



Фермерский Агропромышленный Форум  
Нижний Новгород, 8-9 декабря 2022



# Возможности снижения растущих издержек на кормопроизводство

Андрей Мироманов

# Факторы повышения эффективности кормопроизводства

- Выбор поля
- Эффективное применение удобрений
- Подготовка почвы под посев
- Новые виды и сорта кормовых культур. Выбор трав и травосмесей
- Качественный посев
- Уборка

## Выбор поля

1. Расстояние до места закладки корма
2. Механический состав почвы
3. Химический состав почвы
4. Длительность использования поля в вегетационный период

## Выбор поля (Кислотность)

Влияние рН почвы на фиксацию азота бобовыми травами за вегетацию, кг/га  
(Агрохимия Кидин В.В., Торшин С.П., 2015, стр. 483)

Культура	рН почвы						
	4,0	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
Лядвенец рогатый	120	200	250	250	250	200	50
Клевер луговой	20	100	150	250	300	300	240
Люцерна	0	40	100	200	300	350	350

Таблица. Влияние возрастающих доз извести и затрат её (т/га) на смещение реакции ( $pH_{\text{сол}}$ ) дерново-подзолистых и серых лесных почв (обобщение Шильникова)

ДОЗА CaCO <sub>3</sub> Т/ГА	ПОЧВЫ С СОДЕРЖАНИЕМ ГУМУСА МЕНЕЕ 3%					
	супесчаные		суглинистые		тяжелосуглинистые	
	общий сдвиг pH	затраты CaCO <sub>3</sub> для сдвига на 0,1 pH	общий сдвиг pH	затраты CaCO <sub>3</sub> для сдвига на 0,1 pH	общий сдвиг pH	затраты CaCO <sub>3</sub> для сдвига на 0,1 pH
3	0,75	0,40	0,57	0,53	0,32	0,94
4	0,97	0,41	0,72	0,55	0,44	0,91
5	1,16	0,43	0,85	0,59	0,55	0,91
6	1,34	0,45	0,96	0,62	0,64	0,94
7	1,50	0,47	1,07	0,65	0,73	0,96
8	1,64	0,49	1,17	0,68	0,81	0,99
9	1,76	0,51	1,26	0,71	0,89	1,01
10	1,86	0,54	1,35	0,74	0,97	1,03
11	1,95	0,56	1,43	0,77	1,03	1,07
12	2,02	0,59	1,51	0,79	1,10	1,09

## Применение удобрений

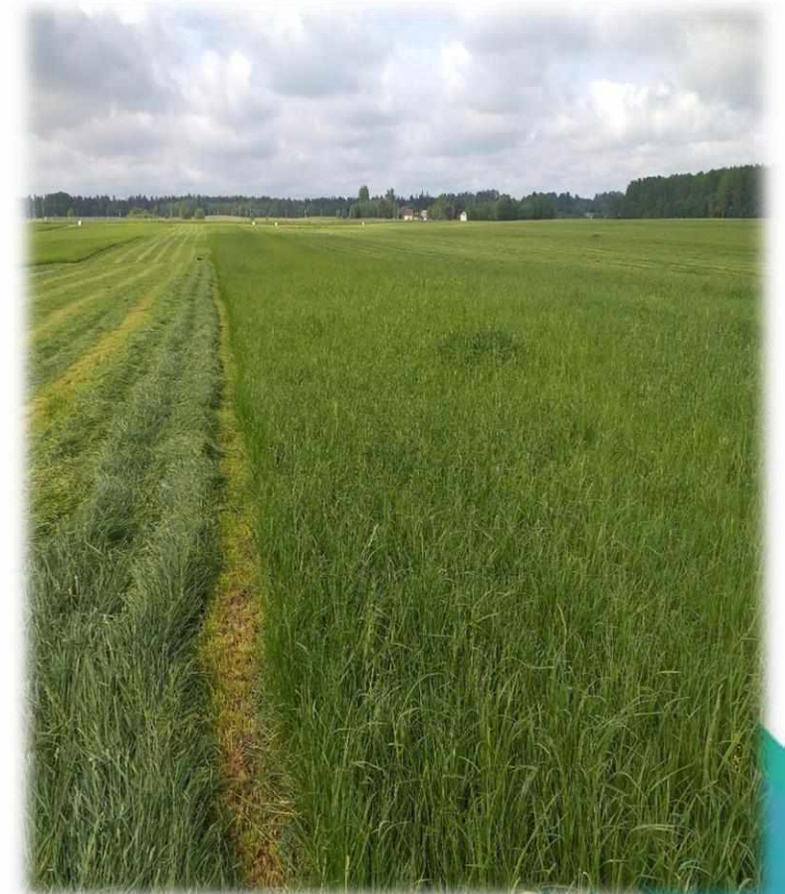
Элементы	Вынос кг
N	260,00
P2O5	90,00
K2O	350,00
S	27,00
Mg	22,50
Ca	94,38

# Применение удобрений

Внесение удобрений ( N- 0 кг\га)



# Применение удобрений



# Применение удобрений

## Внесение органических удобрений



## Подготовка почвы под посев

1. Выбор способа основной обработки почвы
2. Создание мелкокомоватой структуры для посева
3. Предпосевное ( для легких типов почв) и послепосевное ( для всех типов почв) прикатывание почвы



Качественный оборот пласта обеспечивает хорошую заделку сорняков

Выровненная вспашка - минимальные затраты на предпосевную подготовку почвы  
Качественная вспашка – высокая скорость движения всего кормозаготовительного отряда. Вспашку проводить по «спелой» почве

# Новые виды и сорта кормовых культур. Выбор трав и травосмесей

## Злаковые травы

*Высокая обменная энергия*

*Высокое содержание сахаров*

*Среднее содержание протеина*

*Высокие требования к фазе уборки*

*Качество = Фаза уборки*

## Бобовые травы

*Высокий протеин*

*Низкое содержание сахаров*

*Средняя обменная энергия*

*Менее требовательны  
к фазе уборки*

*Качество = Сухое вещество*

# Новые виды и сорта кормовых культур. Выбор трав и травосмесей

*Наиболее часто используемые виды:*

## Злаковые травы

- Райграсы
- Овсяницы
- Ежа сборная
- Тимофеевка
- Фестулолиум

## Бобовые травы

- Клевер ползучий
- Клевер луговой
- Люцерна посевная
- Козлятник

# Новые виды и сорта кормовых культур. Выбор трав и травосмесей

Бобовые культуры

- Красные и белые клевера, люцерна



# Новые виды и сорта кормовых культур. Выбор трав и травосмесей

Ежа сборная



Овсяница тростниковая



## Травосмеси

- Лучшее использование почвенно-климатического потенциала данного места
- Меньше поражаются болезнями и вредителями, конкурентоспособны к засорению
- Лучше могут компенсировать кущением редкие всходы злаков
- Объединяют лучшие действия по плодородию почвы
- Не требуют внесения азота при доле бобовых в смеси более 70%

# Новые виды и сорта кормовых культур. Выбор трав и травосмесей



## Посев

- Глубина посева – 0,5 – 1,5 см
- Междурядье – чем меньше, тем лучше
- Норма высева 30 – 35 кг/га (травосмеси)
- Лучше использовать специальные травяные

сеялки сплошного посева или сеялки с междурядьями менее 12 см





№	Всего лабораторных испытаний ВЛСТ-500+М	707	№ С-ВЛСТ-11-2022/203082702 от 17.11.2022	до 16.11.2023	ФБУ «Тверской ЦСМ»
3.	Спектрофотометр ПЭ-5400ВН	4024	№ С-ВЛСТ-26-11-2022/112862399 от 26.11.2022	до 25.11.2022	ФБУ «Тверской ЦСМ»
4.	pH-метр «Аквилон pH-410»	1970321	№ С-ВЛСТ-10-2022/101718557 от 07.10.2022	до 06.10.2024	ФБУ «Тверской ЦСМ»
5.	Фотометр фотометрический КФК-3-01 ЗСМЗ	308	№ С-ВЛСТ-11-2022/112862341 от 20.11.2022	до 28.11.2023	ФБУ «Тверской ЦСМ»

Обследуемые показатели	Ед. изм.	Значения показателей		НД по методам исследования
		При исследовании	Погрешность (%)	
СУХОЕ ВЕЩЕСТВО	%	26,48	1,11	ГОСТ 31610-2013 п. 5 Вискозный метод
МАССОВАЯ ДОЛЯ СЫРОГО ПРОТЕИНА	%	7,22	- 0,25	ГОСТ 13496.4-2019 п.8 Метод Кельдала
МАССОВАЯ ДОЛЯ СЫРОЙ КЛЕТЧАЧКИ В СУХОМ ВЕЩЕСТВЕ	%	42,4	3,0	ГОСТ 31675-2012 п.6 Метод Кельдала
МАССОВАЯ ДОЛЯ СЫРОЙ ЗОЛЫ	%	13,5	0,6	ГОСТ 26226-95 п.1 Вискозный метод
КАРОТИН	мг/кг	2	3	ГОСТ 13496.17-2019 п.8 Фотометрический метод
МАССОВАЯ ДОЛЯ КАЛЬЦИЯ	%	0,53	0,08	ГОСТ 26570.05 п.2 Комплексометрический метод
МАССОВАЯ ДОЛЯ ФОСФОРА	%	0,23	0,05	ГОСТ 26657-97 п.4 Фотометрический метод
МАССОВАЯ ДОЛЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ, ВСЕГО, в т.ч.:	%	100	-	
- молочной кислоты	%	46,8	-	ГОСТ Р 55986-2014 п.8.15 Метод Лангера-Филла
- уксусной кислоты	%	53,2	-	
- масляной кислоты	%	0,0	-	
pH	единицы pH	3,80	0,20	ГОСТ 26180-84 п.3 Потенциометрический метод
НИТРАТЫ	мг/кг	403	55	ГОСТ 13496.19-2015 п.7 Диализный метод
ЦВЕТ	светло-этинцовый			ГОСТ Р 55986-2014 п.8.2 Методический метод
КОНСИСТЕНЦИЯ	мягкая, неомасляющаяся			ГОСТ Р 55986-2014 п.8.3 Визуальный метод
ЗАПАХ	квашеных овощей			ГОСТ Р 55986-2014 п.8.3 Органолептический метод

Обследуемые показатели	Ед. изм.	Значения показателей		НД по методам исследования
		При исследовании	Погрешность (%)	
НАЛИЧИЕ ПОСТРОНИХ ПРИМЕСЕЙ, в т.ч. костей, земли, клочков, герметизирующих материалов	песок			ГОСТ Р 55986-2014 п.4.3 Визуальный метод

Ответственный за оформление протокола главный агрономик заводского лабораторной ведущий агрономик специалист по проверке оформления протокола мясного отдела

Примечание:

- Данные результаты протокола исследований распространяются только на пробу, удостоверенную этим исследованием.
- НД ФБУ ЦЛАС «Тверской» не несет ответственность за предоставленные сведения Заказчиком, которые могут повлиять на достоверность результатов.
- НД ФБУ ЦЛАС «Тверской» не несет ответственность за правильность отбора пробы, ее сохранение, и представительство пробы.
- Исходный протокол не может быть частично воспроизведен (скопирован или перефотографирован) без письменного разрешения НД ФБУ ЦЛАС «Тверской».

И.В. Добринова  
М.В. Бочанко  
Н.А. Зверькова  
В.И. Баркатова  
В.В. Блозина

## Урожайность СВ в зависимости от вида посева

Год пользования	Урожайность СВ, ц/га
Вид и время посева	
Чистый посев весной	60-70
Чистый посев летом	0-25
Подсев под зерновые	0-25
Подсев под зерновые под зелёный корм	40-60

## Уборка. Фазы уборки

Растения	Фаза развития	Максимальная концентрация обменной энергии, мДж (ОЭ) / кг сухого вещества			
		зелёная масса	сено, 86 %	сенаж, 35 %	травяная мука
Бобовые и бобово-злаковые	до бутонизации	11,1	-	-	10,9
	бутонизация	10,5	9,8	10,5	10,5
	начало цветения	10,4	9,5	10,3	10,2
	полное цветение	9,9	8,7	9,7	9,9
	конец цветения	8,8	8,3	8,6	-
Сеяные злаковые	до колошения	11,6	-	11,3	10,6
	начало колошения	11,6	10,2	10,6	10,0
	полное колошение	11,1	9,6	10	9,2
	конец колошения	10,5	8,5	9,6	-
	цветение	9,2	8,1	8,8	-
Кукуруза	цветение	9,8	-	9,4	-
	молоч. спелость	10,7	-	10,1	-
	молоч. -воск. спел.	10,6	-	10,5	-
	воск. спел.	11,5	-	11,1	-



## Уборка. Фазы уборки

Стадия развития	Сырой протеин в СВ, %	Сырая клетчатка в СВ, %	МДж.НЭЛ	МДж.ОЭ
До бутонизации	25,4	17,8	6,33	10,54
При бутонизации	21,9	23,8	5,82	9,83
Начало цветения	18,7	28,6	5,49	9,37
Середина до конца цветения	17,5	32,7	5,07	8,77

# Ворошение скошенной массы

Ворошение до 30-40% сокращает время на подвяливание массы в поле



## Зависимость сушки зеленой массы люцерны от ворошения

Время, прошедшее после косьбы, 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

## Содержание протеина и каротина при провяливания люцерны, в 1 кг с.в

Продолжительность провяливания, час	Влажность, %	Протеин, %	Каротин, мг/кг
Свежескошенная	82,9	23,0	183
2	80,4	21,6	169
4	77,9	20,1	135
6	69,7	20,1	106
18	51,3	18,9	32
28	34,2	18,5	25



ИНСТИТУТ МОЛОКА  
ЗНАЕМ, УМЕЕМ, ДЕЛАЕМ!

[www.imol.club](http://www.imol.club)  
(495) 668-39-28

**Благодарим за внимание!**

**Андрей Мироманов**  
**ООО «Баренбруг»**  
**+7 962-907-18-59**  
**[www.barenbrug.ru](http://www.barenbrug.ru)**

**До новых встреч!**