

<http://yadyra.ru>

Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Российской Федерации

Оренбургский государственный аграрный университет

Кафедра земледелия и производства продукции растениеводства

### **Курсовая работа**

**«Земледелие с основами почвоведения и агрохимии в Северном районе  
Оренбургской области в ЗАО «Калинина»**

Ф.И.О. студента:

Факультет: агрономический.

Курс: III

Дата выполнения: \_\_\_\_\_

Заключение преподавателя: \_\_\_\_\_

Допущено к защите, дата: \_\_\_\_\_

Оценка после защиты: \_\_\_\_\_

Оренбург 2007

## СОДЕРЖАНИЕ

### курсовой работы

1.	Общие сведения о хозяйстве, почвенно-климатические условия.....	3
	Сведения о хозяйстве.....	3
	Климатические условия.....	3
	Состав земельных угодий.....	4
	Характеристика почв и их плодородия.....	5
2.	Структура посевных площадей и проектирование севооборотов.....	6
	Структура посевных площадей на год введения севооборотов.....	6
	Проектирование севооборотов, определение их типов и видов, составление схем чередования культур.....	6
	Агротехническая и экономическая оценка вводимых севооборотов.....	7
	Агротехническое обоснование вводимых севооборотов.....	8
3.	Система обработки почвы и комплексных мер борьбы с сорняками.....	9
	Характеристика засоренности полей севооборотов.....	9
	Система обработки почвы под культуру севооборота и ее научное обоснование.....	12
	Обоснование системы комплексных мер борьбы с сорняками, расчет потребности в гербицидах.....	23
4.	Рациональная система удобрений под культуры севооборота.....	25
	Научное обоснование системы удобрений, способы и сроки внесения.....	25
	Потребность в удобрениях по видам и их краткая характеристика.....	26
5.	Агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства.....	30
	Влияние севооборотов, обработки почвы, комплексных мер борьбы с сорняками и удобрений на качество растениеводческой продукции.....	30
	Использованная литература.....	34

## **I. Общие сведения о хозяйстве, почвенно-климатические условия**

### **1.1 СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ**

Область, район: Оренбургская область, Октябрьский район

Название хозяйства: ЗАО им. Калинина

Бригада: 1

Специализация хозяйства: зерно – мясо - молочная

Хозяйство расположено в северной зоне Оренбургской области.

### **1.2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Сумма среднесуточных температур более +10°C: 138

Гидротермический коэффициент за период май-сентябрь: 2348

Среднемноголетние данные по максимальной высоте снежного покрова: 63 см.

Среднемноголетние предпосевные запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы: 148 мм.

Годовая сумма осадков: 405 мм.

Сроки последних весенних заморозков: 20 мая

Сроки первых осенних заморозков: 18 сентября

Выводы по повышению эффективности использования имеющихся агроклиматических ресурсов в северной зоне Оренбургской области:

Для повышения эффективности использования имеющихся агроклиматических ресурсов используют севообороты с короткой ротацией (4-5 польные), внедрение ресурсосберегающих технологий, основанных на нулевых, мелких и безотвальных обработках. Ввиду дефицита влаги необходимо внедрять мероприятия по ее накоплению и рациональному использованию.

### 1.3 ОСТАВ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ

#### 1. Экспликация земельных угодий по ЗАО им. Калинина, Первой бригады

№ п/п	Земельные угодья	Площадь, га
1.	Пашни:	12706
2.	Естественные сенокосы – всего:	197
3.	Пастбища	1104
4.	Многолетние насаждения, всего	5
5.	Всего сельскохозяйственных угодий	14012
6.	Прочие земли	353
	Всего земли	14365

Из таблицы 1 видно, что большую часть с/х угодий занимают пашни 90,7%, тогда как под пастбища и сенокосы отводиться мелкие площади – 7,9% и 1,4% соответственно, что указывает на зерновое направление хозяйства.

### 1.4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ И ИХ ПЛОДОРОДИЯ

#### 2. Характеристика почв хозяйства

Почва	Площ, га	Мощность горизонта, см		Грануломет. состав	Гумус %	рН
		А пахотный	А+АВ гумусовый		В пахотном слое	
Черноземы типичные а) среднемощные б) среднесмытые		0-25	25-30		11,0	7,0
		0-25	25-30		8,1	7,0

### Агрохимические свойства пахотного слоя почвы, 0-30 см.

Показатели	Значение показателей
Содержание доступных питательных элементов, мг на 100 г почвы:	
Азота	9,5-14,00
Фосфора	1,8-3,0
Калия	25,0-31,0
Сумма поглощенных оснований, мг.- экв. на 100 г почвы	53,6
Балл бонитета	79

По агрохимическим свойствам данная почва по обеспеченности подвижными формами: азота низкая, фосфора – средняя, калия – средняя. Это говорит о необходимости внесения дополнительных органических удобрений.

Для защиты почв от водной и ветровой эрозии используют почвозащитные мероприятия:

организационно-хозяйственные – устанавливают необходимое соотношение сельхозугодий, уточняется специализация хозяйства, структура посевных площадей, защитных лесонасаждений.

агротехнические – плоскорезная и безотвальная обработка зяби.

## 2. Структура посевных площадей и проектирование севооборотов

### 2.1 СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ НА ГОД ВВЕДЕНИЯ СЕВООБОРОТОВ.

4. Структура посевных площадей и планируемая урожайность на год введения севооборота

№	Культуры	Площадь		Фактическая урожайность за послед. 3 года, т/га	Планируемая урожайность, т/га
		Га	%		
1	Озимая пшеница	209	16,6	2,07	2,27
2	Яровая пшеница	212	16,8	1,66	1,82
3	Овес	207	16,4	1,92	2,11
4	Горох	214	17	1,00	1,10
5	Многолетние травы	210	16,7	2,00	2,20
6	Пары чистые	209	16,6	-	-
	Пашня, всего	1260	100		

### 2.2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕВООБОРОТОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ ТИПОВ И ВИДОВ, СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМ ЧЕРЕДОВАНИЯ КУЛЬТУР

5.Схема чередования культур в севообороте

№ п/п	Культура	Структура пашни		Число полей	Размещение культур по полям		
		га	%		№ поля	площадь	Культура, пар
1	Пар чистый	209	16,6	1	1	230	Пар чистый
2	Озимая пшеница	209	16,5	1	2	188	Озимая пшеница
3	Яровая пшеница	212	16,8	1	4	234	Овес
4	Овес	207	16,4	1	6	186	Горох
5	Многолетние травы	210	16,7	1	3	231	Яровая пшеница
6	Горох	214	17,0	1	5	191	Многолетние травы
	Итого	1260	100	6	-	1260	

Тип севооборота: полевой

Вид: зерно - полевой

## 2.3 АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕВООБОРОТОВ

### 1. Экономическая оценка эффективности севооборотов

Культура	Площадь, га	Урожайность, т/га	Выход валовой продукции со всей площади, т		Содержится кормовых единиц в 1 кг продукции		Валовой выход кормовых единиц в продукции, т		Стоимость 1т продукции, руб.		Стоимость валовой продукции, руб.	
			Основ.	Поб.	Основ.	Поб.	Основ.	Поб.	Основ.	Поб.	Основ.	Поб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Пар чистый	209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Озимая пшеница	209	2,07	432	648	1,20	0,20	518,4	129,6	4200	3500	1814400	453600
Овес	207	1,92	397	596	1,00	0,31	397	184,8	3500	3500	1389500	490700
Горох	214	1,00	214	321	1,17	0,30	250,4	96,3	5000	3500	5000	337050
Яровая пшеница	212	1,66	352	528	1,18	0,22	415,4	116,2	4800	3500	1070000	406700
Многолетние травы	210	2,00	420	-	0,22	-	92,4	-	3500	3500	1689600	-
ИТОГО	1260	5,65	-	-	-	-	1673,6	526,9	-	-	6286900	1844150

Будет получено на 100 га пашни, т

Стоимость продукции со 100 га пашни, руб.

Зерна: 0,44

Основной: 498960

Кормовых единиц: 174,6

Побочной и основной: 1962571

## 2.4 АГРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВВОДИМЫХ СЕВООБОРОТОВ

Северная зона в климатическом отношении характеризуется самым благоприятным увлажнением. Исследования показали, что для данной и других зон ведущее поле в севооборотах должен быть чистый пар.

Чистые пары наиболее полно окупают себя при использовании в первый год под озимые, а на второй год под яровые или крупяные культуры.

Наш севооборот составлен с учетом следующих правил:

1) Озимая пшеница очень требовательна к условиям произрастания и поэтому ее размещают сразу после пара.

2) Яровая пшеница возделывается после озимой ржи, кукурузы, бобовых культур и трав, но не после озимой пшеницы, чтобы избежать падалицы.

3) Нельзя сеять пшеницу по овсу, поэтому в нашем севообороте перед яровой пшеницы идет горох.

4) Многолетние травы стоят на последнем месте в севообороте, так как они менее требовательны к плодородию почвы, чем остальные культуры.

### 3. Система обработки и комплексных мер борьбы с сорняками

#### 3.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАСОРЕННОСТИ ПОЛЕЙ.

##### 2. Характеристика засоренности полей севооборота.

№ по ля	Культуры	Количество сорняков, шт/м <sup>2</sup>				Всего	Бал засоренности			
		Многолет.		Малолетн.			Многолет.		Малолетн.	
		Двуд.	Одгод.	Двуд.	Одгод.		Двуд.	Одгод.	Двуд.	Одгод.
1	Пар чистый	7	6	240	500	753	4	5	4	3
2	Озимая пшеница	-	0,4	27	17	44,4	-	1	1	1
4	Овес	3	6	133	222	364	2	3	3	4
6	Горох	-	0,5	77	222	299,5	-	1	2	4
3	Яровая пшеница	-	2	64	75	141	-	2	2	2
5	Многолетние травы	1	2	53	37	93	1	2	2	2

На основании данных таблицы 7 можно сделать выводы о степени и характере засоренности полей.

1 поле: очень сильно засорено. Преобладают такие сорняки как пырей ползучий, вьюнок полевой, щетинник сизый.

2 поле: засоренность средняя. В равных частях присутствуют овсюг обыкновенный, пырей ползучий, ярутка полевая.

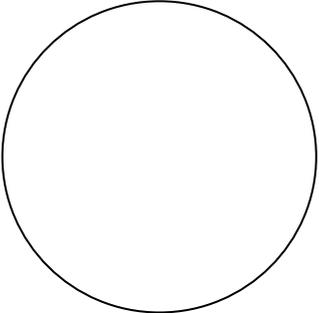
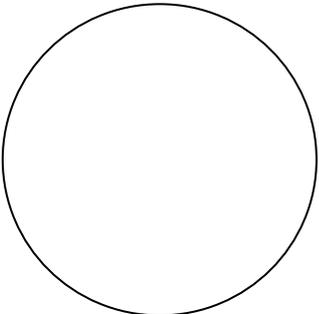
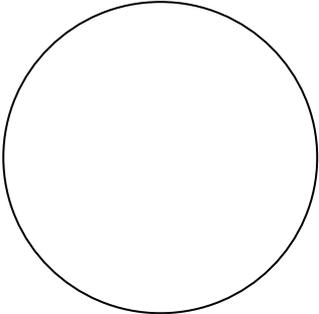
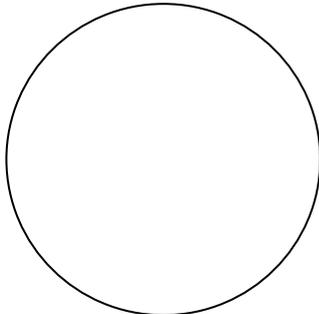
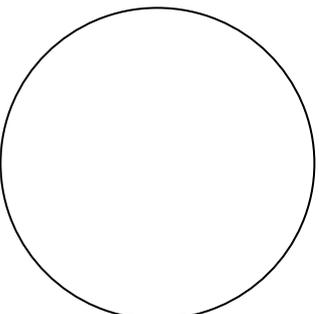
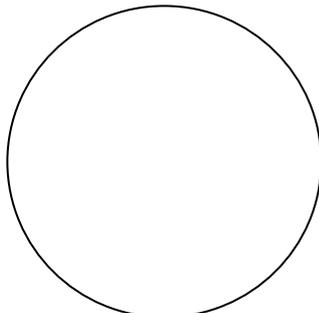
3 поле: засоренность средняя. Преобладают тысячелистник обыкновенный, пырей ползучий, щетинник сизый, щирица.

4 поле: средняя засоренность. Присутствуют овсюг обыкновенный, ярутка полевая.

5 поле: слабо засорено. Основные виды сорняков – пырей ползучий, щетинник сизый, ярутка полевая.

6 поле: слабо засорено. Преобладают пырей ползучий, овсюг обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, горец вьюнковый.

## КАРТА ЗАСОРЕННОСТИ ПОЛЕЙ СЕВООБОРОТА

<p>Поле №1/209</p> 	<p>Поле №2/ 209</p> 
<p>Поле №3/212</p> 	<p>Поле №4/207</p> 
<p>Поле №5/210</p> 	<p>Поле №6/214</p> 

## Легенда

	- многолетние однодольные	Г.В. – горец вьюнковый
	- многолетние двудольные	В.П.- вьюнок полевой
	- малолетние однодольные	О.О.- овсюг обыкновенный
	- малолетние двудольные	П.П.- пырей ползучий

□ -паразиты Т.О

. - тысячелистник обыкновенный

Щ.С. щетинник сизый

Щ – щирица

Я.П.- ярутка полевая

З - заразиха

#### 8. Шкала глазомерно-числительной оценки засоренности посевов

Балл	Интервал численности сорняков, шт/м <sup>2</sup>		Степень засоренности
	Для малолетних сорняков	Для многолетних сорняков	
1	1-30	0,1-1,0	Очень слабая
2	31-100	1,1-3,0	Слабая
3	101-200	3,1-6,0	Средняя
4	201-300	6,1-10,0	Сильная
5	301-500 и более	10,0-15,0 и более	Очень сильная

### 3.2 СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВ ПОД КУЛЬТУРЫ СЕВООБОРОТА И ЕЕ НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ

#### 9. Система обработки почвы в севообороте на год освоения

Название культуры и пара	№ поля	Приемы обработки почвы, применение гербицидов	Календарные сроки	с/х машины, орудия	Агротехнические требования
1	2	3	4	5	6
		Уборка яровой пшеницы	1 декада августа	«Вектор»	Стерня 12-14 см
Пар чистый	1	Лушение	Сразу после уборки	ЛДГ-10 БДТ-720	Глубина 10-12 см
		Вспашка	3 декада августа	ПЛН-5-35	Глубина 25-27 см
		Закрытие влаги	3 декада апреля	БЗСС-1 БЗТС-1	4-6 см
		Культивация	1 декада мая	КПС -4	10-12 см
		Культивация	3 декада мая	КПС-4	8-10 см
		Культивация	3 декада июня	КПС-4	6-8 см
Озимая пшеница	2	Предпосевная культивация	3 декада августа	КПС-4	6-8 см
		Посев с одновременным внесение удобрений	Сразу после культивации	СЗП-3,6	Норма 4,5-5,0 млн./га., норма удобрений 40-60кг/га, глубина заделки семян 6-8 см
		Прикатывание почвы	Сразу после посева	3 ККШ-6А+МТЗ 82	-

1	2	3	4	5	6
		Боронование посевов	Весной при физической спелости почвы	ЗБЗСС-1,0 + ДТ-75	Поперек направления посева
		Обработка посевов пестицидами, Раундап, тилт		ОПШ-15 + МТЗ 82	
		Подготовка полей к уборке	За 2-3 дня до уборки	«НИВА»,	Обкос полей по периметру, разбивка на делянки
		Уборка урожая		Валковыми жатками ЖВН-6А,	
Овес	4	Лущение стерни	После уборки яровой пшеницы	ЛДГ-15 + ДТ-75	Глубина 5-10 см
		Внесение минеральных удобрений, $P_2O_5=70-80\%$ от общей расчетной нормы	За 1 день до вспашки	РУМ-5+ МТЗ-82	поверхностным сплошным способом
		Отвальная вспашка	Через 1-2 недели после лущения стерни	ПЛН-4-35 + Т-4А	22-27 см.
		Снегозадержание	Начало работ при высоте снежного покрова 15 см	СВУ-2,6 + ДТ-75	2-х кратное, валки через 5-6 м.
		Ране - весеннее боронование	При достижении почвы физической спелости	БЗСС-1,0 + Т-4А	Поперек вспашки
1	2	3	4	5	6
		Протравливание семян, Витавакс, фундазол = 2кг/т	Не ранее, чем за 1 месяц до посева, не позднее, чем за 4	ПО-10 Мобитокс	

			дня до посева		
		Культивация	При физической спелости почвы, не ранее, чем через 4-5 дней после боронования	КПС-4 + Т-4А	Глубина 7-8 см
		Посев	3 декада апреля – 1 декада мая	СЗС-2,1+Т-4А	Глубина 8 см, норма высева 3,5 млн/га
		Послепосевное прикатывание	Сразу после посева	ЗККШ-6 + ДТ-75М	Вдоль направления движения посевных агрегатов
		Уход за посевами овса при помощи химзащиты: А) обработка гербицидами против сорняков, корнеотпрысковых, щетинников Б) обработка инсектицидами против вредителей -против хлебной полосатой блохи (при 30-40 экз.) на 10 взмахов сачком - против трипсов и стеблевого мотылька	Фаза кушения  Всходы-кушение  Начало выхода в трубку - цветение	ОПШ-15 + МТЗ-82	Иллоксан = 3 л/га Амсоль 2,4 Д +Лоторен = 2,0+0,3 л/га  Метафокс, 40 к.э.= 0,5 л/га  Карбофос,50%к.э.= 1,2 л/га
1	2	3	4	5	6
		Подготовка полей к уборке	За 2-3 дня до начала массовых работ	Комбайны с жатками	Обкос полей по периметру
		Уборка урожая			Высота среза 10-12 см, При влажности зерна около

		А) косовица в валки Б) подбор и обмолот валков		СК-5М «НИВА»+ ЖН-6 СК-5М «НИВА»	25%  При влажности зерна около 16%
Горох	6	Лущение стерни		ЛДГ-10, 15 + ДТ-54	Глубина 5-8 см
		Опрыскивание отросших корнеотпрысковых сорняков гербицидами, аминная соль 2,4Д=2 кг или бутапон – 3л/га	Через две недели после лущения	ОПШ-15+ МТЗ-80	
		Основная отвальная обработка почвы		ПЛН-6-35 + ДТ-75	Глубина 25-27
		Снегозадержание	Начало работ при высоте снежного покрова 15 см	СВУ-2,6 + ДТ-75	2-х кратное, валки через 6 м.
		Протравливание семян против гнилей за 3-4 недели до сева ТМТД 80%-ым, за 3-5 дней до сева фундазолом	Перед посевом	Электродвигатель ПС-10	3-4 кг/т 3 кг/т
		Сев рядовой с одновременным внесением удобрений	Ранний срок сева	СЗП-3,6 + ДТ-75	6-8 см, удобрения комплексные гранулированные, 25 кг/га
1	2	3	4	5	6
		Прикатывание посевов		ЗККШ-6 + ДТ-75	Вдоль посевов
		Боронование по всходам	В фазе 3-5 листьев	БЗСС-1 + ДТ-75	
		Опрыскивание посевов - от клубеньковых долгоносиков - против тли -против гороховой зерновки, плодоярки, трипса	В фазе всходов  В фазе бутонизации В фазе цветения	ОВТ-18+ МТЗ-80	Метафос = 1,5 кг/га  Фесфамида=1,5 кг/га Фесфамид, метафес = 1,5 кг/га

		- против пероноспороза и асхихитоза	В фазе бутанизации		С.П. цинеба = 2,0 кг/га
		Скашивание в валки		СК5 + ЖРБ-4,2	
		Обмолот валков		СК-5 + ПУН-5	
		Сушка и сортирование семян		ОС-4,5А, К-531	
		Фумигация зерна против гороховой зерновки			Бромистый метил, 98,5%,металлилхлорид технический (70 г/м <sup>3</sup> )-при высоте насыпи зерна до 2 метров и 100 г/м <sup>3</sup> – свыше 2 метров
Яровая пшеница	5	Лушение стерни	После уборки предшествующей культуры	ЛДГ-15+ ДТ-75	Глубина 5-10 см.
1	2	3	4	5	6
		Внесение минеральных удобрений	Перед основной обработкой, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =70-80% от общей расчетной нормы	РУМ-5, 8+ МТЗ-80	Поверхностное, сплошным способом
		Основная обработка почвы	Через 1-2 недели после лушения и внесения удобрений	ПЛН-4-35 + Т-4А	На глубину пахотного слоя 22-27 см
		Двукратное снегозадержание	Декабрь – февраль. При глубине снежного покрова 15 см.	СВУ-10 + ДТ-75	Валки через 5-6 м

		Ранневесеннее боронование	При физической спелости почвы	БЗСС-1,0 + ДТ-75	На глубину 3-5 см
		Протравливание и инкрустация семян	За месяц до посева, для защиты от вредителей и глубокой закладки узла кущения	ПС-1,0, мобитокс	Протравители с прилипателями и микроэлементами
		Предпосевная культивация	Апрель – май. За 2-3 дня до посева, для уничтожения проростков однолетних и многолетних сорняков	КПШ-9 + К-700	Сплошная обработка почвы
1	2	3	4	5	6
		Посев с одновременным внесением удобрений	Третья декада апреля - первая декада мая	СЗ-3,6 + Т4А	Норма 5,0 млн/га, N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> = 25-30 кг/га
		Прикатывание почвы	Сразу после посева	ЗККШ-6А + ДТ-75	
		Обработка посевов пестицидами, Раундап, тилт		ОПШ-15 + МТЗ 82	
		Подготовка полей к уборке	За 2-3 дня до массовых работ	«Нива»	Обкос полей по периметру
		Уборка урожая -косовица в валки  - обмолот зерна  - прямое комбайнирование	В конце восковой спелости  При влажности зерна не более 16%	ЖВН-6А,	На семенных участках при влажности зерна 25%  При влажности зерна 16%  Товарные посевы, не засоренные участки при влажности зерна на более 16-

					18%
Многолетние травы	6	Внесение минеральных удобрений	Перед основной обработкой почвы, подкормки после скашивания один раз в 2-3 года	1-РМГ-4 + МТ380	Подкормки N <sub>30-60</sub> ежегодно в августе – сентябре для активизации кущения
		Основная обработка почвы	После уборки предшественника	ПН—8-35	Глубина 25-30 см.
1	2	3	4	5	6
		Снегозадержание	Декабрь-март	СВУ-2,6 + К-700	Валки через 2-4 метра
		Ранневесеннее боронование в два следа	При поспевании почвы	БЗТС-1 + ДТ-75	
		Предпосевная культивация с выравниванием поверхности		КПС-4+БЗСС-1+ ДТ-75	Глубина 6-8 см
		Предпосевное прикатывание	Перед посевом трав	ЗККШ-6А + ДТ-75	
		Протравление семян, скарификация	Весной под покров или боронование, в летние сроки - беспокровно	Эл. двигатель, ПС-10 скарификатор	Глубина заделки 2-3 см
		Послепосевное прикатывание	Вслед за посевом	ЗККШ-6А + ДТ-75	
		Обработка посевов от вредителей и болезней	По мере появления вредителей	ОП-2000 + МТЗ-80	
		Щелевание старовозрастных посевов	Один раз в 2-3 года, в августе-сентябре	ЩН-2-140 + Т-4А	Расстояние между щелями 70 см, глубина 20-30 см, после выпадения осадков вслед за внесением удобрений
		Скашивание с плющением или без него		КПРН-3,0А+	Высота скашивания 5-7 см. при

				МТЗ-80	повышенной влажности массы 50-60% скашивание проводят с одновременным сгребанием
1	2	3	4	5	6
		Сгребание в валки		Грабли:ГВК-6, ГВР-6,0, ГТП-6, ГПП-6,0 + МТЗ-80	Высота скашивания 5-7 см. При повышенной влажности массы 50-60% скашивание проводят с одновременным сгребанием
		Подбор сена из валков, копнение		Подборщик-копнитель ПК-1,6А, волокуша навесная ВНС-3,0 + МТЗ-80	

Важнейшим резервом повышения эффективности чистых паров является своевременный их подъем. По данным Бузулукского опытного поля ОНИИСХ, урожайность озимых культур, идущих вслед за отвальным паром повышается на 14,4 ц/га.

В северной зоне пары пахутся отвальными плугами на глубину 25-27 см. Весной проводят покрывное боронование в 2 следа. Для озимых в течение лета пары следует готовить с постепенным уменьшением глубины во избежание пересыхания верхнего слоя почвы.

Благоприятное влияние на сохранность почвенной влаги и устойчивость поверхность пара к эрозии оказывает замена части механических обработок химическими мерами борьбы с сорняками.

Зяблевая обработка позволяет создать благоприятные условия для накопления влаги в глубоких слоях почвы, что повышает устойчивость ее водного режима в условиях засухи. Чем раньше после уборки урожая начинают обработку поля, тем выше ее качество, лучше сохраняется осенняя влага, больше накапливается доступной для растений пищи, уничтожаются сорняки и вредители.

Полезно сочетать две системы обработки зяби: раннюю вспашку вслед за уборкой и вспашку с интервалом в 2-4 недели, после проведения послеуборочного лущения стерни. Первая эффективна после всех предшественников, вторая – после зерновых культур.

Для лущения стерни используют тяжелые дисковые бороны БДТ-2,5А, БДТН-2,2, БДТ-7, корпусные лущильники ПЛ-10-25, ПЛ 5-25. При выборе орудий для лущения стерни следует учитывать подверженность почвы эрозии. В случае уплотнения взлущенного слоя после дождей, появления всходов падалицы или разрастания сорной растительности обработку почвы необходимо повторить. Основную вспашку заканчивают в середине сентября.

Способы и глубина зяблевой обработки зависят от ряда причин: количества осеннее - зимних и летних осадков, механического состава и

плотности почвы, мощности гумусового горизонта, засоренности, глубины предшествующей обработки, особенностей предшественника и требований высеваемых культур.

Направление вспашки зяби ежегодно меняют, кроме склоновых участков.

В наших условиях засушливого климата с короткой, зачастую сухой весной имеет большое значение своевременное покрывное боронование не менее, чем в два следа поперек основной обработки. Незаборонованная зябь за один теплый весенний день может потерять на испарение 40-45 м<sup>3</sup> воды с каждого гектара.

Однако опасна и чрезмерная поспешность: боронование неспелой пашни приводит к тому, что почва «садиться» или «клекнет», плохо поддается последующей обработке и испаряет много влаги, что приводит к изреженности всходов.

Культивацию и боронование обычно бракуют, если работы были проведены с запозданием, что приводит к плохому качеству. Так же если глубина обработки неравномерная и поверхность поля не выровнена, не полностью подрезаны сорняки, имеются глыбы и огрехи, после обработанного вдоль направления вспашки или когда культивация проведена без одновременного боронования.

На стерневых участках влагу закрывают игольчатой бороной БИГ-3, луцильниками с плоскими дисками ЛДГИ-10 или с игольчатыми дисками ЛДГИ-15.

Лучшим орудием для предпосевной обработки почвы является культиватор с экстирпаторными лапками марки КПС-4, КПН-4, КПГ-4, которые агрегируются с боронами. Глубина культивации не должна превышать глубины заделки семян (6-8 см).

В технологии возделывания сельскохозяйственных культур ведущее значение имеет установление лучших способов посева и оптимальная норма

высева. Основные зерновые (пшеницу, овес) сеют рядовым и перекрестным способами.

Чем равномернее размещаются растения, тем они лучше растут и развиваются.

Как к способам посева, так и к нормам высева нужно подходить дифференцировано. Для яровой пшеницы в северной зоне рекомендуется 0,5-5,5 млн. штук всхожих семян на гектар. Норма высева овса 0,5-5,5 млн. штук на гектар.

Глубина заделки семян в наших условиях должна быть не меньше 6 см.

Одновременно с посевом зерновых следует вносить гранулированный суперфосфат из расчета 10-15 кг действующего вещества на гектар.

В системе агротехнических мероприятий важную роль играет послепосевное прикатывание. При этом улучшается контакт почвенных частиц с семенами, а после прорастания – с узлом кущения растений.

После посева яровых одним из первых агротехнических приемов, который может быть использован против сорняков, является довсходовая обработка шлейф - боронами.

Основные приемы ухода за озимыми – боронование и подкормка минеральными удобрениями в дозах  $N_{10}+P_{35}$ , которые проводятся сразу после поспевания почвы.

### **3.3 ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНЫХ МЕР БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ В СЕВООБОРОТЕ, РАСЧЕТЕ ПОТРЕБНОСТИ В ГЕРБИЦИДАХ.**

Приемы борьбы со всем биологическими группами сорных растений разделяют на предупредительные и истребительные. Предупредительные – это правильная постановка карантинной службы и контрольно – семенного дела; тщательная очистка посевного материала, тары, машин от примесей сорняков; запаривание и дробление отходов зерновых культур для

скармливания животным; уничтожение сорных растений на пустырях, межах, обочинах полей и дорог.

К истребительным мерам относят уничтожение семян сорняков и вегетативных органов размножения, находящихся в пахотном горизонте и в посевах сельскохозяйственных культур.

Основные меры борьбы с корнеотпрысковыми сорняками агротехнические, химические, биологические (подавление посевами).

Хороший результат в истреблении многолетников дает черный пар. Основную обработку его проводят культурным плугом с предплужниками на всю глубину пахотного горизонта, чтобы подрезать и раздробить как можно больше подземных органов. В дождливую осень хорошие результаты дает опрыскивание этих сорняков гербицидами 2,4 –Д (аминная соль в дозе 2-2,5 кг, эфиры – 1-1,5 кг д.в. на гектар).

В весеннее - летнее время на чистых парах надземные части сорняков систематически, не менее чем 5-6 раз, подрезают культиваторами или уничтожают гербицидами. Химическая прополка приходится на вторую – третью декаду июня.

Высокоэффективным способом борьбы с корнеотпрысковыми сорняками показало себя глубокое (8-10 см) послеуборочное лущение стерни с последующей своевременной зяблевой вспашкой на глубину 28-30 см отвальными плугами с предплужниками.

В числе агротехнических мероприятий, способствующих уменьшению засоренности однолетниками, в первую очередь можно порекомендовать чередование культур в севообороте с различными сроками сева и разной технологией возделывания. В посевах пшеницы, благодаря интенсивному развитию, успешно подавляются поздние однолетники.

Важное значение в борьбе с однолетниками имеет послеуборочное лущение стерни, с помощью которого достигается хорошая заделка в почвы осыпавшихся семян. Если семена сорняков с осени остаются на поверхности

почвы, то весной они быстро прорастают, и уничтожение их затрудняется даже на паровом поле.

Для лущения стерни можно применять дисковые орудия с дополнительным грузом, корпусные лущильники, тяжелые дисковые бороны, культиваторы, плоскорезы в агрегате с батареями дискового лущильника.

Однолетние сорняки могут быть уничтожены благодаря правильному чередованию отвальной и плоскорезной обработок зяби.

В системе отвальной обработки зяби для борьбы с однолетними сорняками целесообразно применять плуги с цилиндрической, полувинтовой или винтовой формами отвалов.

Агротехнические меры уничтожения сорняков наиболее эффективны в комплексе с химическими.

#### 10. Расчет потребности в гербицидах.

Название гербицида	Культура	Площадь обработки	Норма расхода препарата, кг или л на 1 га	Требуется всего, кг или л
Раундап	Пар чистый	209	3	627
Топик	Озимая пшеница	209	0,3	62,7
Пума супер 7,5 ЭВМ	Овес	212	1	212
Триаллат	Горох	207	3,5	724,5
Ларен	Яровая пшеница	210	9	1890
Базагран	Многолетние травы	214	4	856

#### 4. Рациональная система удобрений под культуры севооборота

##### 4.1 НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ, СПОСОБЫ И СРОКИ ВНЕСЕНИЯ.

###### 11. Система применения удобрений в севообороте

№ п/п	Культура	Основное удобрение				Припосевное удобрение, кг/га			Подкормки, кг/га		
		т/га	Кг/га			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
		наво з	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O						
1	Пар чистый	20	20	60	-	-	-	-	-	-	-
2	Озимая пшеница	-	-	70	-	10	35	-	-	-	-
3	Овес	-	70	-	-	-	30	-	-	-	-
4	Горох	-	40	-	-	-	30	-	-	-	-
5	Яровая пшеница	-	100	-	-	30	-	-	20	-	-
6	Многолетние травы	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-

Применение удобрений в системе севооборота для засушливой Оренбургской области является не только средством увеличения урожайности, но и способом борьбы с засухой. Удобренные посевы лучше переносят неблагоприятные погодные условия и увеличивают продуктивность растений.

Из минеральных удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур необходимы, прежде всего, фосфорные и азотные туки. Потребность в фосфоре обусловлена недостаточными его запасами в почве, а в азоте – высокой насыщенностью севооборотов яровой пшеницей и другими зерновыми культурами.

Действие органических удобрений длится в течение 3-5 лет. За счет влияния на первую культуру и последующие - каждая тонна полуперепревшего навоза (при дозе 20 т на 1 га) дает дополнительно примерно 20 кг зерна.

Основной фактор высокого действия удобрений – влагообеспеченность почвы, поэтому наибольшую оплату туков в области дает внесение их осенью перед вспашкой зяби, в рядки и гнезда при посеве и посадке, а так же в подкормки озимых культур.

При плоскорезной обработке гранулированный суперфосфат, внесенный комбинированными сеялками, играет роль основного удобрения.

Один гранулированный суперфосфат выгоднее применять одновременно с посевом озимых культур, яровой пшеницы по пару, так как они имеют повышенный азотный фон питания. Рекомендуемая доза фосфора (5-15 кг/га) может быть удвоена для зерновых по пару.

Яровая пшеница лучше реагирует на внесение азотно-фосфорного тука. Азот к фосфору в припосевном удобрении следует добавлять во влажные годы, при ранних сроках посева, когда слабо идет накопление азотной пищи в почве.

В сухую осень, при слабом развитии озимых, в подкормку включают фосфорные ( $P_{20-40}$ ) или фосфорно-калийные ( $P_{20-40} K_{20}$ ) удобрения с тем, чтобы не нарушить сбалансированность между основными элементами питания.

Осенняя поверхностная или ранневесенняя подкормка может быть заменена на корневую. Она проводится осенью или весной при поспевании почвы зерновыми сеялками поперек рядов посева. Удобрения заделываются на глубину 3-5 см, что способствует лучшему усвоению питательных веществ. Качественное проведение подкормки зависит от физического состояния удобрений. Они должны быть сыпучими, сухими, иметь однородные гранулы.

Для озимой пшеницы вносим  $P(NP)_{70}$  методом ленточного разбрасывания под вспашку и  $N_{10}$ ,  $P_{35}$  при посеве.

Для овса вносим  $N_{70}$  под вспашку и  $P_{30}$  при посеве.

Для многолетних трав нужна прикорневая прикормка (сеялки с дисковыми сошниками, культиватор КРН-5,6)  $N_{50}$  после первого укоса.

## 4.2 ПОТРЕБНОСТЬ В УДОБРЕНИЯХ ПО ВИДАМ И ИХ КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

### 12. Потребность в удобрениях

Виды удобрений	Культуры						Требуется всего удобрений, т.
	Пар чистый	Озимая пшеница	Овес	Горох	Яровая пшеница	Многолет. травы	
	209	209	207	214	212	210	
N	20	10	70	40	150	50	71,620
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	60	105	30	30	-	-	47,115
K <sub>2</sub> O	-	-	-	-	-	-	
Навоз	20	-	-	-	-	-	4180

### 13. Характеристика минеральных удобрений

Виды удобрений	Содержание элементов питания, %			Цвет, товарная форма	Растворимость в воде
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
1	2	3	4	5	6
Аммиачная селитра	4,83	-	-	Белые гранулы, пластинки, чешуйки	Хорошая
Мочевина	46	-	-	Шарообразные белые гранулы	Хорошая
Сульфат аммония	20,5-21	-	-	Кристаллическое вещество белого или серого цвета	Хорошая
Хлористый аммоний	24-25	-	-	Мелкокристаллический белый или желтоватый порошок	-
Натриевая селитра	16-16,5	-	-	Мелкокристаллический продукт сероватого или желтоватого оттенка	Хорошая
Кальциевая селитра	15,5	-	-	-	Хорошая
Водный аммиак	16-25	-	-	Бесцветная или желтоватая жидкость	-
Безводный (сжиженный) аммиак	82	-	-	Бесцветная жидкость	-
Аммиакаты	-	-	-	Жидкость светло-желтого	-

				или желтого цвета	
Суперфосфат	-	19	-	Порошок светло-серого цвета	-
Обогащенный суперфосфат	-	23,5	-	Порошкообразное или гранулированное вещество	-
Двойной суперфосфат	-	45	-	Светло-серые гранулы	-
Аммонизированный суперфосфат	2-3	14	-	-	-
1	2	3	4	5	6
Томашлак	-	14	-	Сухой рассыпчатый порошок темного цвета	-
Фосфатшлак мартеновский	-	12	-	Темно-серого цвета	-
Обесфторенный фосфат	-	34-36	-	Светло-серый тонко размолотый порошок	-
Преципитат	-	41,2	-	Белый пылящийся порошок	-
Термофосфат	-	20-30	-	Тяжелый темно-серый порошок	-
Плавленый магниевый фосфат	-	19-21	-	Стекловидные прозрачные гранулы. Цвет варьируется от ярко-зеленого до черного	-
Фосфоритная мука	-	30	-	Порошок темно-серого или бурого цвета различных оттенков	-
Хлористый калий	-	-	42,2	Мелкие кристаллы белого цвета с сероватым оттенком	-
Калийная соль	-	-	35-50	-	-
Сульфат калия	-	-	48	Кристаллический рассыпчатый порошок с желтым оттенком	-
Калийно-магниевый концентрат	-	-	40	Зернистый порошок серого цвета	-
Сульфат калия-магния	-	-	30	Гранулы диаметром 1-3 мм	-
Сильвинит	-	-	14-18	Крупнокристаллический порошок красновато-серого цвета	-

1	2	3	4	5	6
Каинит	-	-	10-12	Крупнокристаллический порошок серого цвета с отдельными красными кристаллами	-
Цементная калийная пыль	-	-	30	Гранулированная пыль	-
Селитра калиевая	13		44	Кристаллический порошок темно-серого цвета	-
Калий углекислый (поташ)	-	-	55	-	-

В почву аммиак вносится под все сельскохозяйственные культуры. По своему действию жидкий аммиак не уступает твердым азотным удобрениям. Азот аммиака лучше усваивается растениями. Локализуется он преимущественно по линии прохождения сошников и незначительно (на 7-10 см) распространяется в сторону. Вследствие того, что аммиак жидких удобрений легко испаряется, аммиачную воду при внесении заделывают на глубину 10-18 см, безводный аммиак – на 16-22 см.

Хорошие результаты дает подкормка указанными удобрениями пропашных культур, но вносить их следует при первом рыхлении междурядий. Поверхностное внесение аммиака не допускается из-за возможного ожога растений и большой потери азота от улетучивания.

Вносить фосфорные удобрения следует в количествах, в 4-5 раз превышающих вынос  $P_2O_5$  с урожаем, который планируют получить, при этом увеличивают запас усвояемых фосфатов в почве. Большую часть удобрений можно вносить осенью под зяблевую вспашку с тем, чтоб разместить их в более глубокие слои почвы.

Применение калийных удобрений с учетом их состава и физиологических особенностей возделываемых культур дает возможность повысить урожай и улучшить его качество.

Вносить калийные удобрения рекомендуется осенью, так как вымывается хлор.

## **5. Агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства**

### **5.1 ВЛИЯНИЕ СЕВООБОРОТОВ, ОБРАБОТКИ ПОЧВ, КОМПЛЕКСНЫХ МЕР БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ И УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ.**

Влияние удобрений на качество растениеводческой продукции.

В улучшении качества продуктов земледелия важную роль играет повышение плодородия почвы. Осуществить это мероприятие в короткие сроки можно только при широком и рациональном использовании удобрений.

Для нормального роста и развития растений в почве должно быть примерно 15-20 мг азота нитратов на 1 кг воздушно-сухой почвы.

Азот - важный питательный элемент всех растений. В среднем его содержится от 1% до 3% от сухого вещества. Он входит в состав таких важных в жизни растений органических веществ, как белки, нуклеиновые кислоты, хлорофилл, алкалоиды, фосфотиды и др. В среднем в составе белков его бывает 16-18%.

Нуклеиновые кислоты являются носителями наследственной информации растений. Азот – важнейшая составная часть хлорофилла, без которого не может протекать процесс фотосинтеза, а следовательно не могут образовываться важнейшие для питания человека и животных органические веществ.

Содержание азота в растениях меняется в зависимости от вида растений, их возраста, почвенно-климатических условий выращивания культуры, приемов агротехники. Например, в семенах зерновых культур содержится 2-3% азота, у бобовых 4-5%.

В изменении содержания азота в растениях большое значение имеет агротехника культур.

Доступные растениям азотные соединения образуются главным образом из органического вещества почвы в результате его разложения. Количество органических органического вещества в значительной мере зависит от угодий. Интенсивное использование пашни путем введения паропропашных культур в севообороте приводит к систематическому уменьшению содержанию органического вещества в почве. С введение бобовых трав, с внесением навоза содержание органического вещества в почве постоянно возрастает.

Влияние фосфора на жизнь растений многосторонняя. Нормальное фосфорное питание значительно повышает урожай и улучшает его качество. У хлебных культур под влияние хорошего фосфорного питания возрастает доля зерна в общем урожае, улучшается его выполненность.

Для нормального обеспечения растения питательными веществами нужно ежегодно вносить не менее 46-48 кг/га действующего вещества, в том числе под зерновые культуры – 58-60 кг/га при соотношении N:P:K – 1:1:0,2.

Экономическая эффективность удобрений будет высокой при условии их внесения с учетом погоды, свойств почвы, оптимальных сроков и рациональных способов с использованием машин и орудий, с учетом физико-химического состава почвы.

### **Место в севообороте**

Качество растениеводческой продукции зависит от места в севообороте. Но с ростом урожайности, например, уменьшается содержание белка и клейковины в зерне. Количество и качество клейковины в зерне снижается из-за нарушения в севооборотах чередования культур, ухудшения предшественников под пшеницу и агротехнических требований при ее возделывании. При выращивании пшеницы на одном месте в течение двух лет качество зерна в сравнении с лучшими предшественниками резко снижалось: натура – на 20 г., абсолютный вес – на 3 г., стекловидность – на 20%, содержание клейковины – на 2%, количество протеина – на 1,1%.

Производственный опыт подтвердил, что расширение площади чистого пара до намеченных размеров улучшит условия возделывания яровой пшеницы, позволит большую часть ее высевать по лучшим предшественникам – кукурузе на силос, паровой озими. Это даст возможность повысить качество зерна пшеницы и ее урожайность.

Положительное агротехническое значение занятого пара заключается главным образом в обогащении почвы большим количеством свежего органического вещества, дающего при разложении много азота нитратов. Это благотворно сказывается не только на уровне урожайности, но и на качестве зерна пшеницы, и даже на последующих сельскохозяйственных культурах.

Наилучшими предшественником пшеницы всех почвенно-климатических зон России считается хорошо обработанный удобренный чистый пар.

Зернобобовые, кукуруза на силос, пшеница после пара – лучшие среди непаровых предшественников. Однако без применения удобрений и подкормок растений вырастить качественное зерно пшеницы практически не удается.

Освоение правильных севооборотов с оптимальным количеством чистых паров – прочная основа дальнейшего роста урожайности и повышения качества зерна пшеницы.

### **Влияние агротехники**

Система обработки почвы должна быть приспособлена не только к почвенным разностям, но и определенным культурам. Правильная обработка, улучшая физические свойства почвы, обеспечивает высокую эффективность использования семян, применения удобрений, химических препаратов и др.

Для улучшения прорастания семян и в первый, наиболее важный период вегетации растениям необходимы благоприятные условия в верхнем слое почвы. Важное значение имеют выравнивание поверхности поля и

уплотнение почвы. Такие приемы позволяют проводить высококачественный сев, уход за посевами и уборку урожая.

Для формирования высокого урожая хорошего качества необходима оптимальная густота стояния растений, при которой они наиболее полно используют основные факторы жизни (влагу, питательные вещества, свет).

На качество так же влияют сроки сева, что связано с метеорологическими условиями отдельных периодов вегетации. Сроки посева передвигают наступление фаз развития, определяемых светом, влажностью, температурой воздуха, т.е. всем комплексом метеорологических факторов. При раннем посеве яровой пшеницы масса 1000 семян увеличивается на 0,7-3,4 г, натура зерна – на 43-57 г/л, стекловидность – на 15-19% по сравнению с этими же показателями у растений майского сева.

Посев – самая ответственная пора. Его основная задача – обеспечить полные и дружные всходы. Сеялки к этому времени должны быть отрегулированы на оптимальную глубину заделки семян, на посев определенного их количества. Отклонения от нормы высева не должны превышать 5%, а равномерность высева между отдельными высевающими аппаратами – 3%.

Уборка урожая в сжатые сроки – важнейший резерв повышения качества зерна. Содержание сухого вещества в зерне пшеницы и других культурах не остается постоянным, а, достигнув максимума в период его полной спелости, постепенно уменьшается, что ведет к биологическим потерям урожая.

Для определения оптимального срока начала скашивания существует несколько способов: по внешним признакам и консистенции зерна, по массе 1000 сырых зерен, влажности зерна, по окрашиванию колоса красителем. Наиболее объективный и самый точный показатель – влажность зерна.

## **Влияние гербицидов**

Большинство гербицидов при использовании их в оптимальных дозах не вызывают нежелательных изменений качества сельскохозяйственной продукции, а иногда даже повышают его.

Разложение и превращение в почве большинства гербицидов тесно связано с микробиологической деятельностью почвенных организмов. В зависимости от условий, в которых развиваются почвенные организмы, степень влияния гербицидов на микробиологические процессы и, напротив, воздействие микроорганизмов различны. Чем лучше эти условия (температура, влажность, содержание питательных веществ, рН, газовый режим), тем интенсивней протекает микробиологическая инаktivация гербицидов. Она определяется особенностями химической структуры препаратов, а так же биохимическими и физиологическими свойствами почвенных организмов.

**Использованная литература:**

1. Г.В.Гуляев. Справочник агронома. М Колос, 1980. – 576 с.
2. В.Д.Кучеренко. Почвы Оренбургской области. Челябинск, 1972. – 126 с.
3. И.И.Гридасов. Система ведения сельского хозяйства в Оренбургской области. Челябинск. 1981. – 304 с.
4. И.С.Шатилов. Руководство по программированию урожаев. М. Россельхозиздат. 1986.
5. Л.Д.Колесников. Особенности земледелия на Южном Урале. Челябинск. 1992. – 232 с.
6. С.А.Воробьев. Земледелие. М.Колос. 1972. – 512 с.
7. В.Г.Безуглов. Применение гербицидов в интенсивном земледелии. М. Росагропромиздат. 1998.- 206 с.
8. А.И.Степанов. М.Г.Пономарев. Пути повышения качества пшеницы. М. Россельхозиздат. 1977.-128с.