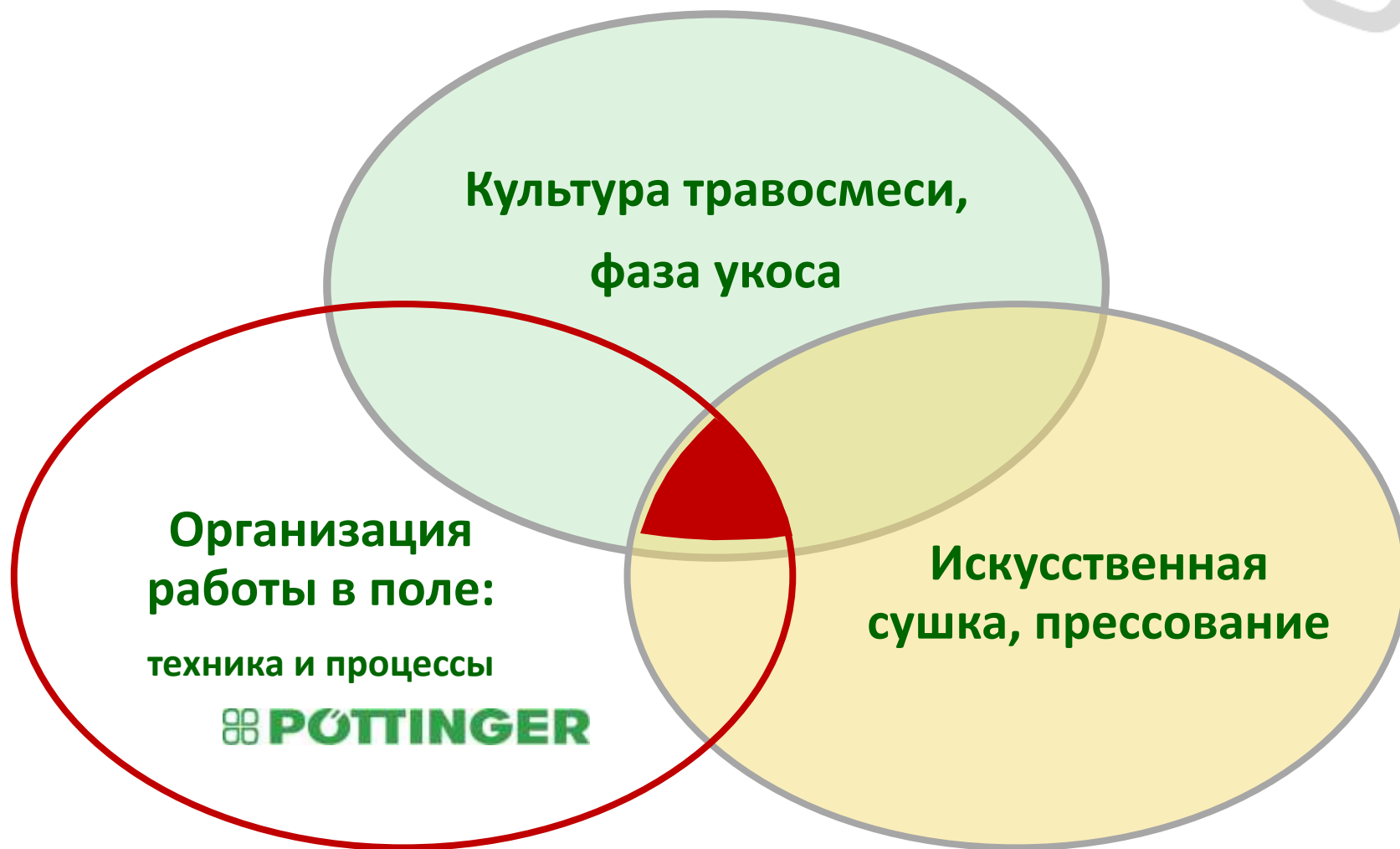
Основной корм

Кормовые
добавки

Концорма



Технологический процесс...



Весь процесс должен работать как швейцарские часы, чтобы обеспечить наивысшую производительность заготовки. Для этого необходимо иметь сбалансированную линейку технологических процессов.

Культура травосмеси, фаза укоса

ПОДГОТОВКА ПОЛЯ



ПОСЕВ ТРАВ



УХОД



ПОДКОРМКА



Потребность в технике почвообработки и посева



Культиватор TERRIA для основной обработки почвы



Глубокорыхлитель BADALINI серии HERCULES MEGA





Дисковая борона TERRADISC 8001 T / 10001 T

- Складывание и навеска с помощью лафетного шасси
 - ➔ Компактный в сложенном виде, большой в разложенном виде и при этом плавный ход во время работы
 - ➔ Максимальная плавность движения

- Большой вес (~12т)
 - ➔ Надежное вхождение в почву

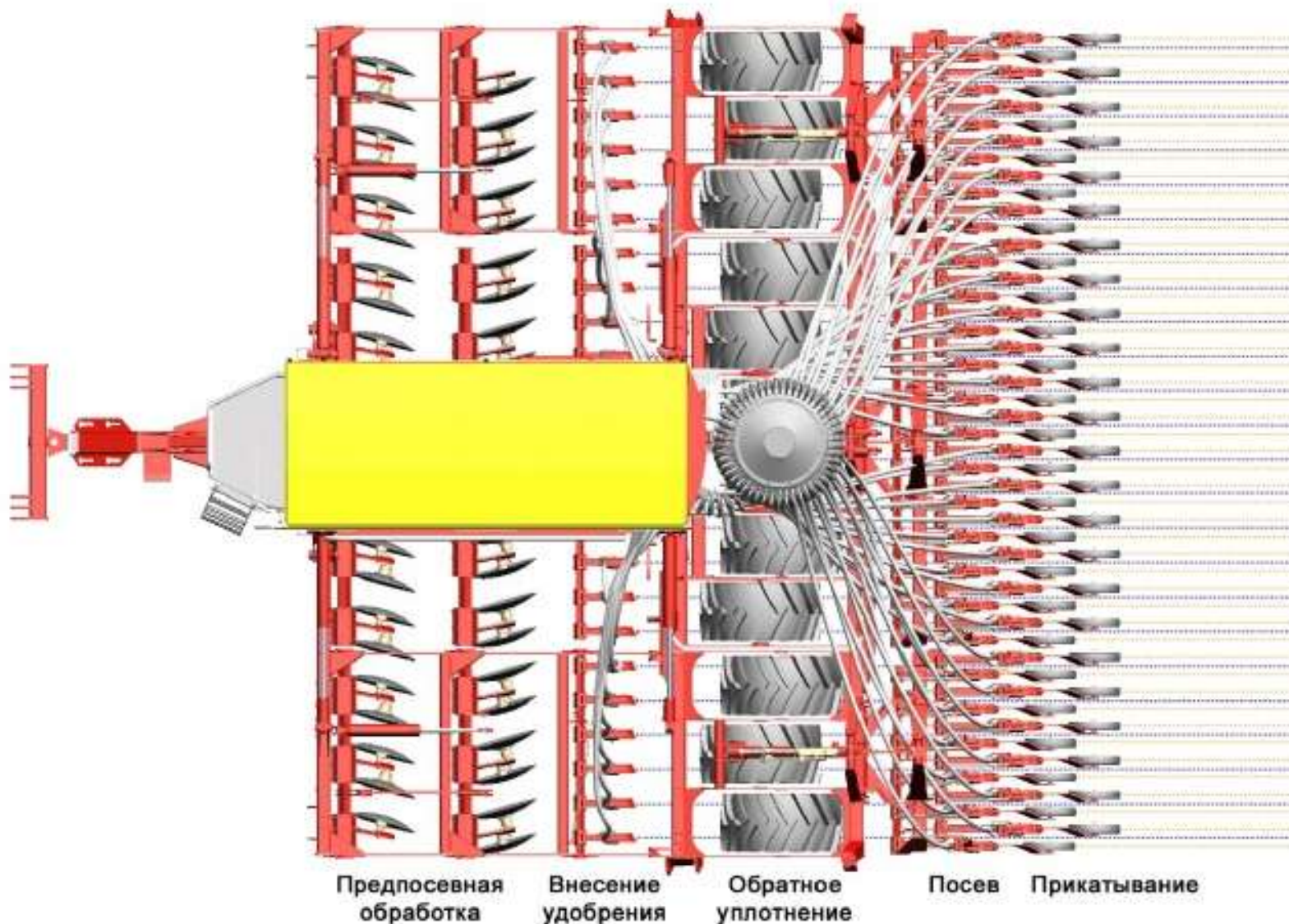
- Profiline с ISOBUS опционально - Оснащение
 - ➔ Управление всеми настройками из кабины
 - ➔ Быстрая адаптация к различным почвенным условиям
 - ➔ Возможна обработка отдельных участков



TERRADISC 1001 T – прицепные короткобазовые дисковые бороны

TERRADISC	Рабочая ширина	Кол-во дисков	Требуемая мощность
4001 T	4,00 м	32	135 – 200 л.с.
5001 T	5,00 м	40	155 – 270 л.с.
6001 T	6,00 м	48	180 – 350 л.с.
8001 T	8,00 м	64	270 – 400 л.с.
10001 T	10,00 м	80	350 – 500 л.с.

ПОСЕВ ТРАВ Посевной комплекс TERRASEM для люцерны и зерновых, МЕЖДУРЯДЬЯ, 12,5см



Выравнивание полей также влияет на успех в получение качественных кормов



2-рядная
дисковая борона
510 мм диск



Невооруженным глазом видно где будет повышенное содержание сырой золы в кормах.



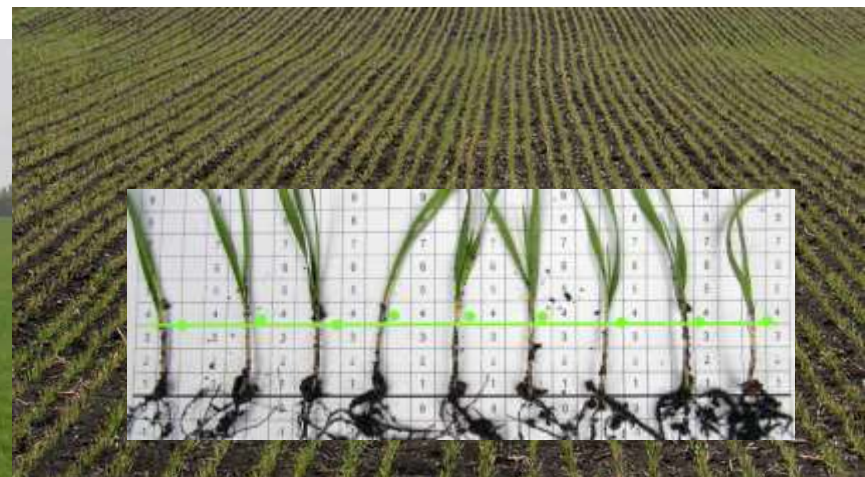
PÖTTINGER TERRASEM



PÖTTINGER TERRASEM



PÖTTINGER TERRASEM



PÖTTINGER TERRASEM



Навесные сеялки VITASEM. Механическая сеялка

➔ Сеялки на колесах

- Прямая навеска на трактор
- Установка на ротационную борону с помощью Hydrolift

➔ Легкая и компактная машина

➔ Может использоваться отдельно для посева семян травы



VITASEM	252 CLASSI C	252	302 CLASSIC	3000		4000	
Тип сошника	Анкерный сошник или однодисковый сошник						
Расстояние между рядами [см]	12	12	12,5	12,5	14,3	12,5	14,8
Количество рядов	21	21	25	25	21	33	27
Объем бункера [л]	360	480	450	600		850	
Увеличение бункера [л]	-	-	-	1000		1400	

Посев люцерны

12,5 см междурядье



Посев люцерны май 2020, поле после 2-х укосов, 1-й год посева

12,5 см междурядье



Плотные посевы, что обеспечивает на разных этапах получить чистый корм:

- Косим
- Валкуем
- Подбираем
- Как результат меньше содержание золы и соответственно лучше качества корма

ТОО Неженка-Ерке, СКО, район им. Габита Мусрепова, посев люцерны 2019.



2020 ТОО Неженка-Ерке, СКО, район им. Габита Мусрепова, посев люцерны 2019.



ТОО АФ Родина, Акмолинская обл., посев люцерны 2022



2023, ТОО АФ Родина, Акмолинская обл., посев люцерны 2022



Потребность в технике кормозаготовки



Скашивание



Валкование



Подбор, измельчение



Оптимальная нарезка 4-6 см



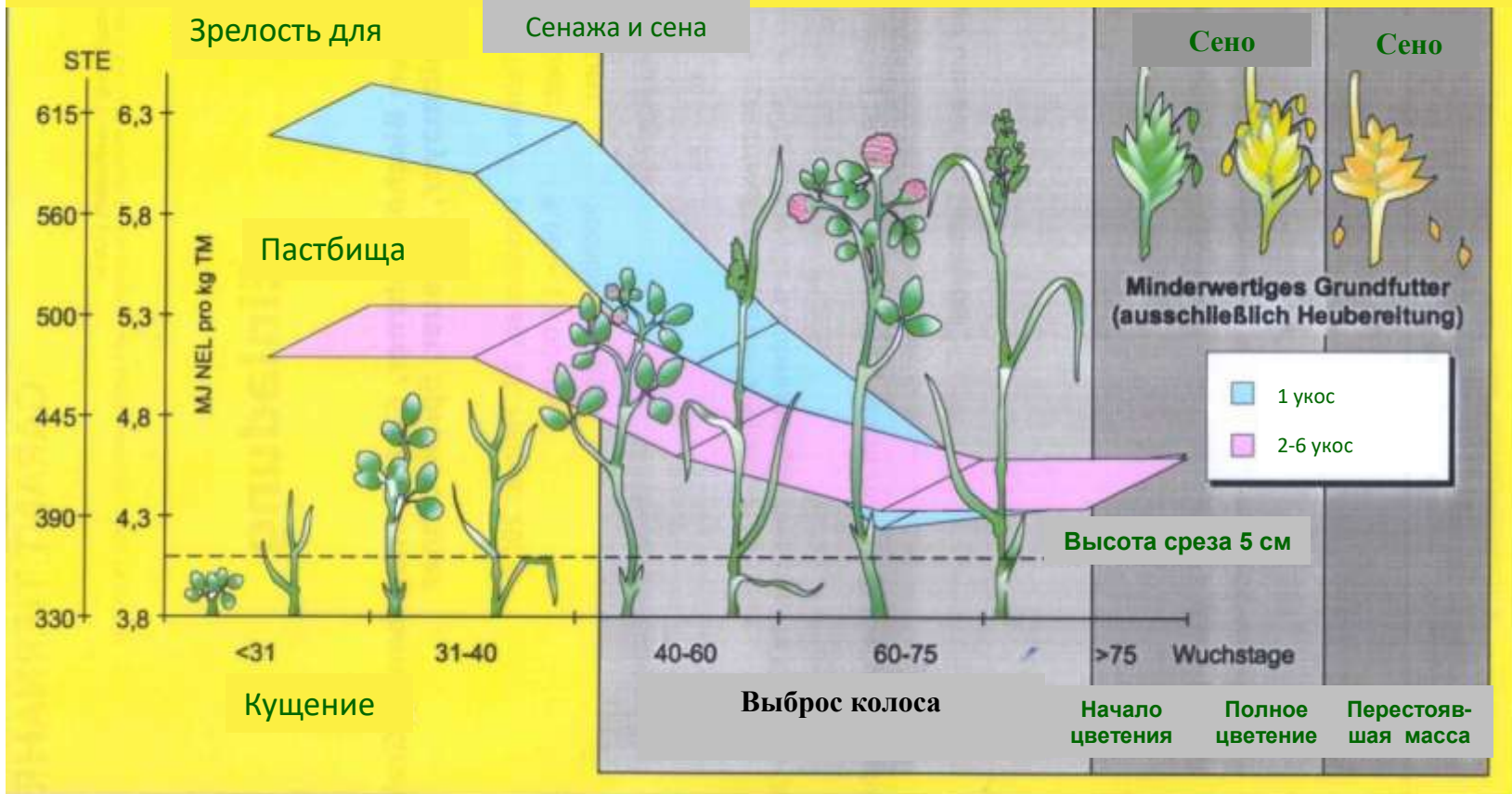
[Кормозаготовительная и кормоуборочная техника : Косилки, Роторные ворошилки, Валкообразователи, Прицепы-подборщики, Рулонные пресс-подборщики, другая кормозаготовительная продукция | PÖTTINGER Россия | Кормозаготовка, Кормушка, Зелёнка \(poettinger.at\)](#)

Своевременный укос



Культура травосмеси, фаза укоса

Фазы развития растений и содержания энергии в зеленом корме



Пример подбора техники под потребности и цели хозяйства

Комбинация косилок 10 метров под трактор 230-300л.с. с фронтальным ВОМ.
Производительность до 100га/день



Ворошилка 13 метров под трактор 100-130л.с.
Производительность до 130га/день



Валкообразователь 12,5 метров под трактор 130-150л.с.
Производительность до 100га/день



Ленточный валкообразователь 9,2 метров под трактор 130-150л.с.
Производительность до 100га/день



Прицеп-подборщик 18-20 тонн за 1 ходку под трактор 280-350л.с.
Производительность от 200 до 400 тонн/день при расстоянии поле-место хранения от 7 до 2 км



Потребность в технике для кормозаготовки



Зеленая линия для заготовки

Количество гектар	га	1.000,00
Урожайность,	тонн/га	15,00
Содержание СВ при уборке	%	40%
Урожайность, провяленная масса	тонн/га	9,00
Объем массы с поля с 1 укоса	т/укос	9.000,00
Желаемое время уборки 1 укоса	день	10,00
Необходимая производительность	га/день	100,00
Объем массы с поля за 1 день	т/день	900,00
Рабочий день, часов		10,00
Расстояние поле-хранение	км	5,00

ЗЕЛЕННЫЕ ЯЧЕЙКИ МОЖНО ИЗМЕНЯТЬ!!!

ВНИМАНИЕ!!! Расчеты сделаны на основании опыта и данные могут отличаться от реальных. Поэтому необходимо дополнительно согласовывать со специалистами на месте. Например урожаи, скорость и т.д.



Процесс	ед.изм	Скашивание	Ворошение	Валкование	Подбор, измельчение, вывоз в силосную яму
Агрегат		Косилка с вальцевой плющилкой	Ворошилка	Валкообразователь	Прицеп-подборщик
Марка		Poettinger NOVACAT A10 RCB	Poettinger HIT 12.14 T	Poettinger TOP 1252C	JUMBO 10020L
Агрегатирование, тип трактора		трактор 230-300 л.с.	трактор 100-120 л.с.	трактор 120-150 л.с.	трактор 280-350 л.с.
Ширина захвата	м	10,02	13,2	12,5	2,2
Рабочая скорость	км/ч	11,5	12	12,0	
Номинальная продуктивность	га/ч	11,5	15,8	15,0	
Производительность, ходок/рулона	шт/час				3,0
Вес одной ходки/рулона	тонн				20,0
Производительность	тонн/час				60
Фактическая производительность, 80%	га/ч	9,2	12,7	12,0	6,67
Производительность	га/день	92,2	126,7	120,0	66,7
Расчетное кол-во машин	шт	1,1	0,8	0,8	1,5
Необходимое кол-во машин	шт	1,00	1,00	1,00	2,00
Общая производительность	га/день	92,2	126,7	120,0	133,3

Пример подбора техники под потребности и цели хозяйства

Прицепная косилка с пюцилкой 3 метра под трактор МТЗ-80
Производительность до 30га/день



Ворошилка 7,8 метров под трактор МТЗ-80
Производительность до 80га/день



Валкообразователь 6,4 метра под трактор МТЗ-80
Производительность до 70га/день



Прицеп-подборщик 7-8 тонн за 1 ходку под трактор МТЗ 1221
Производительность от 100 до 200 тонн/день при расстоянии поле-место хранения от 7 до 2 км



POTTINGER

Потребность в технике для кормозаготовки под трактора класса МТЗ

Зеленая линия для заготовки

Количество гектар	га	1.000,00
Урожайность	тонн/га	15,00
Содержание СВ при уборке	%	40%
Урожайность, провяленная масса	тонн/га	9,00
Объем массы с поля с 1 укоса	т/укос	9.000,00
Желаемое время уборки 1 укоса	день	10,00
Необходимая производительность	га/день	100,00
Объем массы с поля за 1 день	т/день	900,00
Рабочий день, часов		10,00
Расстояние поле-хранение	км	5,00

ЗЕЛЕННЫЕ ЯЧЕЙКИ МОЖНО ИЗМЕНЯТЬ!!!

ВНИМАНИЕ!!! Расчеты сделаны на основании опыта и данные могут отличаться от реальных. Поэтому необходимо дополнительно согласовывать со специалистами на месте. Например урожай, скорость и т.д.



Процесс	ед.изм	Скашивание	Ворошение	Валкование	Подбор, измельчение, вывоз в силосную яму
Агрегат		Косилка ПРИЦЕПНАЯ с вальцевой плущилкой	Ворошилка	Валкообразователь	Прицеп-подборщик
Марка		Poettinger NOVACAT 3007 RC	Poettinger HIT 6.80 T	Poettinger TOP 652	FARO 4010L Combine
Агрегатирование, тип трактора		МТЗ 80	МТЗ 80	МТЗ 80	МТЗ 1221
Ширина захвата	м	3	7,85	6,4	1,85
Рабочая скорость	км/ч	11,5	12	12	
Номинальная продуктивность	га/ч	3,5	9,4	7,7	
Производительность, ходок/рулона	шт/час				3,0
Вес одной ходки/рулона	тонн				7,0
Производительность	тонн/час				21
Фактическая производительность, 80%	га/ч	2,8	7,5	6,1	2,33
Производительность	га/день	27,6	75,4	61,4	23,3
Расчетное кол-во машин	шт	3,6	1,3	1,6	4,3
Необходимое кол-во машин	шт	4,00	1,00	2,00	4,00
Общая производительность	га/день	110,4	75,4	122,9	93,3

Своевременный укос

Кошение осуществляется с помощью комбинации косилок с вальцовыми плющилками. Модели POTTINGER NOVACAT V 10000, 8400, 9200 в сочетании с фронтальными косилками 3,0 м или 3,5 м сочетают в себе высокую производительность с идеальным копированием поверхности и высокой эксплуатационной безопасностью. Таким образом, максимальная рабочая ширина может составлять от 8,4 до 10,02 м. Для люцерны необходимо использовать вальцовую плющилку RC. Скошенная трава укладывается по всей ширине для равномерного провяливания (потери влаги).



Стоимость протеина в зависимости от фазы уборки

Тип корма	Фаза заготовки	Себестоимость 1 т, KZT.	Содержание СВ %	Содержание протеина, %	Стоимость 1 кг протеина, KZT.
Сенаж люцерны	Кущение	8000	40%	24%	83,3
	Бутонизация	8000	40%	18%	111,11
	Цветение	8000	40%	14%	142,8

Содержание белка



Тип корма	Цена 1 т, KZT.	Содержание СВ, %	Содержание протеина, %	Стоимость 1 кг протеина, KZT.
Сенаж люцерны	8000	40,00%	18,00%	111,1
Фураж пшеница	70.000	88,00%	12,00%	660
Соя, шрот	200.000	88,00%	48,00%	474
Кукуруза, зерно	100.000	88,00%	9,00%	1265

Где и как можно сэкономить на основном корме / влияние позднего укоса на затраты



Потребность сенажа – 5 000 т

Себестоимость сенажа – 8000 KZT /т

Стоимость 1 кг белка в люцерне – 111 KZT /кг

Стоимость 1 кг белка в сое – 474 KZT /кг

При позднем укосе потери протеина – 4%:

содержание белка в 5 000 т сенажа при 18% – 360 т

содержание белка в 5 000 т сенажа при 14% – 280 т

Потери белка составили 80 т

При компенсации белка соей дополнительные затраты составят: = 37.920.000 KZT

(80 т*474 KZT /кг)

Косилки подбираются по типу укладки массы после кошения



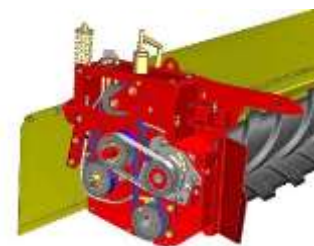
Кошение



Косилки подбираются по типу плющилки

- Более быстрое и равномерное просыхание
- Значительно сокращается зависимость от погодных условий
- Меньше ходок, т.к. требуется меньше ворошения, либо потребность в нем отпадает
- Корм остается чистым
- Меньше транспортировок по дорогам

	Роторно-пальцевая плющилка ED	Вальцовая плющилка RCB
Плющение	интенсивное	менее интенсивное
Бережное отношение к корму	листья могут оторваться от стебля	листья и стебли сдавливаются
Применение	травосмеси	бобовые культуры: люцерна, клевер, ...





фронтальная косилка NOVACAT ALPHA MOTION PRO

NOVACAT ALPHA MOTION PRO	Рабочая ширина	Количество дисков
261 / ED / RC	2,62 м	6
301 / ED / RC	3,04 м	7
351 / ED / RC	3,46 м	8

Комбинация косилок NOVACAT V 8400 / 9200





Технические характеристики NOVACAT V

	V 8400 / ED / RC	V 9200 / ED / RC
Рабочая ширина [м]	8,12 / 8,36	8,95 / 9,20
Ширина проёма [м]	2,03 / 2,28	
Транспортная ширина [м]	2,87	
Транспортная высота [м]	3,60	3,99
Косилочные диски	14	16
Вес с формировавателем валка [кг]	1890	1990
Вес ED [кг]	2420	2620
Вес RC [кг]	2420	2620



Прицепные косилки NOVACAT

NOVACAT	Рабочая ширина	Косилочные диски
307 T ED / RC / COLLECTOR	3,04 м	7
3007 T ED / RC / COLLECTOR	3,04 м	7
3507 T ED / RC / COLLECTOR	3,46 м	8



НІТ с 3-точечной навеской

НІТ	Количество роторов	Рабочая ширина	Диаметр роторов
4.47	4	4,70 м	1,42 м
4.54	4	5,40 м	1,67 м
6.61	6	6,00 м	1,30 м
6.69	6	6,85 м	1,42 м
6.80	6	7,85 м	1,67 м
8.81	8	7,81 м	1,30 м
8.91	8	8,86 м	1,42 м
V 11100	10	11 м	1,42 м



НІТ Т

НІТ	Количество роторов	Рабочая ширина	Диаметр роторов
4.54 Т	4	5,40 м	1,67 м
6.80 Т	6	7,85 м	1,67 м
8.91 Т	8	8,86 м	1,42 м



НІТ НТ

НІТ	Количество роторов	Рабочая ширина	Диаметр роторов
НТ 8680	8	8,86 м	1,42 м
НТ 11100	10	11,00 м	1,42 м
НТ 13120	12	13,20 м	1,42 м
НТ 17160	16	17,20 м	1,42 м

Ленточный валкообразователь MERGENTO VT 9220



Режим подачи





TOP 652

- Экономичность
- ➔ недорогая базовая машина
- Корм наивысшего качества
 - ➔ тандемное транспортное шасси + копирующее колесо серийно
 - ➔ без опции внутреннего копирующего колеса

Техническое решение:

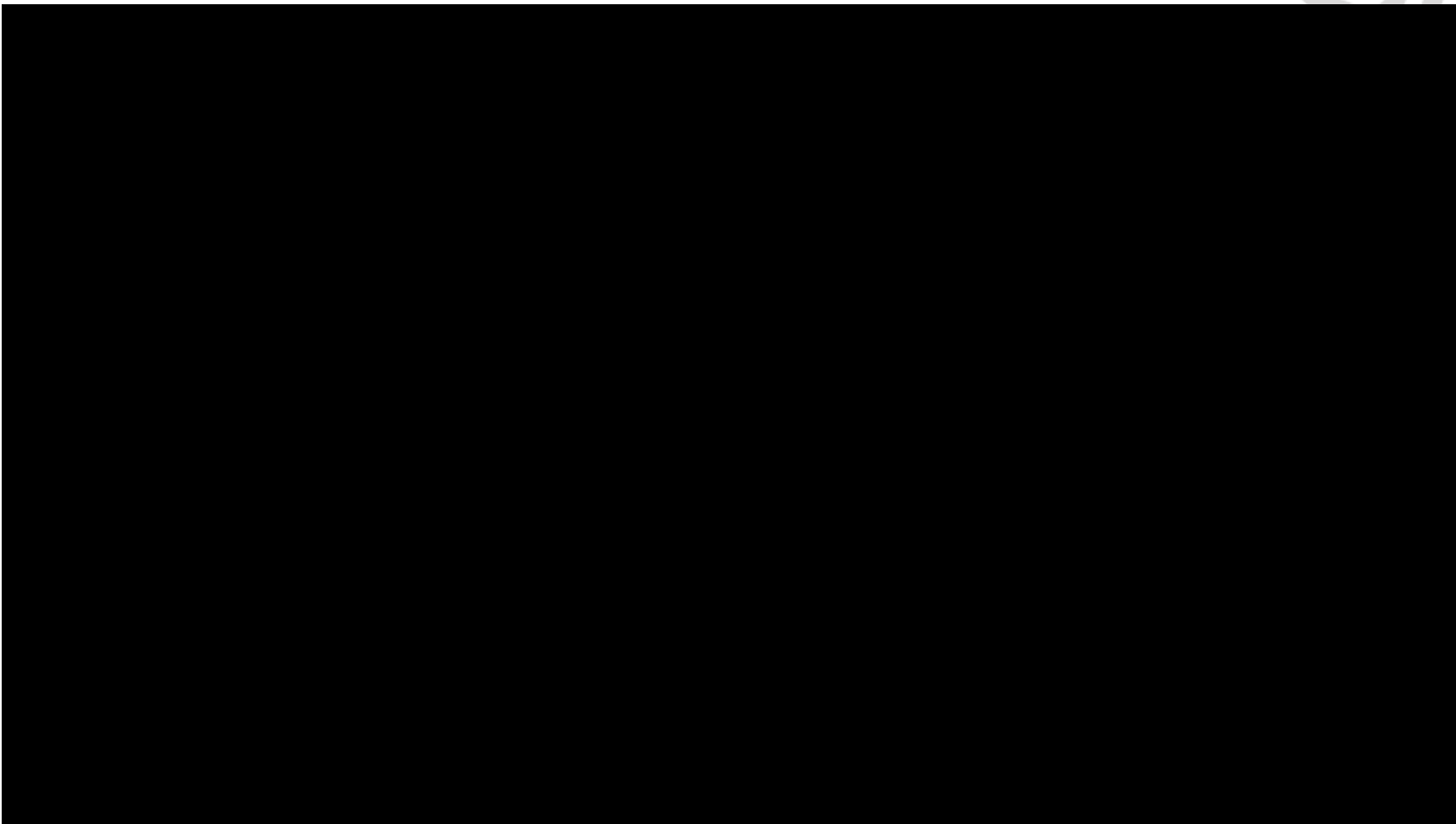
- Угол поворота 66° , без головки тяги (TOP 662: угол поворота 73° , не требующие технического обслуживания головки тяги)
- Фиксированная конфигурация
 - Нет функции формирования двойного валка
 - Нет гидравлического откидывания валкообразующего полотна
 - Шины 260/70-15.3





TOP с боковой укладкой валка и транспортным шасси

TOP	Рабочая ширина	Диаметр ротора	Держатели граблин
652	6,40 м	перед. 3,00 / зад. 3,15 м	перед. 10 / зад. 12
662	6,55 / 7,30 м	3,07 м	12
722	6,80 / 7,60 м	3,30 м	13
812	7,60 м	3,70 м	13



[\(7\) TOO "OXMK" - YouTube](#)

Кондиционер валков Fransgard SV-2500



Кондиционер валков Fransgard SV-2500



Технические характеристики:

Модель	SV-2500
Рабочая ширина, м	2,50
Транспортная ширина, м	3,00
Диаметр барабана, см	80
Обороты барабана, об/мин	485
Кол-во парных зубьев	72
Колеса	16.5x6.5-8/6 ply
ВОМ трактора, об/мин	540
Требуемая мощность, л.с.	от 80
Заднее навесное устройство	кат. 2
Рабочая скорость, км/ч	8-20
Масса, кг	710

Технология заготовки кормов в поле с предварительной резкой корма с помощью прицепа-подборщика

JUMBO 7000, 8000

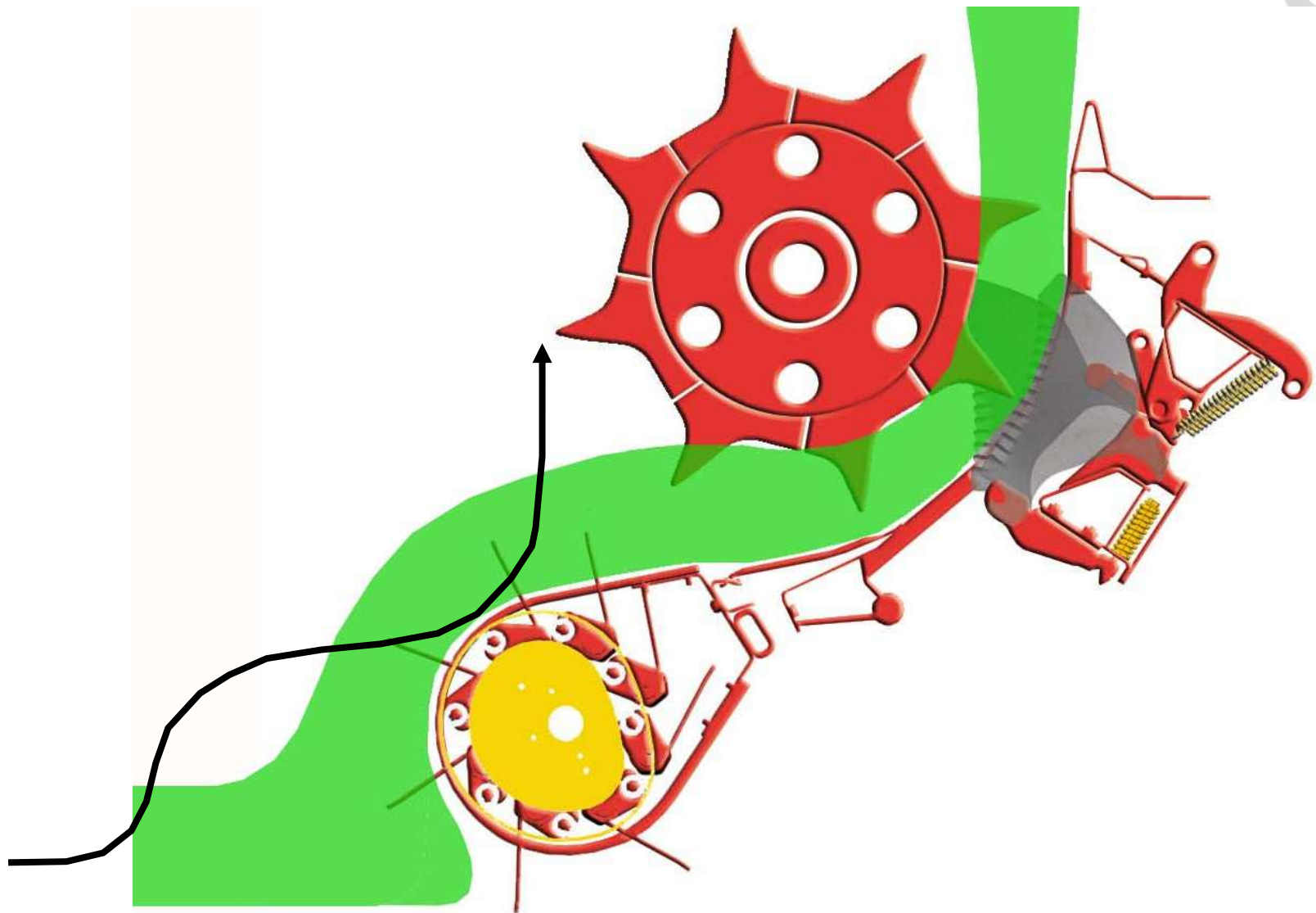


Технология заготовки кормов в поле с предварительной резкой корма с помощью прицепа-подборщика

Уборка травяной массы, находящейся в сформированных валках и транспортировку до производственной площадки или хранения, производят с помощью роторных прицепов-подборщиков. Данные прицеп-подборщики оснащены режущим блоком. Это позволяет осуществлять измельчение массы непосредственно во время подбора валка. Расстояние между ножами регулируется и может варьировать на 5000, 7000 моделях 34, 72, 102мм и на моделях 8000 25, 50, 75мм за счет снятия 1 или 2 ножей. При подборе за счет мощного ротора и автоматической системы загрузки, масса внутри кузова уплотняется, прессуется. Это позволяет эффективно использовать рабочую единицу в процессе подбора и транспортировки до места переработки. Данная технология подбора позволяет достичь минимальных потерь травяной массы, а самое главное сохранить структуру люцерны и ее листовую массу, которые обладают наибольшей питательной ценностью.

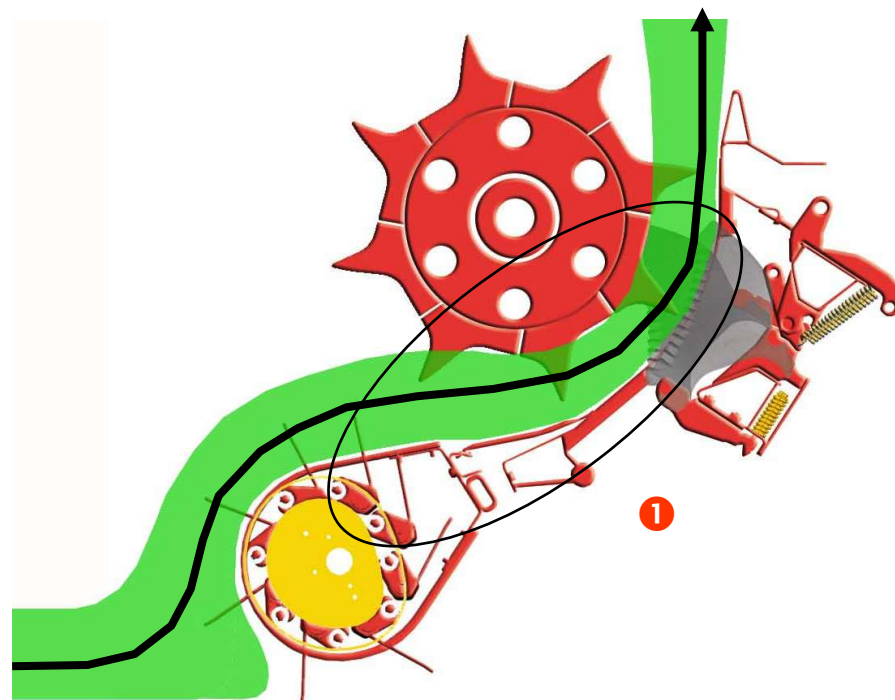


Принципиальная схема резки кормовой массы



Уплотнение

- Прогрессивное уплотнение ①
 - ➔ оптимальное предварительное уплотнение для наилучшего качества сенажа
 - ➔ максимальная пропускная способность



Потери листовой массы



Части растений	Содержание СВ, %	
	Сырой протеин	Клетчатка
Основной стебель	10,8	52,0
Побеги	14,6	34,6
Листья	22,7 !!!	15,5
Соцветья	32,4	16,5

Потери листовой массы

Урожайность с 1 га в зачетной массе сенажа – 10 т/га/год.

Влажность зачетной массы 60 - 70%, сухого вещества 30 - 40%.

Урожайность сухого вещества с 1 га – 3,5 т/га.

Содержание сырого протеина в сухом веществе 15% или 525 кг/га.

Потери 5% - 26,25кг сырого протеина/га



Потеря листовой массы, высоко содержащая протеин



Потеря массы (листочки), %	0,5% (максимум 1%)	5% (максимум 15%)
Потеря массы, кг СВ/га за сезон (СВ 35%, 21 тонна/га)	36,7 кг	367,5 кг
Недополученный протеин (18%, листочки), кг	6,6 кг	66,0 кг
Потребность в дополнительном соевом шроте (48% протеина), кг	15,6 кг	156 кг
Потребность в дополнительном соевом шроте (300 EUR/тонна), EUR	4,6 EUR/га	46,8 EUR/га
Дополнительные затраты в рацион при 571 га, EUR	2.670 EUR	26.700 EUR

Воронежская обл. , ООО «ЭКОКОРМ» 3 x JUMBO 10010L Combiline



POTTINGER

England



Italien, Luzerneernte – schonend & schlagkräftig



GERMANY



Воронежская обл. , ООО «ЭКОКОРМ» 3 x JUMBO 10010L Combiline

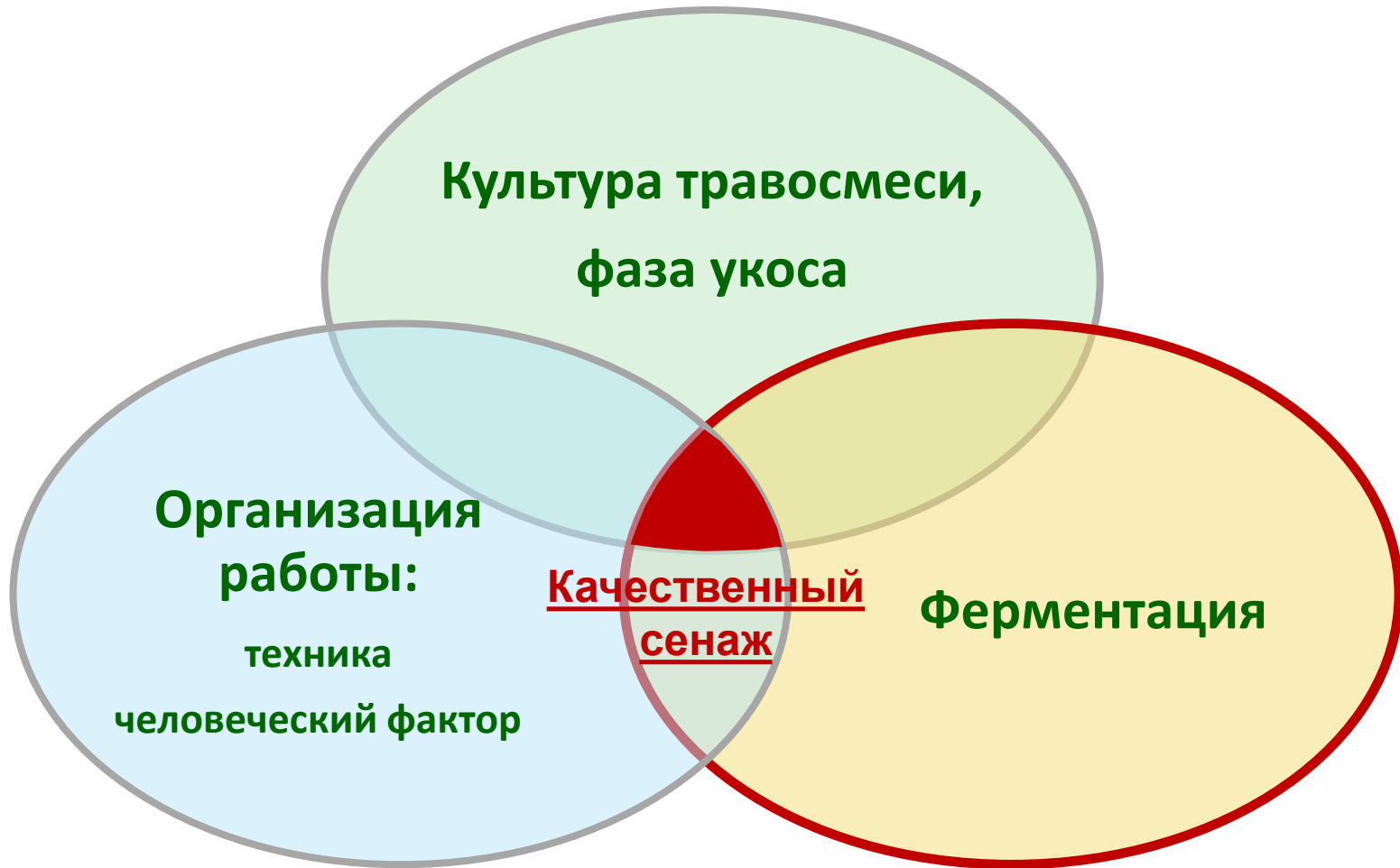


PÖTTINGER

Калужская обл. , ООО «ТиЭйч – РУС Милк Фуд» 2 x JUMBO 10010L Combiline



Качественный сенаж – это...



Распределение и уплотнение корма...



ВАЖНО:

- Воздух должен покинуть массу
- Чем лучше уплотнение, тем лучше условия процесса брожения (оптимально 200кг СВ/м³ силосной ямы). Вес прикатывающих тракторов должен составлять не менее 1/3 веса завозимой массы в час.
- Молодой и коротко измельченный корм лучше уплотняется, чем старый, длинны нарезанный корм

Закладка травы с неверной влажностью

- ✓ Менее 60% влажности – массу тяжело трамбовать – остается воздух – образуется плесень
- ✓ Свыше 70% – происходит уксусное брожение – у массы острокислый запах и вкус – потребление корма уменьшается

Потери с силосных , сенажных ямах.
Недостаточная трамбовка – это не только
потеря корма, но и нанесение вреда
здоровью КРС при его употреблении



ГЕРМЕТИЧНОЕ ХРАНЕНИЕ







хранение тьюков



APHF

Ассоциация производителей-экспортеров
сена и кормов

+7 (495) 374-99-98

+7 (930) 035-70-17

info@apehf.com

www.apehf.com

УПАКОВЩИКИ ТЮКОВ РОМІ

Эффективное решение
для хранения ваших кормов



Высокая производительность
упаковки – до 500 тьюков в час



Низкие трудозатраты –
все операции могут осуществляться
одним оператором



Оптимизация транспортной
логистики



Надежная фиксация
и легкое снятие
упаковочной пленки



Нет необходимости
в складских сооружениях.

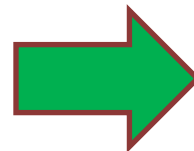
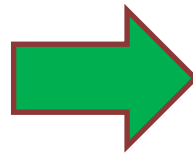


Отличная сохранность корма благодаря полному укрытию со всех сторон,
гидроизоляции от земли и полостям (каналам) для вентиляции в верхней
части штабеля

Искусственная сушка, прессование



Искусственная сушка, прессование



ARENF.COM | Ассоциация производителей -
экспортеров сена и кормов

искусственная сушка, прессование



Видео по ссылке

Как зарабатывать на люцерне в Казахстане: себестоимость, оборудование, технология и сбыт | АРЕНФ

<https://youtu.be/mTvX3EltkRY?si=zZn6QEeiSsjlrJKu>

искусственная сушка, прессование



КУЛЬТИВАТОР
опыт лучших в агробизнесе



Видео по ссылке

[Как зарабатывать на люцерне в России](#) | [Бизнес на люцерне](#) | [Кормопроизводство](#) | [Бизнес идея](#)

Резюме:

- подбирать технику в зависимости от необходимой производительности
- избегать потери при подборе,
используя прицеп-подборщик
- инвестировать в надежную технику
- заготавливать качественный сенаж для коровок и считать его себестоимость
- Все ради нашего клиента!



Благодарю за внимание!



Контактная информация:



PÖTTINGER Landtechnik GmbH
Industriegelände 1, 4710 Grieskirchen, Austria
Telefon: +43 7248 600-2281
Mobil: +43 664 80380-2281
Alexandr.Zernov@poettinger.at
www.poettinger.at

