

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КАЗЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «АГРО-ИННОВАЦИИ»**

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВЕСЕННИХ ПОЛЕВЫХ РАБОТ  
В 2012 ГОДУ  
(методическое пособие)**



**Чебоксары-2012**

За помощь в создании данного методического пособия благодарим сотрудников ГУ «Чувашский ЦГМС», Чувашского филиала ФГУ «Госсорткомиссия», филиала ФГУ «Россельхозцентр» по Чувашской Республике, ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», ГНУ «Чувашский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» Россельхозакадемии.

**Ответственные за выпуск:**

**Н. И. Васильев – директор КУП ЧР «Агро-Инновации»;**  
**В. М. Мутиков – профессор, кандидат сельскохозяйственных наук;**  
**В. Г. Васильев – начальник отдела инноваций, отраслевого развития и земледелия Министерства сельского хозяйства Чувашской Республики;**  
**Ю. Г. Егоров – начальник отдела внедрения новых технологий КУП ЧР «Агро-Инновации»;**  
**И. Н. Нурсов – агроном - консультант КУП ЧР «Агро-Инновации»;**  
**Е. В. Андрианов – инженер - консультант КУП ЧР «Агро-Инновации»;**  
**Л. Н. Семенов – инженер - консультант по ИТ КУП ЧР «Агро-Инновации».**

**Авторы:**

**Н. И. Васильев – директор КУП ЧР «Агро-Инновации»;**  
**В. М. Мутиков – профессор, кандидат сельскохозяйственных наук;**  
**Е. А. Едранова – канд. с.-х. н., доцент кафедры растениеводства ФГБУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»;**  
**В. В. Разумова – научный сотрудник ГНУ Чувашский НИИСХ;**  
**И. Н. Нурсов - агроном - консультант КУП ЧР «Агро-Инновации»**

**Рекомендации по проведению весенних полевых работ в 2012 году - Чебоксары; 2012, - 68 с; (Методическое пособие для руководителей, специалистов сельскохозяйственного производства, управлений (отделов) сельского хозяйства, муниципальных образований).**

**Казенное унитарное предприятие Чувашской Республики «Агро-Инновации»  
428015, г. Чебоксары, ул. Урукова, 17а.  
Директор Васильев Н.И.  
Тел/факс (8352) 45-93-26, e-mail: agro-in@cap.ru**

**Номер партии: 90  
Тираж: 100**

# Содержание

<b>Раздел 1. Рекомендации по проведению весенних полевых работ в 2012 году</b> .....	4
1.1. Прогноз погоды (сокращенный) и запаса влаги в почве к началу весенних полевых работ в 2012 году.....	5
1.2. Ожидаемое состояние озимых зерновых культур к моменту возобновления вегетации весной 2012 года.....	7
1.3. Реестр сортов сельскохозяйственных культур, рекомендуемых в производство по Чувашской Республике в 2012 году.....	11
1.4. Агротехнические мероприятия на весенне-полевых работах.....	15
1.4.1. Агротехнические требования к сельскохозяйственной технике для обработки почвы, внесения удобрений и посева зерновых культур.....	15
1.4.2. Внесение органических и минеральных удобрений, известкование и фосфоритование почвы.....	25
1.4.3. Определение норм минеральных удобрений для запланированного урожая ...	26
1.4.4. Использование органических удобрений.....	29
1.5. Проведение весенних полевых работ.....	29
1.5.1. Подготовка семян к посеву.....	29
1.5.2. Работа на посевах озимых зерновых.....	31
1.5.3. Яровые зерновые и зернобобовые.....	34
1.5.4. Системы защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков в современных технологиях возделывания.....	43
1.5.5. Картофель.....	45
1.6. Рекомендации по введению залежных земель в оборот.....	49
<b>Раздел 2. Весенне-полевые работы в кормопроизводстве Чувашской Республики</b> .....	52
2.1. Проведение весенне-полевых работ на пашне с кормовыми культурами.....	52
2.1.1. Многолетние травы.....	52
2.1.2. Однолетние травы.....	55
2.1.3. Пропашные культуры.....	56
2.2. Проведение весенне-полевых работ на сенокосах и пастбищах.....	57
2.2.1. Уход за сенокосами и пастбищами.....	57
2.2.2. Технология создания культурных пастбищ.....	58
2.2.3. Коренное улучшение сенокосов и пастбищ.....	59
2.3. Особенности весенне-полевых работ при выращивании многолетних и однолетних трав на семена.....	60
2.3.1. Уход за семенными посевами многолетних трав в год получения семян.....	60
2.3.2. Создание семенных посевов многолетних и однолетних трав.....	61
Литература.....	67

## РАЗДЕЛ 1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВЕСЕННИХ ПОЛЕВЫХ РАБОТ В 2012 ГОДУ

В народе говорят: «Весенний день год кормит». Что и сколько будет заложено осенью в закрома, во многом зависит от своевременности и качества весенне-полевых работ. Это налагает большую ответственность на руководителей и специалистов – аграриев, на фермеров и др. Предполагаемые площади посевов под урожай 2012 года представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

### Прогнозная структура посевов под урожай 2012 года по Чувашской Республике

Показатели	Все категории хозяйств,*	Сельскохозяйственные организации, тыс. га
<b>Вся посевная площадь</b>	<b>581,0</b>	<b>365,9</b>
<b>Зерновые и зернобобовые культуры, всего</b>	275,0	204,8
в т.ч. озимые зерновые (на зерно)	79,1	60,6
из них: пшеница	62,8	49,2
рожь	14,2	9,5
тритикале	2,1	1,9
<b>Яровые зерновые и зернобобовые культуры, всего</b>	195,9	144,2
из них: пшеница	80,3	59,6
ячмень	89,4	65
овёс	18,5	13,7
зернобобовые, всего	6,5	5,1
в т.ч. горох	2,6	2,3
вика	2	1,5
гречиха	1,1	0,7
просо	0,1	0,1
<b>Технические культуры, всего</b>	1,7	0,8
из них: сахарная свекла (фабричная)	1,7	0,8
<b>Масличные культуры, всего</b>	2,1	1,8
из них: подсолнечник на зерно	0,1	0,1
рапс, всего	1,6	1,3
<b>Картофель и овоще-бахчевые</b>	56,5	11,4
из них: картофель	50,4	10,6
овощи, всего	6,1	0,8

1	2	3
<b>Кормовые культуры, всего</b>	245,7	147,1
из них: многолетние травы посева прошлых лет	180	98,6
площади посева многолетних трав в 2012 году (беспокровные)	20,8	14,5
озимые на зелёный корм	2,5	2,5
кукуруза на кормовые цели	8,2	8
однолетние травы	33,5	23,5

\* включая хозяйства населения

Ведущими культурами в структуре остаются яровые зерновые – ячмень, пшеница и овес, занимающие около 38% от всей посевной площади в сельскохозяйственных организациях, кормовые культуры – немногим более 40%. Озимые культуры размещены на 60,6 тыс. га и занимают около 17% посевных площадей. Большую тревогу вызывает сокращение в посевах зернобобовых культур – гороха, вики яровой. Их доля составляет всего 1%. Недостаточна и доля многолетних трав. Очевидно, что сегодня возникает необходимость инвентаризации посевов многолетних трав для оценки по видам, возрасту и состоянию травостоя.

### **1.1. Прогноз погоды (сокращенный) и запаса влаги в почве к началу весенних полевых работ**

По данным ФГБУ «Чувашский ЦГМС», во второй половине лета 2011 года сложилась сухая и засушливая погода, наблюдались суховеи, почвенная и атмосферная засухи.

В конце августа запас продуктивной влаги в пахотном слое почвы по данным метеостанций и агрометпостов составлял 10-25 мм при норме 20-32 мм; в Канашском районе сохранялась почвенная засуха. В сентябре из-за обильных осадков условия для пополнения влаги в почве улучшились. За этот месяц осадков выпало 50-105 мм или 140-200% от нормы. В октябре осадков выпало 70-90% от среднего многолетнего количества. На 28 октября запас продуктивной влаги на полях с озимыми культурами и зябью в пахотном слое почвы составлял 35-55 мм при норме 32-40 мм; в метровом слое почвы - 170-210 мм, кое-где 150 мм, что около и ниже наименьшей влагоемкости.

Зима 2011/12 года оказалась ранней: снежный покров установился 8-9 ноября – на 10-15 дней ранее обычного. Снег лёг на мёрзлую почву.

Ноябрь, декабрь и две первые декады января были многоснежными и тёплыми для этого времени года, условия для снегонакопления были хорошими.

С установлением блокирующего антициклона с 20 января в течение месяца наблюдалась морозная, без оттепелей и почти без осадков погода. В третьей декаде февраля наблюдалось ежедневное выпадение осадков. На 25 февраля по данным снегомерной съёмки высота снежного покрова на полях составила 15-35 см, в Цивильском районе 40 см; запас воды в снеге почти повсеместно ниже нормы, в Порецком и Цивильском районах выше (табл. 2).

Согласно прогнозу Гидрометцентра России осадков в марте 2012 года ожидается около среднего многолетнего количества – 20-30 мм. В апреле температурный режим и количество осадков предполагается близким к средним многолетним значениям. В мае средняя месячная температура ожидается выше нормы (вероятность 67-70%), около нормы по количеству осадков.

Не ожидаются экстремальные погодные условия и в июне. Температура ожидается около нормы, количество осадков также около нормы. В июле средняя месячная температура ожидается выше нормы (67-70%), а по количеству осадков – ниже нормы. В августе средние многолетние значения, как по температурному режиму, так и по количеству осадков будут около нормы. Но возможно повышение средней месячной температуры воздуха (67-72%) и дефицит осадков. В сентябре средняя месячная температура предполагается выше нормы (65-70%) и с дефицитом осадков.

Таблица 2

**Данные снегомерной съёмки на 25 (20) февраля 2012 года**

Метеостанция, пост	Высота снежного покрова, см		Плотность снега 25.02.12, г/см <sup>3</sup>	Запас воды в снеге, мм	
	25.02.12	норма на 20.02		25.02.12	норма на 20.02
Чебоксары	30	37	0,29	87,0	107
Канаш	15	24	0,27	40,5	72
Порецкое	27	23	0,38	102,6	62
Батырево	14	24	0,28	39,2	77
Алатырь	23	28	0,25	57,5	76
Цивильск	42	нет	0,26	109,2	71
Вурнары	21*	нет	0,24*	50,4	106
Урмары	33*	нет	0,37*	122,1	нет
Ибреси	19	нет	0,22	41,8	105
Ядрин	36	нет	0,28	100,8	нет

\* - согласно плану снегомерная съёмка проводится подекадно (20 февраля)

Как показали расчеты, той влаги, которая поступит в почву при весеннем снеготаянии, будет достаточно для пополнения ее до уровня наименьшей влагоемкости (НВ). К началу проведения весенних полевых работ запас

продуктивной влаги в метровом слое почвы под озимыми культурами и на зяби на большей части территории республики будет выше наименьшей влагоемкости. Только на отдельных полях, где с осени почва была значительно суше обычного, запас влаги будет меньше НВ на 5-15%.

Необходимо подчеркнуть, что прогноз погоды как по температуре, так и по осадкам, носит вероятностный характер. Возможны значительные отклонения от ожидаемых, предполагаемых условий. Поэтому при принятии организационных и технологических решений для достижения поставленных целей необходимо оперативно адаптироваться к реально складывающимся погодным условиям. Наиболее надежным способом мониторинга и прогнозирования погоды является установленная метеостанция на территории сельскохозяйственного предприятия как, например, в ООО «Агрофирма «Санары» Вурнарского района Чувашской Республики.

## **1.2. Ожидаемое состояние озимых зерновых культур к моменту возобновления вегетации весной 2012 года**

Условия для сева озимых культур под урожай 2012 года были малоблагоприятными из-за дождливой погоды и сырой почвы.

Массовый сев озимых зерновых в 2011 году прошёл в сентябре. Посевные работы продолжались до октября.

Прорастание зерна, появление всходов и первоначальный рост растений проходили при достаточной теплообеспеченности и высокой влажности почвы. Запас продуктивной влаги в пахотном слое почвы на большинстве наблюдательных пунктов составлял 35-55 мм при норме 19-33 мм, т.е. превышая норму в 1,7-1,8 раза.

При таких условиях всходы озимых зерновых культур начали появляться через одну-две недели после посева (с учетом сроков сева), что в основном на 25-30 дней позднее средних многолетних сроков. Основные посевы озимых зерновых культур начали куститься в конце сентября – начале октября. Запас продуктивной влаги в октябре оставался таким же высоким.

15 октября (в Канашском и Батыревском районах 23 октября) среднесуточная температура воздуха перешла через  $+5^{\circ}$  к более низким значениям и вегетация озимых зерновых культур прекратилась на 5-15 дней позже средних многолетних сроков. По данным метеостанций и агрометпостов посевы озимых зерновых закончили вегетацию слабораскутившимися — по 1-3 побега на растение. Поздние посевы ушли нераскутившимися.

Агрометеорологические условия для закалки озимых зерновых культур и накопления сахаров были малоблагоприятными из-за теплой, сырой, пасмурной погоды.

Условия перезимовки озимых зерновых культур в зимний период 2011/12 года (ноябрь-февраль) были в целом удовлетворительными.

Снежный покров установился рано – 8-9 ноября при средних многолетних сроках образования снежного покрова 17-26 ноября. Снег лёг на замёрзшую почву.

Ноябрь, декабрь и две первые декады января были многоснежными и тёплыми для этого времени года, почва промёрзла слабо. Местами стали складываться условия для выпревания озимых культур. С 20 января установилась морозная погода, почти без осадков. Толщина мерзлой прослойки почвы стала увеличиваться. Она была на 20-50% ниже нормы. Температура почвы на глубине залегания узла кущения озимых культур понизилась — условия перезимовки улучшились (таблица 3).

Таблица 3

**Данные метеостанций Чувашской Республики**

Метеостанция, пост	Минимальная температура почвы на глубине 3 см во второй декаде февраля, °С	Глубина промерзания почвы, см		Высота снежного покрова, см	
		25.02.12	норма на 20.02	25.02.12	норма на 20.02
Чебоксары	-4	57	96	30	37
Канаш	-5	71	95	15	24
Порецкое	-6	72	94	27	23
Батырево	-3	50	107	14	24
Алатырь	-1	70	84	23	28
Цивильск	-1	46	нет	31	нет
Вурнары	-3	75	нет	21*	нет
Урмары	-7	40	нет	33*	Нет
Ибреси			нет	19	нет
Ядрин			нет	36	нет

\* - согласно плану снегомерная съёмка проводится подекадно (20 февраля)

На 20 февраля агрометпостом в Цивильске отмечалось опасное агрометеорологическое явление «выпревание»: в течение 6 декад подряд высота снежного покрова составляла более 30 см, промерзание почвы - менее 30 см, температура почвы на глубине узла кущения была близка к 0°C. 25 февраля нижняя граница промерзания почвы достигла 31 см, выпревание прекратилось.

Таблица 4

## Состояние озимых культур на 27 февраля 2012 года

Районы	Посеяно, всего	Обследовано всего, га	высота снежного покрова, см	Глубина промерзания, см	Состояние посевов, га/% изреженности									
					озимая пшеница			рожь			тритикале			
					хорошее	удовлетв.	плохое	хорошее	удовлетв.	плохое	хорошее	удовлетв.	плохое	
Алатырский	5695	583	20-35	до 25	-	583 / 14,1	ПМ							
Аликовский	2560	374	15-25	45-73	-	74 / 7,5	В	-	150 / 7	В	-	150 / 8	-	
Батыревский	4037	4037	от 5 до 45	15-40	2109 / 12	390 / 17,5	666 / 61	788 / 14	84 / 38	-				
Вурнарский	5690	350	5- 27, СК до 3 см	до 80, ПК. до 1 см	-	150 / 25,8 СП	50 / 70	-	130 / 18,2 СП	20 / 68,7				
Ибресинский	2692	474	24-30	30-45	232 / 8,1	190 / 13	-	52 / 7,8	-	-				
Канашский	5200	2278	18-30	25-53	1226 / 3,2	456 / 6,7	-	382 / 2,7	220 / 6	-				
Козловский	2116	655	30-60 СК 2- 5 см	30-40	-	580 / 9,5	-	-	75 / 7					
Комсомольский	4299	277	35-50	15-25	22 / 9,5	170 / 18,4	-	-	85 / 9,6	-				
Красноармейский	2965	695	25-35	28-45	-	620 / 7,5	-	-	75 / 5	-				
Красночетайский	1359	1239	25-60 ЛК 2- 3 см	15-20	-	1129 / 7	-	-	75 / 5	-				
Марпосадский	2410	961	38-40	23-28	-	551 / 15	СП, В	-	410 / 12	СП, В				
Моргаушский	4063	256	20-55 ЛК 2 см	15-55	226 / 5,7	СП	-	30 / 6	СП	-				
Порецкий	7769	2415	5-25, ПК до 10 см	38-70	--	2275 / 4,8 ПМ	140 / 16 ослабл.							
Урмарский	4279	1637	25-25	25-32	1050 / 0	256 / 2	-	50 / 0	281 / 1	-				
Цивильский	4100	201	25-75 ЛК	54-57	-	201 / 4	-							
Чебоксарский	3836	287	30-42 ДСК	13-30 ПК до 1 см	-	273 / 14,6	ПМ, СП					14 / 26,5 СП	ПМ	

<b>Шемуршинский</b>	3137	1435	18-25 СК	25-30	-	1285 / 14,6	-	-	150 / 12	-			
<b>Шумерлинский</b>	1421	1421	39-45	15-56	-	1421 / 13,8	-						
<b>Ядринский</b>	3287	848	40-50	20-27	-	766 / 6,4	-	-	82 / 5,5	-	-	-	-
<b>Яльчикский</b>	5926	904	15-30	35-70	-	549 / 11,8 ПМ	-	-	355 / 12,8	В, ПМ			
<b>Янтиковский</b>	3250	723	20-31	25-32	-	515 / 15,6	СП	-	208 / 14,3				
<b>Итого, га</b>	<b>80091</b>	<b>22050</b>	<b>от 5 до 60</b>	<b>13-80</b>	<b>4865</b>	<b>12428</b>	<b>856</b>	<b>1302</b>	<b>2415</b>	<b>20</b>		<b>164</b>	<b>-</b>
<b>%</b>		<b>27,5</b>			<b>18149 / 28,4</b>			<b>3737 / 25,9</b>			<b>164 / 8,8</b>		
<b>Всего</b>					<b>63797</b>			<b>14435</b>			<b>1859</b>		

\* СП – снежная плесень; ПМ – повреждено мышами; СК – снежная корка; В – выпревание; ЛК - ледяная корка; ПК – притертая корка

18-22 февраля 2012 года были отобраны монолиты с посевов озимых зерновых культур для анализа хода перезимовки растений.

Средняя высота снежного покрова составила 5-45 см. На полях, находящихся вблизи лесов, лесополос и в низинах, она достигает 55-60 см. Глубина промерзания почвы составляет 13-70 см. При этом есть поля, где промерзание достигает 80 и более см (снежный покров менее 10-15 см, открытые места, вершины холмов, южные склоны). Наибольшая глубина промерзания отмечена в центральных и южных районах республики, где температура в первой декаде февраля в ночные часы держалась ниже -30°C. Температура в узле кущения в первой пятидневке составляла -3°C, однако ниже не опускалась. В результате произошло некоторое ослабление растений, так как эта температура близка к критической, но не вызвала их гибели. Одновременно понижение температуры сдерживало дальнейшее развитие фузариозной снежной плесени под снегом, которое имело место в начале зимы вследствие слабого промерзания почвы и высокого снежного покрова при относительно теплой погоде.

В толще снега местами имеется два слоя снежной корки толщиной до 10-12 см: первый слой у поверхности земли, иногда на низинах и равнинных участках здесь имеется и притертая ледяная корка, а второй слой на высоте 12-18 см. Снежная корка очень плотная, при резком потеплении в марте она будет способствовать выпреванию растений и развитию фузариозной снежной плесени.

Под снегом отмечается активность мышевидных грызунов. В результате обследования посевов выявлены поля, где имеются значительные повреждения зеленой массы растений. Повреждения мышами и активный расход питательных

веществ растениями в начале зимы вызвали значительное ослабление посевов. В отобранных монолитах наблюдается затрудненное возобновление вегетации растений, начало отрастания зеленой массы и корневой системы. Кроме того, весна всегда вносит свои коррективы. Поэтому все посевы будут нуждаться в ранневесенней подкормке минеральными удобрениями

Средняя изреженность посевов составляет 13,1%, местами на участках с невысоким снежным покровом в центральных и южных районах республики достигает 40-70%. Большинство посевов находится в удовлетворительном состоянии (68,1%). Имеются посевы, находящиеся в хорошем состоянии (28%) и в плохом состоянии (3,9%).

### **1.3. Реестр сортов сельскохозяйственных культур, рекомендованных в производство по Чувашской Республике в 2012 году**

Согласно государственному реестру селекционных достижений в 2012 году, к возделыванию в Чувашской Республике разрешены следующие сорта и гибриды (данные из реестра Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений, рекомендуемых в производство по Чувашской Республике в 2012 году).

#### **ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Пшеница озимая.** Мироновская 808, Безенчукская 380, Казанская 285, Волжская К, Московская 39, Безенчукская 616, Мера.

**Рожь озимая.** Чулпан, Безенчукская 87, Пурга, Кировская 89, Фаленская 4, Татьяна.

**Тритикале озимая.** Корнет.

**Пшеница яровая.** Московская 35, Приокская, Лада, Прохоровка, Ирень, Пирамида, Эстер, Симбирцит, Свеча, Маргарита, Экада 70, Омская 36.

**Тритикале яровая.** Ульяна

**Овес яровой.** Галоп, Скакун, Аргамак, Адамо, Привет, Вятский (голозерный), Конкур.

**Ячмень яровой.** Зазерский 85, Дина, Биос I, Эльф, Тандем, Бином, Велес, Белгородский 100.

#### **КРУПЯНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Гречиха.** Каракитянка, Кама, Черемшанка, Инзерская, Светлана.

**Просо.** Удалое, Крупноскорое.

#### **ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Горох.** Труженик, Орловчанин, Казанец, Дударь, Спартак.

#### **КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Кукуруза.** Гибриды: Молдавский 215 АМВ, Одесский силосный 190 МВ, Тосс 246 МВ, Обский 150 СВ.

**Суданская трава.** Приалейская, Камышинская 51.  
**Рожь озимая на корм.** Вятка 2.  
**Овес яровой на корм.** Галоп.  
**Вика яровая.** Льговская 28, Льговская 22, Нежностебельная, Узуновская 91.  
**Горох на корм.** Красноуфимский 93, Флора.  
**Бобы кормовые.** Пензенские 16, Мария.  
**Люпин на корм.** Ладный, Дикаф 14, Снежить.  
**Люцерна.** Сарга, Вега 87, Пастбищная 88, Луговая 67, Бибинур, Тамбовчанка.  
**Клевер луговой.** Фаленский 86, ВИК 7, Лобановский, Дымковский.  
**Козлятник восточный.** Ялгинский.  
**Эспарцет.** Песчаный 1251.  
**Ежа сборная.** ВИК 61, Хлыновская.  
**Кострец безостый.** Ульяновский 1.  
**Мятлик луговой.** Данга.  
**Овсяница луговая.** Пензенская 1.  
**Овсяница тростниковидная.** Лосинка.  
**Полевица гигантская.** ВИК 2.  
**Тимофеевка луговая.** ВИК 85.  
**Морковь кормовая.** Шантанэ 2461, Лосиноостровская 13.  
**Свекла кормовая.** Эккендорфская желтая, Тимирязевка 87, Юмбо F1, Болеро F1.

#### **МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Рапс яровой.** Галант.  
**Соя.** Магева, СибНИИК 315, Черя 1.

#### **ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ**

**Свекла сахарная.** Рамонская односемянная 47, РМС 70.  
**Хмель.** Дружный, Крылатский, Подвязный, Сумерь, Цивильский, Михайловский, Фаворит, Флагман.

#### **ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Конопля.** Диана, Ингрета, Антонио, Юлиана, Марго.

#### **КЛУБНЕПЛОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Картофель.** Раннеспелые – Удача, Пушкинец, Розара, Лазурит, Снегирь, Беллароза; среднеранние – Невский, Елизавета, Чародей, Марс, Виза, Лиля Белорусская; среднеспелые – Петербургский, Мастер, Олимп, Чайка, Спарта, Ладожский; среднепоздние – Голубизна, Никулинский.

#### **ОВОЩНЫЕ И БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Капуста белокочанная.** Раннеспелые – Июньская, Номер первый грибовский 147, Золотой гектар 1432, Трансфер F1, Казачок F1, Парел F1, Газебо F1; среднеспелые – Слава 1305, Надежда; среднепоздние – Подарок, Вьюга, Русиновка; позднеспелые – Амагер 611, Зимовка 1474, Альбатрос F1, Колобок F1, Крюмон F1.

**Капуста краснокочанная.** Гако.

**Капуста цветная.** Отечественная, Гарантия.

**Капуста пекинская.** ТСХА 2 (для зимних теплиц в зимне-весеннем обороте), Ника F1 (открытый грунт).

**Салат.** Московский парниковый (листовой), Крупнокочанный (кочанный).

**Шпинат.** Виктория.

**Укроп.** Кибрай, Зонтик, Узоры, Дилл, Мораван.

**Мангольд.** Белавинка.

**Огурец (открытый грунт).** Скороспелые – МОВИР I (салатный), Водолей (засолочный, салатный), Изящный (салатный), Журавленок F1 (универсальный); среднеранний – Береговой (универсальный); для одноразовой (машинной) уборки – Кустовой (раннеспелый, засолочный).

**Огурец (защищенный грунт).** Для зимних теплиц в зимне-весеннем обороте – гибриды: Эстафета, ТСХА 442, ТСХА 2693; для весенних пленочных теплиц – Зозуля, Апрельский, Турнир.

**Томат (открытый грунт).** Раннеспелые – Белый налив 241 (салатный), Никола (салатный), Грот (засолочный); среднеранние – Перемога 165 (салатный); Полфаст (салатный), для консервной промышленности (цельноплодные, раннеспелые) – Молния, Непрядва.

**Томат (защищенный грунт).** Для зимних теплиц гибриды в осенне-зимнем обороте – Ласточка, Блюз; зимне-весеннем обороте – Энерго; для выращивания под временными пленочными каркасами – сорт Белый налив 241.

**Перец сладкий (открытый грунт).** Белозерка, Крепыш, Купец.

**Перец сладкий (защищенный грунт).** Для весенних пленочных теплиц в весенне-летнем обороте – Нежность.

**Лук репчатый.** Двухлетняя культура из севка – Стригуновский и Бессоновский местный, Мячковский 300, Золотничок, Одинцовец; Штуттгартер Ризен, Сангро F1, однолетняя культура из семян – Стригуновский местный, Мячковский 300, Золотничок, Одинцовец, Сангро F1.

**Лук на зеленое перо.** Батун, Шнитт-лук.

**Чеснок озимой.** Юбилейный грибовский.

**Морковь столовая.** Лосиноостровская 13, Нантская 4, Волжская 30, Рогнеда, Наполи F1, Канада F1.

**Свекла столовая.** Бордо 237, Одноростковая, Двусемянная ТСХА, Миледи F1, Ред Клауд F1, Пабло F1, Цилиндра, Экшен F1.

**Репка.** Петровская I.

**Брюква столовая.** Красносельская.

**Редька.** Зимняя круглая черная, Зимняя круглая белая.

**Редис.** Вировский белый, Заря, Вариант, Всесезонный, Ням-Ням.

**Петрушка.** Урожайная, Бутербродная F1, Пикантная F1, Коммун-3.

**Пастернак.** Лучший из всех.

**Сельдерей.** Корневой Грибовский, Бодрость.

**Горох овощной.** Неистошимый 195.

**Фасоль овощная.** Сакса без волокна 615.

**Бобы.** Русские черные.

**Тыква.** Мозолевская 49.

**Кабачок.** Грибовские 37, Куанд, Белогор F1.

## **ПЛОДОВО-ЯГОДНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**Яблоня.** Летние – Грушовка московская, Папировка, Мелба; ранне-осенний – Анис полосатый; осенние – Анис алый, Коричное полосатое, Осеннее полосатое; раннезимний – Антоновка обыкновенная, зимнее – Ренет Черненко.

**Груша.** Летняя – Башкирская летняя, осенняя – Москвичка.

**Слива.** Среднеспелая – Ренклюд Теньковский.

**Вишня.** Среднеспелая – Владимирская, Твертиновская, позднеспелая – Щедрая.

**Земляника.** Среднеспелая – Фестивальная; позднеспелая – Зенга Зенгана.

**Крыжовник.** Среднепоздний – Смена, позднеспелый – Русский.

**Смородина черная.** Среднеспелая – Сеянец Голубки, Оджебин, среднепоздняя – Вологда.

**Смородина красная.** Позднеспелые – Голландская красная.

**Смородина белая.** Среднеспелая - Версальская белая.

**Малина.** Раннеспелая – Новость Кузьмина, позднеспелая – Самарская плотная.

**Облепиха.** Великан, Превосходная, Чуйская, Обильная, Трофимовская, Красноплодная.

## **СОРТА СИЛЬНОЙ ПШЕНИЦЫ И НАИБОЛЕЕ ЦЕННЫХ ПО КАЧЕСТВУ СОРТОВ ЗЕРНОВЫХ, КРУПЯНЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР**

### **Сорта сильной пшеницы:**

Пшеница озимая – Безенчукская 380, Мироновская 808, Московская 39.

### **Ценные по качеству сорта:**

Пшеница озимая – Безенчукская 616, Волжская К, Казанская 285.

Пшеница яровая – Ирень, Лада, Московская 35, Омская 36, Пирамида, Приокская, Прохоровка, Свеча, Эстер.

Овес яровой – Аргамак, Вятский, Галоп, Скакун.

Ячмень яровой – Белгородский 100, Биос I, Зазерский 85, Эльф.

Гречиха – Инзерская, Кама, Каракитянка, Черемшанка, Светлана.

Горох – Спартак, Труженик.

**Список пивоваренных сортов ячменя:** Биос I, Зазерский 85, Эльф, Велес.

**Список безруковых (0-типа) и безруковых низкогликозинолатных (00-типа) сортов рапса ярового:** Галант (00-типа).

## **ПЕРЕЧЕНЬ НОВЫХ СОРТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР, РЕКОМЕНДУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВО ПО ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ В 2012 ГОДУ**

**Пшеница яровая.** Скипетр.

**Гречиха.** Диалог.

**Кукуруза.** Росс 185 МВ.

**Картофель.** Винета.

## **1.4. Агротехнические мероприятия на весенне-полевых работах**

### **1.4.1. Агротехнические требования к сельскохозяйственной технике для обработки почвы, внесения удобрений и посева зерновых культур**

#### **БОРОНОВАНИЕ**

**Назначение** – рыхление верхнего слоя почвы после вспашки и культивации, выравнивание поверхности поля, сохранение влаги, уничтожение почвенной корки и сорняков на посевах (довсходовое и послевсходовое).

#### **Требования к качеству выполнения.**

Разрыхление почвы до мелкокомковатого состояния с преобладанием комков размером от 1 до 25 мм.

Глубина рыхления 3-5 см. Среднее отклонение от заданной глубины  $\pm 1$  см. Проростки сорняков (не менее 90%) должны быть уничтожены. Поверхность поля должна быть выровненной. Глубина бороздок не более 5 см.

#### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ**

#### **ВНЕСЕНИЕ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ – ПОВЕРХНОСТНОЕ ВНЕСЕНИЕ**

**Назначение** – обеспечение сбалансированного питания растений, а также снижение загрязнения окружающей среды.

#### **Требования к качеству выполнения.**

Во время погрузки не допускается попадание в кузов машины смерзшихся комков удобрений размером более 15 см, а также посторонних предметов (металл, камни, дерево и т.п.).

Для обеспечения качественного и экономически эффективного внесения компостов машина, выполняющая эту операцию, должна соответствовать следующим требованиям:

- неравномерность распределения по ширине захвата 25% и длине прохода – 10%;
- неустойчивость доз внесения по длине прохода 10%;
- доза внесения 10-80 т/га;
- отклонение фактической дозы от установочной (задаваемой)  $\pm 10\%$ ;
- масса комков, распределенных по полю удобрений до 0,2 кг;
- рабочая скорость движения агрегата 7-12 км/ч;
- рабочая ширина захвата 6-12 м;
- давление ходовых систем на почву 0,1-0,2 МПа.

Органические удобрения необходимо вносить в оптимальные агротехнические сроки, равномерно распределяя их по поверхности поля. Вносят удобрения при температуре окружающего воздуха до  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Заделку удобрений осуществляют на требуемую агротехникой глубину и равномерно перемешивают с почвой в течение 2-3 ч со времени их внесения.

## ВНЕСЕНИЕ ТВЕРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ — ПОВЕРХНОСТНОЕ ВНЕСЕНИЕ

**Назначение** — обеспечение сбалансированного питания растений, а также снижение загрязнения окружающей среды.

### **Требования к качеству выполнения.**

Качество внесения твердых органических удобрений должно отвечать требованиям ОСТ 10133-96 «Органические удобрения».

Во время погрузки не допускаются попадание смерзшихся комков удобрений размером более 15 см и посторонних предметов (металл, камни и т.п.), а также потери удобрений в процессе транспортировки от хранилища в поле.

Для обеспечения качественного внесения удобрений машина для внесения компостов должна соответствовать следующим требованиям:

- неравномерность распределения по рабочей ширине захвата и длине прохода не более 25%;
- неустойчивость доз внесения по длине прохода 10%;
- доза внесения 10-80 т/га;
- масса комков распределенных по полю удобрений 0,2 кг;
- рабочая скорость движения агрегата 7-12 км/ч;
- рабочая ширина захвата 6-12 м;
- неустойчивость ширины распределения 15%.

Органические удобрения необходимо вносить в оптимальные агротехнические сроки, равномерно распределяя по поверхности поля.

Заделку удобрений осуществляют на требуемую агротехникой глубину и равномерно перемешивают с почвой в течение 2-3 ч со времени их внесения.

## ВНЕСЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И МЕЛИОРАНТОВ

**Назначение** — внесение фосфорно-калийных удобрений под зябь, распределение по полю перед основной обработкой почвы. Перед внесением при необходимости следует производить измельчение и смешивание.

Соотношение NPK, определение доз и сроков внесения должны рассчитываться с учетом уровня плодородия почвы и планируемой урожайности возделываемой культуры, под которую вносятся удобрения.

### **Требования к качеству выполнения.**

В процессе работы техника должна устойчиво обеспечивать заданную дозу минерального удобрения в пределах 0,1-1 т с интервалом регулировки 0,05 т/га при скорости движения агрегата до 12 км/ч.

Машина-удобритель должна обеспечивать внесение химических мелиорантов в пределах 1-10 т/га при скорости движения до 12 км/ч с интервалом 1 т. Допустимое отклонение от установленной дозы не более  $\pm 10\%$ .

Неравномерность распределения минеральных удобрений и мелиорантов по рабочей ширине захвата (с учетом оптимального перекрытия) не более  $\pm 25\%$ .

## КУЛЬТИВАЦИЯ

**Назначение** — сплошная культивация на глубину до 12 см для предпосевной, паровой обработок на скоростях до 12 км/ч при различной влажности почвы с целью получения оптимальной плотности и крошения пласта, способствующих созданию необходимых условий для роста и развития культурных растений, уничтожения сорняков.

### **Требования к качеству выполнения.**

Крошение пласта при культивации должно выполняться с преобладанием (до 80%) почвенных комков размером до 2,5 см.

Подрезание сорных растений должно быть полным.

Дно борозды должно быть ровным, отклонение неровностей дна от основной плоскости не более  $\pm 1$  см, гребнистость поверхности  $\pm 2-4$  см.

Влажные нижние и верхние сухие слои почвы должны перемешиваться незначительно спаренными бритвами на паровом поле. Вынос влажных слоев на поверхность поля должен быть минимальным. Глубина культивации должна быть устойчивой с отклонением от заданной не более  $\pm 2$  см.

Количество эрозионно-опасных частиц размером менее 1 мм в верхнем слое почвы (0-5 см) не должно возрастать по сравнению с их содержанием до выполнения данной операции.

## ПРЕДПОСЕВНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПОЧВЫ

**Назначение** – подготовка почвы под посев мелкосемянных культур (овощных, трав), а также картофеля, зерновых и пропашных культур на орошаемых и богарных землях.

### **Требования к качеству выполнения.**

Сплошное фрезерование почвы на глубину 3-8 см, иногда и больше, (в зависимости от преследуемых целей), среднее отклонение глубины обработки от заданной не более  $\pm 1$  см.

Крошение почвы, обеспечивающее содержание в обработанном слое фракций размером до 50 мм, не менее 95%, до 25 мм – не менее 70 и до 10 мм – не менее 50%. Наличие глыб размером более 100 мм в обработанном слое не допускается.

Полное (100%) подрезание сорных растений.

Измельчение растительных остатков на отрезки длиной до 15 см и перемешивание их с обрабатываемым слоем.

Фрезерование не должно нарушать планировку поверхности поля. Допустимая поперечная и продольная гребнистость поверхности поля после обработки не более  $\pm 3$  см.

Перемешивание с обрабатываемым слоем равномерно разбросанных на поверхности поля удобрений, мелиорантов, гербицидов.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ ДЛЯ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

### **ПОСЕВ РЯДОВОЙ**

**Назначение** – посев зерновых и зернобобовых культур с размещением семян рядками с междурядьями до 10 см (узкорядный) и 10-23 см (обычный рядовой) с одновременным внесением в засеваемые рядки стартовой дозы гранулированных минеральных удобрений (или без внесения удобрений).

#### **Требования к качеству выполнения.**

При посеве сельскохозяйственных культур в зависимости от сорта, всхожести и других свойств семян и в соответствии с зональными рекомендациями должны обеспечиваться следующие нормы высева семян и внесения гранулированных минеральных удобрений: пшеница, ячмень, рожь – 50-250 кг/га, овес – 100-250, горох – 80-300, гречиха – 30-80, просо – 10-30, гранулированные минеральные удобрения – 50-200 кг/га.

Для заделки семян и гранулированных минеральных удобрений в почву на заданную глубину существуют следующие нормы: для зерновых и зернобобовых культур – 30-80 мм.

Глубина должна уточняться в соответствии с горизонтом оптимальной влажности почвы – в засушливых условиях ее необходимо увеличивать, чтобы семена ложились во влажный слой, а при достаточном увлажнении выбирать минимальное значение.

При формировании борозды для закладки семян влажные слои почвы не должны выноситься на поверхность.

Борозда должна быть одинаковой глубины и иметь уплотненное дно – ложе для семян.

Семена должны укладываться на одинаковую глубину и заделываться рыхлой и влажной почвой.

Отклонение фактического общего высева семян от заданной нормы высева для зерновых не более  $\pm 3\%$ , для зернобобовых –  $\pm 4$ .

Дробление семян для зерновых культур не более 0,3%, для зернобобовых – 1%.

Отклонение фактического общего высева минеральных удобрений не более 10% от заданной нормы внесения, фактического высева минеральных удобрений в отдельные рядки от расчетного среднего значения не выше  $\pm 10\%$ .

Ширина междурядий при узкорядном посеве 7,5 см, при рядовом – 12,5; 15 или 22,8 см.

Количество семян, заделанных в слой заданной глубины, и в двух смежных с ним 10-миллиметровых горизонтах должно быть не менее 80%.

При посеве на глубину 30-80 мм наличие семян на поверхности почвы не допускается, на глубину меньше 30 мм допускается не более 0,1% незаделанных семян от фактического количества высеянных.

Плотность почвы в зоне расположения семян 1,1-1,3 г/см<sup>3</sup>.

Не допускаются накапливание почвы и пожнивных остатков перед рабочими органами посевного агрегата, а также посев с огрехами. Рабочие органы посевного агрегата (сошники, катки, загортачи) не должны выносить на поверхность влажные слои почвы.

Ширина основных и стыковых междурядий в пределах ширины захвата посевного агрегата должна быть одинаковой, а их отклонение от заданного основного междурядья – не более 10 мм.

При проходе посевного агрегата маркер должен оставлять на незасеянной поверхности поля непрерывный след, хорошо видимый с рабочего места тракториста.

Высота гребней и глубина борозд на поверхности после прохода посевного агрегата должна быть не более 30 мм.

## ПОСЕВ ПОЛОСОВОЙ

**Назначение** – посев зерновых и зернобобовых культур с разбросным размещением семян в почве полосами с одновременным внесением стартовой дозы гранулированных минеральных удобрений (или без внесения удобрений). Расстояние между центрами полос 23 см.

### **Требования к качеству выполнения.**

При полосовом посеве сельскохозяйственных культур в зависимости от сорта, всхожести и других свойств семян и в соответствии с зональными рекомендациями должны применяться следующие нормы высева семян и внесения гранулированных минеральных удобрений: пшеница и ячмень – 50-250 кг/га, просо – 10-30, овес – 100-250, горох – 80-300, гречиха – 30-80, гранулированные минеральные удобрения – 50-200 кг/га.

Глубина заделки 30-80 мм, при этом не менее 80% семян должно быть заделано в горизонте, соответствующем заданной средней глубине. Глубину заделки семян уточняют в соответствии с горизонтом оптимальной влажности почвы: в засушливых условиях ее увеличивают, чтобы семена ложились во влажный слой, а при достаточном увлажнении выбирают минимальной. Наличие не заделанных семян на поверхности поля не допускается.

Отклонение фактического общего высева семян от заданной нормы высева для зерновых не выше  $\pm 3\%$ , для зернобобовых  $\pm 4$ , фактического высева семян в отдельные полосы от расчетного среднего значения – не более  $\pm 3\%$ .

Дробление семян для зерновых культур не выше 0,3%, для зернобобовых – 1%.

Отклонение фактического общего высева минеральных удобрений и высева из отдельных тукопроводов не более  $\pm 10\%$ .

Ложе для семян должно быть одинаковой глубины на всей полосе, плотность почвы в зоне размещения семян 1,1-1,3 г/см<sup>3</sup>.

Не допускаются накапливание почвы и пожнивных остатков перед рабочими органами посевного агрегата, а также огрехи и просевы.

При проходе посевного агрегата маркер должен оставлять на незасеянной поверхности поля непрерывный след, хорошо видимый с рабочего места тракториста.

Высота гребней и глубина борозд на поверхности после прохода посевного агрегата должна быть не более 30 мм.

## ПОСЕВ С МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКОЙ ПОЧВЫ

**Назначение** – посев зерновых и зернобобовых культур на полях с минимальной осенней обработкой почвы с выполнением за один проход весенней предпосевной подготовки почвы, подрезания сорняков, внесения гранулированных удобрений.

### **Требования к качеству выполнения.**

При посеве сельскохозяйственных культур с минимальной обработкой почвы в зависимости от сорта, всхожести и других свойств семян и в соответствии с зональными рекомендациями должны обеспечиваться следующие нормы высева семян и внесения гранулированных минеральных удобрений: пшеница, ячмень – 50-250 кг/га, просо – 10-30, ячмень – 50-250, овес – 100-250, горох – 80-300, гречиха – 30-80, гранулированные минеральные удобрения – 50-200 кг/га.

Глубина заделки семян 40-80 мм, при этом не менее 80% высеваемых семян должно быть заделано в горизонте, соответствующем заданной средней глубине. Глубину заделки семян уточняют в соответствии с горизонтом оптимальной влажности почвы: в засушливых условиях ее увеличивают, чтобы семена ложились во влажный слой, а при достаточном увлажнении выбирают минимальную глубину заделки.

Комбинированный посевной агрегат должен обеспечить образование уплотненного семенного ложе на глубине заделки семян.

Наличие незаделанных семян на поверхности поля не допускается.

Отклонение фактического общего высева семян от заданной нормы высева для зерновых не более  $\pm 3\%$ , для зернобобовых  $\pm 4$ , фактического высева семян в отдельные рядки или полосы от расчетного среднего значения не более  $\pm 3\%$ . Дробление семян для зерновых культур не выше 0,3%, для зернобобовых – 1 %.

Отклонение фактического общего высева минеральных удобрений и высева из отдельных тукопроводов не более  $\pm 10\%$ .

Плотность почвы в зоне расположения семян 1-1,3 г/см<sup>3</sup>.

Не допускаются накапливание почвы и пожнивных остатков перед рабочими органами посевного агрегата, огрехи и просевы.

На поверхности поля после посева должно сохраниться не менее 60% пожнивных остатков от исходного количества (до посева).

Подрезание сорных растений не менее 98%.

### ВЫРАВНИВАНИЕ

**Назначение** – планирование поверхности поля перед посевом зерновых и пропашных культур на почвах, не подверженных ветровой эрозии.

**Требования к качеству выполнения.**

Проводится за один проход на вспашке, имеющей развальные борозды и свальные гребни, а также после культивации перед посевом.

Поверхность поля после обработки должна быть ровной по всей ширине захвата и в стыках между смежными проходами агрегата.

Отклонение пониженных и повышенных мест относительно ровной поверхности поля не должно превышать  $\pm 3$  см.

Уплотнение почвы после выравнивания не более  $1,3 \text{ г/см}^3$ .

### ПРИКАТЫВАНИЕ

**Назначение** – уплотнение почвы после операций, связанных с разрыхлением пахотного слоя и доведения его до агротехнически оптимальной плотности ( $1-1,3 \text{ г/м}^3$ ).

**Требования к качеству выполнения.**

Уплотнение разрыхленной почвы, крошение крупных глыб, выравнивание поверхности поля. Глыбы должны быть раскрошены до комков размером не более 5 см.

При прикатывании почвы перед посевом уплотнение выполняют на глубину не более глубины заделки семян.

В случае совмещения выравнивания и прикатывания почвы перед посевом должно создаваться равномерное по площади уплотнение семенного ложа.

### ДИСКОВАНИЕ

**Назначение** – разработка пласта после глыбистой вспашки уплотненных почв и задерненных почв на лугах и пастбищах, а также пласта и многолетних трав. А также для обработки стерни зерновых с целью рыхления почвы, сохранения влаги, заделку в почву пожнивных остатков. Дискование целесообразно применять на разделке пласта, поднятого кустарниково-болотными плугами на минеральных и торфянистых почвах.

**Требования к качеству выполнения.**

Дискование пластов после вспашки поля после зерновых культур проводится на глубину 12 см, минеральных почв – до 16 см и торфянистых почв на глубину до 25 см.

Количество почвенных комков размером до 5 см – не менее 80%, наличие комков размером более 10 см не допускается.

Дискование должно обеспечивать полное подрезание сорняков на не-вспаханных почвах в режиме основной обработки. Обработка почвы при этом выполняется на глубину 6-12 см.

Отклонение дискования от средней глубины не должно превышать  $\pm 3$  см. Поверхность поля после дискования должна иметь бороздки, не превышающие  $\pm 5$  см.

Дискование должно отвечать вышеприведенным агротехническим требованиям на полях с уклоном, не превышающим  $8^\circ$ .

### ЛУЩЕНИЕ СТЕРНИ

**Назначение** – рыхление почвы на глубину 6-8 см с целью сохранения влаги после уборки зерновых и других культур, провоцирования семян сорняков к прорастанию и последующей их заделки. Лушение стерни сохраняет влагу в почве, что позволяет экономить ГСМ на вспашке и улучшает качество обработки почвы.

#### **Требования к качеству выполнения.**

При лушении должно обеспечиваться крошение верхнего слоя на глубину до 6 см. В зоне недостаточного увлажнения лушение проводится сразу же после уборки зерновых с общей продолжительностью не более двух дней.

Отклонение средней глубины от заданной не должно превышать  $\pm 1$  см.

В процессе лушения обеспечивается мелкокомковатое рыхление почвы в обрабатываемом слое. Содержание комков почвы размером от 1 до 5 см – не менее 90%, в том числе размером от 1 мм до 2,5 см – не менее 75%. Не допускается образование глыб размером более 10 см.

Глубина рыхления в продольном и поперечном направлениях должна быть одинаковой. Высота гребней на взлущенном поле не более 4 см, подрезание сорных растений должно быть полным (100%).

### БЕЗОТВАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

**Назначение** – рыхление почвенного пласта без оборота обрабатываемого слоя с целью сохранения на его поверхности растительных остатков для защиты почвы от водной (смыва) и ветровой (дефляции) эрозии.

#### **Требования к качеству выполнения.**

Глубина обработки почвы от 8 до 70 см.

Качество крошения почвы – при обработке почвы с оптимальными показателями по влажности (50-60% ППВ) и твердости (до 2,5 МПа) должно быть обеспечено ее крошение с содержанием не менее 60% комков размером до 50 мм. Не допускается образование глыб размером более 15 см.

Допустимые высота гребней и глубина борозд при глубине обработки 8-15 см – не более 6 см, 16-35 см – не более 8 см.

Устойчивость хода рабочих органов по глубине – при обработке почвы на глубину 8-15 см отклонение средней глубины обработки от заданной не должно превышать  $\pm 1,5$  см, при глубине обработки 16-35 см – не более  $\pm 2$  см.

Полное (100%) подрезание корней сорных растений – на глубине хода рабочих органов.

Степень сохранения растительных остатков на поверхности почвы при глубине обработки 8-15 см – не менее 80%, при глубине 16-35 см – не менее 60%. Ширина засыпанных почвой полос при обработке почвы не должна превышать 25% ширины захвата рабочего органа.

## СОВМЕЩЕНИЕ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОСНОВНОЙ И ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТОК ПОЧВЫ

**Назначение** – совмещение безотвальной основной и предпосевной обработок неразрыхленной почвы после непаровых предшественников под посев озимых зерновых, а также обработка стерневой и глыбистой зяби под яровые и высокостебельные пропашные культуры и подготовки почвы под пожнивные и поукосные посевы.

### **Требования к качеству выполнения.**

При выполнении операции требуется сплошное послойное рыхление почвы дисковыми секциями на глубину 4-8 и лапами – на 8-14 см или вместо сплошного - полосное рыхление лапами нижнего слоя на глубину 16-22 см с интервалом между осями разрыхленных полос 35-45 см. При этом на склоновых участках допускается щелевание почвы на глубину до 35 см с интервалом между щелями 120-300 см. Предельное отклонение глубины обработки лапами от установленной  $\pm 2$  см, средней глубины обработки от заданной – не более  $\pm 1$  см.

Крошение почвы, обеспечивающее содержание фракций размером до 50 мм, не менее 65% в слое 0-14 см и не менее 80% в верхнем слое 0-8 см. Наличие глыб размером более 100 мм в слое 0-8 см не допускается.

Полное (100%) подрезание сорных растений.

Измельчение на отрезки длиной до 15 см не менее 25% имеющихся на поле растительных остатков.

Уплотнение обработанного слоя почвы от 0,9 до 1,1 г/см<sup>3</sup>.

Допустимая гребнистость поверхности поля не более 4 см.

## ЧИЗЕЛЕВАНИЕ

**Назначение** – разуплотнение почвы чизельными орудиями в комплектации с рыхлительными долотами на глубину до 45 см по отвальным и безотвальным фонам с углублением пахотного горизонта или применяется вместо безотвальной обработки.

### **Требования к качеству выполнения.**

Проводится на глубину до 35 см стрелчатými лапами с возможностью рыхления подпахотного горизонта долотами до 45 см и более.

Устойчивость глубины чизелевания относительно средней величины 10%.

Наличие комков почвы размером менее 5 см – не менее 40% при рыхлении на вспаханном поле и не менее 25% при обработке невспаханых полей.

На стерневых фонах на поверхности после чизелевания должно быть не менее 50% стерни.

Глубина борозд на поверхности обработанного поля не более 50% от глубины чизелевания.

## ВСПАШКА ОТВАЛЬНАЯ

**Назначение** – обработка почвы с оборотом и крошением пласта с заделкой стерни и других растительных остатков на дно борозды, что способствует накоплению влаги, улучшению водно-воздушного и питательного режимов, снижению засоренности поля.

### **Требования к качеству выполнения.**

Оборот пласта должен быть достаточным, с углом наклона нижней его грани к дну борозды не менее 45°, обеспечивающим устойчивую его укладку в борозду.

При крошении почвы должны преобладать комки размером от 1 мм до 5 см (не менее 75%).

Сорные растения должны быть подрезаны полностью (100%). Пожнивные остатки, сорные растения и удобрения заделывают на глубину не менее 12-15 см от поверхности пашни (включая вспушенность). Заделка пожнивных растительных остатков с поверхности пашни – не менее 97%. Колебание глубины вспашки не более  $\pm 2$  см.

Поверхность вспаханного поля должна быть слитной и ровной, высота гребней на поверхности пашни 3-4 см. Огрехи не допускаются.

На почвах с достаточным гумусовым горизонтом вспашка проводится на глубину 20-30 см, а мелкая вспашка – на глубину 12-20 см на почвах с малым гумусовым горизонтом, не превышающим 20 см.

Вспашка плугами с винтовыми корпусами обеспечивает полный (на 180°) оборот связного травяного пласта и сидератов при возделывании льна и других лубяных культур на тяжелых глинистых почвах, а вспашка плугами с почвоуглублением - качественную отвальную обработку почвы с одновременным рыхлением подпахотного горизонта на глубину до 15 см.

Подъем зяби под яровые культуры проводится через 2 недели после лущения.

## ВСПАШКА ОТВАЛЬНАЯ ГЛАДКАЯ

**Назначение** – отвальная обработка почвы оборотными плугами без развальных борозд и свальных гребней, способствующих повышению культуры земледелия, обеспечивающих получение выровненной поверхности почвы и улучшение условий эксплуатации машин и агрегатов на последующих операциях, повышение их производительности за счет сокращения холостых проходов.

### **Требования к качеству выполнения.**

Выполняется без разъемных борозд и свальных гребней в соответствии с требованиями основной базовой отвальной вспашки. Оборот пласта должен быть достаточным, с углом наклона нижней его грани к дну борозды не менее 45°, обеспечивающим устойчивую его укладку в борозду.

Остальные агротехнические требования те же, что и при отвальной вспашке.

### **ЩЕЛЕВАНИЕ**

**Назначение** – полосное рыхление почвы на склоновых участках с целью улучшения влагопроницаемости и водно-воздушного режима корнеобитаемого слоя, предотвращения стока атмосферных осадков и защиты почвы от водной эрозии.

### **Требования к качеству выполнения.**

Глубина щелевания почвы от 25 до 40 см. Расстояние между щелями от 0,7 до 3 м в зависимости от изменения величины уклона соответственно от 10° до 5°.

Качество щелевания почвы – при рыхлении почвы с оптимальными по влажности (50-60% ППВ) и твердости (до 3,5 МПа) должно быть обеспечено образование в почвенном пласте клиновидных закрытых щелей, заполненных рыхлой почвой; ширина разрыхленной полосы на поверхности почвы должна быть не более 50 см, а на посевах многолетних трав, лугах и пастбищах – не более 35 см.

Гребнистость почвы – допустимая средняя высота гребней по краям щели и глубина борозды: при глубине щелевания до 30 см – не более 8 см, от 31 до 40 см – не более 10 см.

Устойчивость хода щелерезов по глубине – при щелевании на глубину 25-30 см. Отклонение средней глубины рыхления от заданной не должно превышать  $\pm 1,5$  см, при глубине рыхления 31-40 см –  $\pm 2$  см.

### **1.4.2. Внесение органических и минеральных удобрений, известкование и фосфоритование почв**

В республике имеет место увеличивающийся дефицит питательных веществ в почве. Для сохранения ее плодородия и стабилизации производства продукции растениеводства необходима активизация биологических процессов в почве путём широкого использования всех органических удобрений: навоза, компостов, соломы, сидератов и др. Наличие в структуре посевных площадей 40% многолетних трав практически обеспечивает бездефицитный баланс гумуса. При расчётах баланса элементов минерального питания и гумуса необходимо учитывать не только потери, связанные с выносом урожаем, но и потери, связанные с эрозией.

Высокая стоимость минеральных удобрений обязывает к их экономному использованию. На почвах с содержанием подвижного фосфора менее 10 мг на

100 г почвы следует вносить фосфорную муку, в первую очередь на кислых почвах, под весеннюю культивацию в дозе 1,2 т на 1 га, которая дешевле суперфосфата. Не следует экономить на азотных удобрениях, т.к. на всех типах почв республики азот чаще находится в минимуме. Поэтому дозы азотных удобрений для подкормки озимых культур и многолетних злаковых трав необходимо устанавливать с учетом их наличия в хозяйствах и результатов почвенной и листовой диагностики.

В опытах по изучению доз азотных удобрений под зерновые культуры установлено, что оптимальными дозами азота под озимую пшеницу и ячмень являются  $N_{60-90}$ . При этих дозах урожайность озимой пшеницы составила 45,8-51,0 ц/га, а ячменя 35,7-40,0 ц/га. Дальнейшее увеличение дозы азота до 120 кг д.в. было малоэффективно [3].

Для наибольшей отдачи минеральных удобрений рекомендуется их вносить по известкованным почвам, с учетом очередности их известкования.

#### **1.4.3. Определение норм минеральных удобрений для запланированного урожая**

В последние годы в определении норм минеральных удобрений наряду с расчетно-балансовым методом в ряде зарубежных стран (Германия, Франция и др.) и в ряде регионов Российской Федерации стали широко использовать нормативный метод затрат удобрений для получения планируемого урожая. В производственных условиях метод более удобен и достаточно точен. Основан он на использовании результатов многочисленных и многолетних полевых и производственных опытов в Приволжском федеральном округе и корректируется в зависимости от агрохимических показателей почв.

Норма удобрений для запланированного урожая определяется по следующей формуле:

$$D = U_n * N_p * K_p, \text{ где}$$

D - норма удобрений, кг/га д.в.

$U_n$  - планируемый урожай, ц/га

$N_p$  - норма расходов туков на получение 1 ц урожая, кг/га д.в.

$K_p$  - поправочный коэффициент на агрохимические свойства почвы.

*Например:* Для получения урожайности яровой пшеницы, равной 35 ц/га при высокой обеспеченности подвижным фосфором и средней обеспеченности обменным калием, нормы удобрений будут следующими:

$$N = 35 * 2,1 * 1,25 = 92 \text{ кг/га}; P_2O_5 = 35 * 2,6 * 0,7 = 63,7 \text{ кг/га};$$

$$K_2O = 35 * 2,1 * 1 = 73,5 \text{ кг/га}.$$

Таблица 5

**Поправочный коэффициент (К<sub>п</sub>) на агрохимические показатели почвы**

Элементы питания	Степень обеспеченности почв элементами питания	К <sub>п</sub>
N	При низкой и средней обеспеченности почв P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O	1,0
	При повышенной и высокой обеспеченности P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O	1,25
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	При низкой обеспеченности	1,3
	При средней обеспеченности	1,2
	При повышенной обеспеченности	1,0
	При высокой обеспеченности	0,7
K <sub>2</sub> O	При низкой обеспеченности	1,3
	При средней обеспеченности	1,0
	При повышенной обеспеченности	0,7
	При высокой обеспеченности	0,5

Таблица 6

**Нормативы затрат (Нр) минеральных удобрений на формирование 1 ц урожая, кг д.в.**

Культура	Нормативы затрат удобрений кг д.в.		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Озимая рожь	2,8	3,0	2,5
Озимая пшеница	3,1	2,9	2,5
Яровая пшеница	2,1	2,6	2,1
Ячмень	3,1	3,2	2,7
Овес	3,0	2,9	2,6
Гречиха	4,0	4,9	3,6
Просо	3,0	2,5	2,3
Горох	1,7	3,2	2,6
Соя (семена)	8,5	2,0	4,0
Кукуруза на зеленую массу	0,43	0,37	0,34
Кукуруза на зерно	3,0	1,5	3,5
Кормовая свекла	0,17	0,11	0,14
Сахарная свекла	0,55	0,40	0,75
Картофель (клубни)	0,47	0,44	0,49
Овощи	0,20	0,21	0,14
Однолетние травы (сено)	1,1	1,7	0,9
Многолетние травы (сено)	1,15	1,13	1,4
Многолетние травы (зеленая масса)	0,28	0,28	0,32
в том числе на орошение	0,20	0,26	0,29

Таблица 7

**Шкала потребности растений в азотных удобрениях в зависимости от содержания  $\text{NO}_3$  в слое почвы 0-40 см**

Содержание $\text{NO}_3$ в почве		Потребность в азотных удобрениях
мг на 1 кг почвы	кг на 1 га	
0-5	0-25	Сильная
5-10	25-50	Средняя
>10	>50	Отсутствует

Таблица 8

**Шкала потребности полевых культур в фосфорных удобрениях**

Содержание $\text{P}_2\text{O}_5$ в $A_{\text{пах}}$ , мг/100 г. почвы	Степень обеспеченности растений $\text{P}_2\text{O}_5$	Потребность в фосфорных удобрениях
<5	Очень слабая	Очень сильная
5-10	Слабая	Сильная
10-15	Средняя	Средняя
15-20	Высокая	Слабая
>20	Очень высокая	Слабая

Таблица 9

**Шкала потребности в калийных удобрениях**

Содержание $\text{K}_2\text{O}$ в $A_{\text{пах}}$ , мг/100 г, почвы	Степень обеспеченности растений $\text{K}_2\text{O}$	Потребность в калийных удобрениях
0-4	Очень низкая	Очень сильная
4-8	Низкая	Сильная
8-12	Средняя	Средняя
12-17	Повышенная	Слабая
17-25	Высокая	Слабая
>25	Очень высокая	Не требуется

#### 1.4.4. Использование органических удобрений



В севооборотах озимые зерновые, главным образом, используют действие органических удобрений, внесенных в паровые поля. Ресурсосберегающие технологии предусматривают использование в качестве источника органики измельченную солому культур, предшествующих пару – яровых зерновых, клевера на семенные цели, в занятых парах – растительных остатков парозанимающих культур, в сидеральных парах – всей массы

зеленого удобрения.

В последние годы многофакторные полевые опыты и передовая практика показали, что заделка органических и минеральных удобрений в верхний (8-12 см) слой почвы в сравнении с глубокой заашкой повышает их эффективность на 20-60%. При этом коэффициент гумификации навоза бывает в 8 раз, а соломы – в 11,3 раза выше, чем при вспашке (М.К. Шикула, 1989, Ш.И. Ахметов, 1996).

В паровом поле запахивать органические удобрения нежелательно, т.к. это иссушает почву, снижает сороочищающую эффективность черного пара, создает глыбистую не выравненную поверхность поля. При поверхностной же их заделке все эти недостатки удается избежать.

### 1.5. Проведение весенне-полевых работ

#### 1.5.1. Подготовка семян к посеву

Сейчас необходимо принять все меры по приобретению недостающего семенного материала. Предпочтение должно отдаваться семенам рекомендованных и перспективных сортов.

Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Чувашской Республике рекомендует проводить следующие мероприятия:

1. В целях недопущения распространения карантинных вредных организмов на территории Чувашской Республики направлять семенной и посадочный материал на исследование карантинного фитосанитарного состояния в Чувашский

филиал ФГУ «Татарская МВЛ», расположенный по адресу: г. Чебоксары, ул. Пирогова, д. 4, кв. 30.

2. В регистрационный период организовать повсеместное проведение систематических карантинных фитосанитарных обследований посевов сельскохозяйственных культур назначенными ответственными должностными лицами в соответствии с приказом Минсельхоза РФ от 22.04.2009 № 160 «Об утверждении Правил проведения карантинных фитосанитарных обследований».

Крайне важно уделять внимание тщательной подготовке семенного материала. Предпосевное протравливание семян – один из основных путей защиты зерновых культур от таких опасных заболеваний, как пыльная и твердая головня, корневые гнили, плесневение семян и пятнистости листового аппарата.

Протравливание защищает растение на стадии прорастания и в течение последующих этапов роста (в течение почти 8-12 недель при использовании препаратов системного действия) от семенной, почвенной, частично раннесезонной аэрогенной инфекции мучнистой росы, ржавчины, ринхоспориоза, гельминтоспориоза, септориоза, а также повышает энергию прорастания. В ряде случаев протравливание позволяет отодвинуть срок последующих опрыскиваний зерновых культур фунгицидами и даже вовсе отказаться от них. Это целенаправленное эффективное, экономически целесообразное и экологически малоопасное мероприятие должно стать обязательным для всех хозяйств.

Протравливание семян можно проводить как заблаговременно, за две недели, или за несколько часов до посева, так как современные системные протравители со своей задачей по обеззараживанию семян справляются за короткое время, также возможно применение биопрепаратов для обработки семян перед посевом (Планриз, Ж и т.д.).

Планриз, Ж – бактериальный препарат на основе живых клеток культуры *Pseudomonas fluorescens*, штамм AP-33. Предназначен для защиты:

- зерновых от корневых гнилей, септориоза, бурой ржавчины, пятнистостей;
- капусты от сосудистого и слизистого бактериозов, черной ножки;
- картофеля от комплекса болезней;
- винограда от милдью, оидиума, серой гнили;
- сахарной свеклы от кагатных гнилей.

Применяется для:

- предпосевной обработки семян;
- опрыскивания растений или полива под корень в период вегетации;
- обработки корнеплодов сахарной свеклы перед закладкой на хранение;
- может применяться в любую фазу развития растений.

Для качественного протравливания семян важно использовать семенной материал с высокими сортовыми и посевными свойствами (сортовая чистота не ниже 98,8%, всхожесть 95%, влажность не выше 14-16%, наличие примесей - пыли, остей, пленок, зерновой мелочи – в пределах 0,5-1% по весу). Излишняя

примесь, имеющаяся в зерне, за счет своей большой поверхности связывает протравитель, и его количество на семенах становится меньше необходимого, что снижает качество протравливания.

Кроме того, при уборке, закладке и хранении за зимний период на поверхности семян накапливается много пыли. А пыль – это адсорбент, который поглощает в себя протравитель. При затаривании, перегрузках семян часть протравителя улетает с пылью, эффект обработки значительно снижается. Поэтому, в последнее время передовые земледельцы начали применять респирацию, т.е. отсасывание пыли. Не следует забывать о таком важном агроприёме как воздушно-тепловой обогрев. Этот приём позволяет усилить сосущую силу и проникновение влаги в зерновку после посева.

При выборе препарата для протравливания необходимо учитывать погодные и почвенные условия. Так, препараты триазоловой группы на основе диниконазола-М, тебуконазола, тритриконазола при некоторых условиях (низкая или высокая влажность почвы, глубокая заделка семян и др.) могут задерживать появление всходов. Например, при использовании раксила или суми-8 глубина заделки семян не должна превышать 3см.

Весьма эффективна предпосевная обработка семян растворами солей макро- и микроэлементов, стимуляторов роста, т.е. оболочивание пестицидными и удобрительными компонентами в виде тонкой водопроницаемой пленки.

Основные требования к сортам зерновых культур следующие:

- приспособленность к местным почвенно-климатическим условиям, высокая экологическая пластичность, быстрое восстановление нормального физиологического состояния после стресса (засуха, переувлажненность);
- высокая технологичность, то есть прочная соломина, высокая отзывчивость на удобрения, повышенная устойчивость к болезням и вредителям, возможно более короткий вегетационный период, высокое качество зерна.

### **1.5.2. Работы на посевах озимых зерновых**

Одной из главных задач агрономов является проведение инвентаризации всех полей и контроль за состоянием каждого озимого поля. К моменту уборки озимых для получения урожая зерна, равному 30-40 ц/га, необходимо иметь число продуктивных стеблей на 1м<sup>2</sup> 300-400 шт., количество зерен в колосе – 26-30 шт., массу зерна с колоса – 1,0-1,1 г. Для этого необходимы:

- детальный осмотр посевов с определением их состояния, сделать анализы на жизнеспособность растений. Подсев проводят при изреженности менее 120 жизнеспособных растений на 1м<sup>2</sup> яровой пшеницей или ячменём дисковыми сеялками с одновременным внесением минеральных удобрений;
- определить засоренность. Обработку гербицидами следует проводить при наличии 30-40 зимующих, озимых и многолетних сорняков на 1 м<sup>2</sup>. На хорошо развитых посевах озимой ржи гербициды можно не применять, однако

применение фунгицидов при распространении болезней необходимо, т.к. этот технологический прием уменьшает потери урожая до 30-35%;

- на основе инвентаризации выявить лучшие посевы, хорошо перезимовавшие, засеянные высокоурожайными рекомендованными сортами и семенами высоких репродукций. На них выделяют лучшие участки, где проводят все необходимые агротехнические мероприятия для получения качественного семенного материала;

- определить поля озимой пшеницы, предназначенные для получения высококачественного товарного продовольственного зерна с содержанием клейковины не ниже 24% и индексом деформации клейковины в пределах 45-75 единиц. На них следует проводить двукратную подкормку посевов мочевиной и Кристаллоном и интегрированный комплекс защиты растений от вредных организмов;

- определить поля озимой пшеницы для получения кормового зерна. Здесь основная цель – защита посевов от сорной растительности. Внесение азотных удобрений, кроме подкормки в начале вегетации, нецелесообразно.

Подкормку озимых следует проводить азотом из расчета 35-50 кг/га (1-1,5 ц/га аммиачной селитры). Это позволяет получить прибавку зерна озимой пшеницы до 4-6 ц/га, озимой ржи – до 4-5 ц/га. Высокая эффективность от азотной подкормки наблюдается при достижении температуры воздуха +10°С.. Озимую рожь следует подкармливать при возобновлении вегетации.

При обработке посевов от сорняков, в рабочий раствор желательно добавить 15-20 кг аммиачной селитры. Это усиливает действие гербицидов, уменьшает их расход, способствует дополнительному питанию растений через листовую поверхность. Высокую эффективность показывает дополнение к раствору комплексного макро- и микроэлементного удобрения типа Акварин или Кристаллон для улучшения питания растений через листья, который одновременно является иммуностимулятором и антистрессантом.

Достаточно объективную информацию обеспеченности растений азотом дает тканевая (растительная) диагностика. Основное преимущество этого метода (экспресс-метод) – простота и быстрота выполнения анализов, низкзатратность, дающая возможность массового и быстрого определения обеспеченности растений азотом в полевых условиях.

Важным приемом по уходу за озимыми при традиционной технологии является боронование. Этот агроприём увеличивает урожайность озимых на 2-3 ц/га. Своевременное проведение боронования разрушает почвенную корку, уменьшает испарение влаги, улучшает аэрацию, уничтожает сорняки, снижает вредность снежной плесени и выпревания. К боронованию приступают по мере подсыхания поверхности почвы. Бороны пускают поперек рядков или под углом к ним. При этом бороны в агрегате должны быть сцеплены скосом зубьев вперед по ходу. На слабо развитых посевах и легких почвах боронование проводят в один след, на хорошо развитых озимых и тяжелых почвах – в два следа.

Скорость агрегата не должна превышать 5 км/час, чтобы избежать выдергивания растений. На полях, где намечено проводить прикорневую подкормку сеялками, предварительное боронование исключается. В этом случае, в сцепе с сеялкой обязательно должны быть зубовые бороны. При таком проведении работ достигается более высокая эффективность.

Если большие площади озимой пшеницы ушли в зимовку не раскустившимися, то такие посевы бороновать не рекомендуется.

Многолетние данные НИПТИ АПК показывают, что на посевах озимых культур можно с помощью гербицидов снизить засоренность на 80-90%, увеличить урожай зерна на 3,5-5,5 ц/га, оставшиеся 10-20% сорняков после внесения гербицидов, по данным отдела гербологии ВНИИФ уносят еще 1 ц/га урожая зерна. Поэтому можно предположить, что потери урожая зерна от сорняков на посевах составляют 4,5-6,5 ц/га.

Данные этого же института свидетельствуют, что эффективность гербицидов в большей степени зависит от их применения с учетом видового состава сорняков.

При доминировании зимующих малолетних сорняков и видов осотов на полях озимой пшеницы и ржи наиболее эффективны гербициды: Секатор Турбо – 0,05-0,1 кг/га, Пума Супер 100 – 0,9 л/га, Топик – 0,6 л/га, Корсаж – 0,2 л/га, Банвел + Логран – 0,15+0,0065 кг/га, Диален Супер – 0,6-0,8 л/га, Балерина – 0,3-0,5 л/га, Зерномакс – 0,6-0,8 кг/га, Ластик Экстра – 0,8-1 кг/га, Октапон Экстра – 0,6-0,8 л/га (гибель сорняков достигает 93%, прибавка урожая – 5,6 ц/га).

Озимая пшеница и рожь в Чувашской Республике поражаются 3 группами болезней: почвенными или корневыми, семенными и листостеблевыми.

Из листостеблевых болезней в условиях республики ежегодно в посевах озимых культур преобладают в основном бурая листовая ржавчина, мучнистая роса, септориоз листьев и колоса. Решение об обработках принимают в зависимости от степени поражения флаговых и подфлаговых листьев, а так же от целесообразности их применения.

При угрозе эпифитотийного развития перечисленных заболеваний, посевы необходимо обработать одним из следующих системных фунгицидов из группы триазолов: Рекс Дуо – 0,5 л/га, Фалькон – 0,5 л/га, Альто Супер – 0,5 л/га, обладающих защитным действием от 4 до 6 недель. Опрыскивание посевов в период вегетации системными фунгицидами позволяет сохранить флаговые листья в зеленом функционирующем состоянии в период налива зерна и получить урожай зерна с высокими посевными и хлебопекарными качествами.

Наибольший вред созревающему зерну озимой пшеницы наносят пшеничный трипс, клоп вредная черепашка. При повреждении культуры вредителями снижается урожайность и ухудшаются посевные и хлебопекарные качества. В борьбе с вредителями применяют БИ-58 новый – 1,5 л/га, Каратэ Зеон – 0,2 л/га, Актара – 0,06 кг/га, Цезарь – 0,1-0,15 л/га, Фагот – 0,1-0,15 л/га, Децис Профи – 0,03-0,04 л/га.

### 1.5.3. Яровые зерновые и зернобобовые

Ранние яровые зерновые культуры следует высевать в кратчайшие сроки. Запоздывание с посевом грозит значительной потерей урожая (до 30-60%), так как растения могут попасть в неблагоприятные условия повышенных температур, засухи, продолжительного дня, активизации вредителей и болезней.

Посев яровой пшеницы, ячменя и овса проводят с одновременным внесением в рядки сложных удобрений. Ориентировочная доза внесения 1,0-1,5 ц/га. Посевные качества должны удовлетворять требованиям, указанным в таблице 8.

Таблица 10

**Посевные качества семян**

Категория	Чистота семян, не менее, %	Всхожесть, не менее, %
Оригинальные семена	99,0	92,0
Элитные семена	99,0	92,0
Репродукционные семена	98,0	92,0
Репродукционные семена, товарные	97,0	87,0

#### *Сроки посева*

Яровые зерновые – культуры раннего срока сева. Их высевают в течение 5-7 дней с момента наступления спелости почвы, когда на глубине 5-6см температура почвы будет в пределах 6-7<sup>0</sup>С, при влагообеспеченности пахотного слоя не ниже 60–70 % полевой влагоемкости. Рано посеянные семена меньше поражаются грибными заболеваниями, а всходы - шведской мухой. Поздние посевы сильнее повреждаются скрытостебельными вредителями – шведской и гессенской мухами, зеленоглазкой и они не успевают сформировать полноценное зерно до наступления летней засухи, что приводит к недобору урожая и снижению технологических качеств зерна. Запоздалые посевы сильнее повреждаются головней и ржавчиной, что также отрицательно сказывается на урожае и качестве зерна.

#### *Нормы высева*

Установление оптимальных норм высева – один из наиболее важных вопросов технологии возделывания. Норма высева зависит от множества факторов. При засушливой погоде или запоздывании с посевом норму высева увеличивают на 10-15 %. На высокоплодородных участках и при ранних сроках посева, недостаточно устойчивых к полеганию сортов, норму высева целесообразно снижать. Рекомендованные коэффициенты высева яровых зерновых культур для Чувашской Республики, следующие: яровая пшеница 6-7, ячмень 5-6, овес 5,5-6,5 млн. шт. всхожих семян, на гектар.

Для получения весовой нормы высева ( $N_{\text{выс}}$ ) в кг/га, количество всхожих семян (А) необходимо умножить на массу 1000 семян (М) и разделить на посевную годность (Пг):

$$3N_{\text{выс}} = \frac{A * M * 100}{\text{Пг}}, \text{ кг/га}$$

Для каждой партии семян посевную годность (Пг) устанавливают ежегодно. Она равна произведению чистоты семян (Ч) на всхожесть (В), деленному на 100:

$$\text{Пг} = \frac{\text{Ч} * \text{В}}{100}, \%$$

### ***Способы посева и глубина заделки семян***

Более равномерное размещение семян по площади питания обеспечивает лучшее развитие растений, повышение урожайности, формирование выровненного зерна. Уменьшение ширины междурядий с 15 до 7,5 см в большинстве случаев обеспечивает некоторый прирост урожайности.

Для получения равномерных дружных всходов важно добиться заделки семян на оптимальную глубину. Она обусловлена многими факторами и может варьировать в одном и том же районе возделывания в зависимости от состояния почвы и погодных условий в период сева. На тяжелых глинистых почвах при раннем сроке посева и хорошем увлажнении семена заделывают на глубину 2-3 см. На суглинистых почвах рекомендуется заделывать семена на глубину 3-4 см, а на легких 5-6 см.

Однако в каждом конкретном случае необходимо уточнять глубину заделки семян с учетом состояния почвы и погоды. В первые дни раннего срока посева, когда почва еще слабо прогрелась и достаточно увлажнена, семена заделывают на глубину меньшую, чем обычно принято, а в последующие дни и при запаздывании с посевом глубину заделки увеличивают. Крупное зерно с высокой энергией прорастания высевают глубже, чем мелкое. В условиях засушливой весны глубину заделки семян несколько увеличивают с тем, чтобы семена находились в увлажненном слое почвы.

Задачей рациональной технологии возделывания зернобобовых культур является инокуляция семян. Для этой цели выпускается торфяной нитрагин (Ризоторфин), который расфасован в полиэтиленовые пакеты или пластиковые банки из расчета 1, 2 или 5-гектарные порции. Срок годности препарата 6 месяцев. Хранить Ризоторфин следует в темном сухом помещении при температуре 3-15<sup>0</sup> С.

Там, где данная культура возделывается давно, в почве есть спонтанные штаммы ризобий. Например, повсеместно есть клубеньковые бактерии гороха, вики, кормовых бобов. А такие культуры, как люпин и соя, высеваемые впервые на данном поле, требуют искусственного заражения. Без этого клубеньки на корнях не образуются, следовательно азотфиксации не происходит.

Таблица 11

### Посевные качества семян зернобобовых культур

Культура	Показатели	Категория			
		ОС	ЭС	РС	РС <sub>Т</sub>
Бобы кормовые	Чистота, %	99,5	99,5	99,0	98,0
	Всхожесть	90,0	90,0	85,0	85,0
Вика мохнатая	Чистота, %	97,0	97,0	95,0	94,0
	Всхожесть	85,0	85,0	80,0	80,0
Вика посевная	Чистота, %	98,0	98,0	97,0	96,0
	Всхожесть	90,0	90,0	85,0	85,0
Горох посевной	Чистота, %	99,0	99,0	98,0	97,0
	Всхожесть	87,0	87,0	80,0	80,0
Люпин узколистный	Чистота, %	99,0	98,5	97,0	95,0
	Всхожесть	87,0	87,0	80,0	80,0
Соя	Чистота, %	98,0	98,0	96,0	95,0
	Всхожесть	87,0	87,0	82,0	80,0

Обработка семян проводится в день посева, а еще лучше – непосредственно перед посевом в крытых помещениях или под навесом, чтобы на семена не попадали прямые солнечные лучи, губительно действующие на бактерии. По этой же причине высевать инокулированные семена необходимо при закрытом ящике сеялки. Инокуляция проводится вручную или механизировано. При ручной обработке семена (100-200 кг) высыпают на брезент и увлажняют водой с перемешиванием из расчета 1% воды от массы семян, опудривают ризоторфином и тщательно перемешивают до равномерного распределения препарата на поверхности семян. Для механизированной обработки используют как стационарные машины для протравливания семян, так и самоходные. На протравливание так же используют посевные комплексы типа ПК «Кузбасс».

Нитрогенизация зернобобовых культур должна быть совмещена с молибденизацией семян (15 г молибденокислого аммония на 1 ц семян), и в первую очередь на дерново-подзолистых, светло-серых лесных почвах лёгкого гранулометрического состава.

#### *Посев зернобобовых культур*

**Горох** - основная зернобобовая культура в Чувашской Республике, обеспечивающая получение высокобелковых продуктов питания и кормов. Велика и агротехническая роль гороха как одного из лучших предшественников пшеницы и других злаковых культур.

При соблюдении правильной агротехники горох дает высокие и устойчивые урожаи, и в благоприятных погодных условиях передовые хозяйства получают зерна по 35-40 ц/га.

Горох можно считать одной из наиболее скороспелых зерновых бобовых культур. Большинство его сортов созревает за 75-100 дней. Лучшими предшественниками для гороха озимые хлеба и пропашные. Вполне приемлемо размещение гороха после ячменя и овса. Нельзя размещать его после многолетних бобовых и злаковых трав, зернобобовых культур. Сеять горох повторно на том же участке желательно не раньше, чем через 5-6 лет. Иначе он поражается корневыми гнилями.

Размещать горох в севообороте следует так, чтобы пространственная изоляция от посевов многолетних бобовых трав была не менее 500 метров. Это уменьшает опасность повреждения всходов вредителями.

Горох отзывчив на глубокую осеннюю обработку. Весенняя обработка почвы под горох заключается в раннем бороновании в 1-2 следа. Затем поле культивируют на глубину заделки семян. Главная цель при проведении предпосевной обработки почвы состоит в максимальном выравнивании поля.

Потребность в питательных веществах наиболее высока в ранние фазы развития. Высокоэффективно применение под горох сложных гранулированных удобрений, поскольку в их составе содержится и фосфор, и калий, и азот. Фосфорные удобрения не только повышают урожай, но и ускоряют созревание семян, а также улучшают разваримость семян и повышают содержание в них белка.

Несмотря на азотфиксирующую способность, горох все же нуждается в небольших дозах азотных удобрений для быстрого роста и развития до образования на корнях клубеньков.

Подбор хорошего сорта - одно из важных условий выращивания высоких урожаев гороха. Рекомендованные сорта лучше по качеству семян, более пригодны по вегетационному периоду, устойчивости к болезням и вредителям. В Чувашской Республике рекомендованы следующие сорта гороха: Труженик, Орловчанин, Казанец, Дударь, Спартак.

К посеву семена должны быть хорошо отсортированы и доведены до кондиций. Семена перед посевом протравливают от различных заболеваний. Для протравливания применяют многие препараты, однако наиболее приемлем фундазол, т. к. он не оказывает угнетающего эффекта на симбиотическую деятельность клубеньковых бактерий на корнях растений.

Сев гороха проводят в начале физической спелости почвы в ранние сроки. Сеют в чистом виде. Оптимальная норма высева 1,2-1,5 млн всхожих зерен на гектар. При установке сеялок на норму высева необходимо добиваться, чтобы длина рабочей части катушек высевающих аппаратов была наибольшей, а скорость их вращения наименьшей. Соблюдение этого правила позволяет уменьшить повреждение семян.

При отклонении от нормальных сроков посева в ту или в другую сторону нормы высева следует повышать. Норму высева также следует повышать при сплошных рядовых посевах на засоренных землях. Одним из основных факторов,

ограничивающих сбор хозяйствами высоких урожаев гороха - значительная засоренность посевов, которая в большей степени определяется запасом семян сорных растений и вегетативных органов размножения в почве. Отличительная особенность зернобобовых культур - их низкая конкурентоспособность с сорной растительностью в начальный период развития и в конце вегетации, когда растения частично полегают. Повышенная засоренность способствует развитию болезней и вредителей, усложняет уборку и приводит к потере урожая, способствует сильному развитию сорняков на посевах следующих за ним культур.

Посевы гороха в Чувашской Республике сильно засоряются малолетними и многолетними сорняками. Из однолетних сорняков преобладают пикульники, мокрица, лебеда, фиалка, дымянка, ярутка, подмаренник цепкий, звездчатка и другие, а из многолетних - осот полевой, вьюнок полевой, бодяк полевой, пырей ползучий.

Основа системы борьбы с сорняками – соблюдение агротехники возделывания культур, создание благоприятных условий для роста и развития растений. Из-за неблагоприятных погодных условий (недостаток тепла и влаги в почве) для прорастания сорняков в начале мая поля, идущие под посев, часто бывают мало засоренными. Массовое прорастание сорняков в посевах зернобобовых культур наблюдается обычно в конце мая - июне. Наблюдения за динамикой появления всходов сорных растений в Чувашии показали, что их массовое появление происходит к фазе 3-5 листьев гороха.

Практика показывает, что только механическими обработками снизить количество сорных растений, особенно злостных, ниже экономического порога вредности очень трудно. В условиях широкого применения удобрений, специализированных севооборотов, минимализации обработки почвы максимальный эффект по их уничтожению дает сочетание химических и агротехнических мер борьбы. На сегодняшний день наиболее быстрым и действенным способом борьбы с сорными растениями остается применение гербицидов. Против сорной растительности до посева желательно использовать почвенный гербицид Харнес в дозе 3 л/га по тщательно выровненной почве, с немедленной заделкой при засушливых условиях или без заделки в увлажненные годы. Харнес снижает общую засоренность и особенно эффективен против однолетних двудольных. Однако погодные условия в республике не всегда позволяют вовремя провести подготовку почвы и в оптимальные сроки внести гербициды. В таких случаях на посевах гороха после определения степени засоренности целесообразно использовать послевсходовые гербициды. Лучшие результаты выявлены при применении Базаграна в дозе 3 л/га по вегетирующим растениям в фазе 3-5 листьев.

Однако применение гербицидов в засушливое лето экономически и энергетически не оправдано.

Значительный вред гороху причиняют вредители. К основным вредителям, наносящим большой вред гороху относятся клубеньковые долгоносики, гороховая

тля, гороховая плодожорка, гороховая зерновка, а также жук Оленка (мохнатая бронзовка).

Наиболее опасными болезнями гороха являются: гнили всходов и корней, фузариозы, аскохитоз, антракноз, ржавчина, мучнистая роса, ложная мучнистая роса, серая гниль, белая гниль, бактериозы, вирусные болезни, цветковые паразиты.

Меры борьбы:

1. Соблюдение правильного севооборота. Зернобобовые культуры должны возвращаться на прежнее поле не ранее, чем через 2-3 года. Не следует высевать горох по бобовым травам, так как это усиливает развитие общих болезней. Посевы гороха текущего года не должны быть рядом с теми полями, где эти культуры возделывались в прошлом году.

2. Тщательная очистка семян от растительных примесей и щуплого зерна. Семена должны иметь кондиционную влажность (не выше 14%).

3. Протравливание семян. Рационально использовать фунгициды фундазол и бенорад (3 кг/т семян). При предпосевной обработке и по вегетирующим растениям также необходимо применять биопрепараты: альбит, амбиол и тенсо-коктейль. Они стимулируют рост надземной массы, повышают урожай и его качество и обладают защитным действием, сдерживая развитие широкого круга возбудителей основных болезней сельскохозяйственных культур.

4. Посев гороха в наиболее благоприятные для них сроки.

5. Борьба с сорными растениями – резерваторами возбудителей болезни.

6. Глубокая зяблевая вспашка.

7. Создание и районирование устойчивых сортов.

8. Борьба с сорняками.

9. Химическая обработка посевов инсектицидами: Децис – 0,2 л/га. Карате – 0,1 л/га, Актара – 0,1 л/га. Брейк – 0,05 л/га и др. Против гороховой зерновки и жука Оленки следует проводить 2-кратное опрыскивание. Первый раз во время бутонизации - в начале цветения, 2-й раз – через 10 дней.

10. Лушение стерни и глубокая зяблевая вспашка.

Горох поражается многими грибными, бактериальными и вирусными болезнями. Некоторые из них отличаются большой вредоносностью и приводят к значительным потерям урожая, а иногда и к полной гибели растений (при наличии благоприятных условий для развития инфекции).

**Вика яровая** – культура самого раннего срока посева. В Чувашии вику принято сеять с овсом или ячменем. Норма высева вики яровой составляет 110-130 кг/га, овса или ячменя 80-90 кг/га. Посев осуществляют рядовым способом, глубина заделки семян 3-4 см.

**Кормовые бобы** - представляют собой практически незаменимый источник сырья для производства белковых добавок к фуражным культурам. Семена бобов содержат 26-34% белка, 0,8-15% жира, 50-55% крахмала, 3,0-6,0% клетчатки, 2,1-4,0% золы (на абсолютно сухой вес). В 1 кг содержится 1,29 к.е. и 250 г белка.

Хороший предшественник для зерновых и других культур севооборота. В последние годы возрос интерес к кормовым бобам как источнику растительного белка с высоким потенциалом продуктивности по зеленой массе и зерну.

Для Чувашской Республики большой интерес представляют сорта Московской селекционной станции, позволяющие производить уборку при выращивании на семена прямым комбайнированием. Сорт Мария – зернофуражного использования, среднеспелый, вегетационный период в среднем 87-97 суток. Средняя урожайность семян этого сорта 25-35 ц/га, а максимальная – 45-50 ц/га.

Лучшие предшественники для кормовых бобов – озимые и пропашные культуры. Семена протравливаются за неделю до посева препаратом фундазол или деразол.

Подготовка почвы весной включает ранневесеннее боронование и 1-2 культивации на глубину 8-10 см. Посев проводится в сроки сева ранних яровых культур. Сеять лучше сплошным рядовым способом с нормой 400-500 тыс. всхожих семян на гектар при выращивании на зерно и семена и 600 тыс. – на зеленую массу.

Борьба с сорняками ведется агротехническими приемами, при сильной засоренности поля можно использовать почвенный гербицид.

Значительное повреждение посевам наносят клубеньковый долгоносик, гороховая и бобовая тля, цветоед. Против вредителей применяют инсектициды. Из болезней наиболее вредоносными являются черноватая и шоколадная пятнистости. Для предупреждения развития пятнистостей при первых признаках их проявления посевы обрабатывают авиксиллом или другими препаратами.

Убирают кормовые бобы прямым комбайнированием в фазу полной спелости, когда влажность семян снижается до 18-20%. В это время наблюдается 100%-ное почернение бобов.

**Люпин** (желтый, белый) на зеленое удобрение или на зеленую массу обычно размещают в занятом пару. Высевают в самые ранние сроки. Сеют рядовым способом при установке сеялки на верхний высев. Норма высева 1,2-1,4 млн шт./га всхожих семян. Глубина посева 3-5 см.

**Соя** является основной культурой в решении проблемы производства высокобелковых кормов во многих странах с развитым животноводством, и, кроме того, она самая распространенная зернобобовая культура для производства масла. Из ее бобов производится до 32% всех растительных масел. Уникальный и богатый химический состав зерна позволяет также использовать сою на пищевые цели. В семенах содержатся ценный по аминокислотному составу и усвояемости белок до 40%, масло до 25%, углеводов до 27% и еще минеральные вещества, витамины.

Соя получила широкое распространение во всем мире, особенно высокими темпами наращивают производство сои в США. Здесь ее посевы за последние 50 лет увеличились в 20 раз и производится 50% мирового соевого зерна.

Результаты исследований в Чувашском НИИСХ показали, что при правильном подборе сортов и в условиях республики реально возделывание сои на зерно. Для этой цели подходят сорта по группе спелости от очень раннего до раннего, которые за 100-110 дней в состоянии формировать урожай. У сортов, относящихся к среднеранней группе, в наших условиях семена не успевают созреть. С продвижением на север вегетационный период сои удлиняется и раннеспелые сорта, выведенные в южных регионах, при возделывании в наших условиях, становятся среднеспелыми.

Растение сои по своим биологическим особенностям отличается повышенными требованиями к теплу, свету и влаге. Для возделывания сои влагообеспеченность в нашем регионе в среднем положительная, хотя кратковременные засухи бывают и в первой и во второй половине лета. Основным лимитирующим фактором является тепло. Для полного цикла развития сои требуется сумма активных (выше 10°C) температур не менее 2000. Недобор тепла в иные годы ведет к удлинению периода вегетации, позднему созреванию бобов и позднему сроку уборки.

Сорта, рекомендованные для возделывания в Чувашии: Касатка, Магева, Окская, Светлая, СибНИИК-315, Чера 1. Лучшими предшественниками для сои являются озимые и яровые культуры, пропашные. Недопустимо размещение ее после гороха, люцерны, клевера, подсолнечника. На свое прежнее место соя должна быть возвращена не ранее, чем через 3-4 года. Поле под сою отводят чистое от сорняков, особенно от многолетних – бодяка полевого, осота желтого и пырея ползучего.

При сильном засорении двудольными широколистными сорняками используют один из почвенных гербицидов, рекомендованных под сою. Все операции по обработке почвы направлены на выравнивание поверхности почвы, создания твердого ложа для семян и рыхлого поверхностного слоя.

Посев сои производится при прогревании почвы до 10 градусов на глубине заделки семян. В наших условиях наиболее оптимальный срок посева наступает во второй декаде мая. Для посева используют овощные, кукурузные, свекловичные и зерновые сеялки. Глубина заделки семян – 4-5 см. При широкорядных посевах высевают 400-500 тыс. семян на гектар, при рядовом севе – 600-700 тыс.

Соя отличается высокой чувствительностью к засорённости посевов. Поэтому содержание её посевов в чистом от сорняков виде является одним из важных элементов технологии. Уборка осуществляется прямым комбайнированием при побурении бобов на 60% - на продовольственные цели и при полной спелости - на семена. Семена сушатся в мягком режиме.

С сожалением приходится отмечать, что соя еще не прижилась на производственных полях Чувашии. Остается надеяться, что со временем она появится и покажет свои возможности.

**Рапс яровой (кольза)** - на маслосемена размещают на выровненных полях с крутизной не более 2 градусов. Не допускаются участки с избыточным увлажнением и близкими грунтовыми водами.

Лучшие предшественники черный и занятой пар, пласт многолетних трав, озимые и пропашные. Нельзя возделывать бессменно и размещать после крестоцветных, бобовых культур. На прежнее место возвращают не ранее чем через 4 года. Хороший предшественник для зерновых культур и пропашных. Очищает поле от сорняков, уменьшает источники инфекции, содержание нитратного азота. Улучшается плодородие и структура почвы при минимальных затратах труда.

Обработка почвы после стерневых предшественников складывается из лущения и вспашки в ранние сроки. Лущение проводят 2-3 раза с промежутком 10-12 дней для провокации корневищных сорняков. Предпосевная подготовка должна создавать мелкокомковатую структуру, которая достигается при обработке почвы комбинированными агрегатами на глубину 4-5 см. Разрыв между обработкой почвы и посевом не должен превышать 6-8 часов.

### ***Удобрения***

Рапс очень требователен к питательным веществам. Дозы минеральных удобрений рассчитывают исходя из выноса питательных веществ: N 5-6; P 2,5-3,5; K 5-9 кг/ц. Сроки и глубина заделки имеют важное значение. Основное удобрение (фосфорно-калийные) заделывают на глубину 10-12 см. Весной вносят азотные удобрения.

### ***Посев***

Для посева предпочтительнее использование инкрустированных семян. Лучше широкорядный посев с междурядьем 45 см с нормой высева 1-1,2 млн. шт./га (10-12 кг). Оптимальная глубина заделки 2-3 см. Для равномерного высева семена смешивают с гранулированным суперфосфатом или опилками. Сеялки СП-6, СП-6Р или СЗТ-3,6. Прикатывают посеvy гладкими водоналивными катками. После посева необходим постоянный контроль за состоянием поля и всходов. Для разрушения почвенной корки и уменьшения испарения влаги следует проводить боронование по всходам в один след на малой скорости (не более 8-10 км/час).

### ***Уборка***

Наиболее распространённый способ уборки – прямое комбайнирование при полном созревании растений. Для этого у комбайнов уменьшают обороты барабана до 500-550 в мин.; уменьшают число зубьев барабана и деки, тщательно регулируют мотовило, приспособливают сепарирующие части. При неравномерном созревании применяют отдельный способ. Семена - зелено-бурые или черные, стебель зелено-желтый, листья опали, 1/3 стручков желтая. Высота скашивания 15-20 см, валок должен быть рыхлым. Для улучшения качества уборки следует использовать десикацию посевов Реглоном или 30% раствором

аммиачной селитры. Для предотвращения потери масла необходима срочная сортировка на току и сушка до 7% влажности при температуре нагрева семян не более 40<sup>0</sup>С.

#### 1.5.4. Защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков в современных технологиях возделывания

Современное земледелие трудно представить без мер защиты растений. Складывающиеся погодные условия в последние годы способствуют развитию вредных организмов. Потери урожая по этой причине достигают 30-50%. Многолетний опыт защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков показывает, что наиболее эффективными из них являются приведённые, в таблицах 12-15, пестициды. При этом приведенные препараты не являются исключительными, и следует ориентироваться на Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2011 год., опубликованный на сайте Минсельхоза РФ: [http: www.mcx.ru](http://www.mcx.ru).

Сокращения: СП – смачивающийся порошок, ТПС – текучая паста, ВСК – водно-суспензионный концентрат, КС – концентрат суспензии, СК – суспензионный концентрат, СЭ – суспензионная эмульсия, МКС – микрокапсулированная суспензия, ВР – водный раствор, ВК – водорастворимый концентрат, ВДГ – воднодиспергируемые гранулы, СТС – сухая текучая суспензия.

Таблица 12

#### Основные фунгициды для защиты зерновых культур от болезней и их эффективность против них, %

Препараты	Эффективность применения препаратов (%) против болезней							Н.р., кг/га, л/га
	бурой ржавчины	жёлтой ржавчины	стеблевой ржавчины	мучнистой росы	септориоза	корневых гнилей	снежной плесени	
Тилт, 25% КЭ	95	99	96	80	87			0,5
Альто Супер, КЭ (250+80 г/л)	98	95	95	90	85			0,4-0,5
Фундазол, 50% СП	85	80	85	66		60	65	0,3-0,6
Фоликур, КЭ (250 г/л)	95	94	80	85	80			0,5-1,0

Таблица 13

**Основные препараты для протравливания семян**

Препараты	Норма расхода, кг/т, л/т	Спектр действия на болезни зерновых культур
Фундазол, 50%, СП	2,0-3,0	Головня, фузариозная корневая гниль, снежная плесень
Премис 300, КС (300г/л)	0,15-0,25	Пыльная и твёрдая головня, гнили плесневение семян, септориоз
Тир, ТПС (400+25 г/л)	1,0-1,2	Твёрдая головня, плесневение семян, гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили, септориоз
Максим, КС (25 г/л)	1,5-2,0	Твёрдая головня, плесневение семян, гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили, снежная плесень

Таблица 14

**Препараты для борьбы с вредителями зерновых**

Препараты	Норма расхода препарата, кг/га, л/га	Вредители	Культура
Актара, ВДГ	0,06-0,15	Жуки, пьявица	Пшеница, ячмень
Арриво, КЭ (250 г/л)	0,2	Клопы пьявица злаковые тли, блошки, трипсы	Пшеница
Би-58 новый, КЭ (400 г/л)	1,0-1,2	Злаковые мухи, минёры, тли, трипсы	Зерновые
Данадим Эксперт, КЭ (400 г/л)	1-1,5	Хлебная жужелица, клоп вредная черепашка, пьявица, злаковые мухи, тли, трипсы	Зерновые
Регент, ВДГ (800 г/кг)	0,02-0,03	Злаковые мухи, зерновая совка, тли, пьявица, трипсы, хлебные блошки, цикадки	Пшеница, ячмень

## Применение гербицидов на зерновых культурах

Гербициды	Норма расхода, кг/га, л/га	Сроки внесения	Сорняки
Агритокс, ВК (500г/л)	0,7-1,5	Кущение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные
Аврорекс, КЭ (500+21г/л)	0,5-0,6	Кущение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные
Базагран, 48% ВР	2-4	Кущение	Однолетние двудольные
Диален супер, ВР (344+120 г/л)	0,6-0,8	Кущение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные
Зерномакс, КЭ (500 г/л)	0,6-0,8	Кущение – до выхода в трубку	Однолетние и некоторые многолетние
Ларен ПРО, ВДГ (600 г/кг)	8-10г/га	Кущение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные сорняки
Логран, ВДГ (750 г/кг)	6,5-10г/га	Кущение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные
1	2	3	4
Линтур, ВДГ (659+41 г/кг)	0,12-0,135кг/га 0,15-0,18кг/га	Фаза 3 листа - кущение	Однолетние и некоторые многолетние
Прима, СЭ (300+6,25 г/л)	0,4-0,6	Кущение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные
Чисталан , КЭ (376 г/л 2,4-Д к-ты + 54 г/л дикамбы к-ты)	0,75-0,9	Кущение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки

## 1.5.5. Картофель

Картофель в Чувашской Республике – широко распространенная, важная полевая культура. Целесообразно введение и освоение специализированных севооборотов с короткой ротацией и насыщением их картофелем до 25-30%. Под такие севообороты необходимо подбирать хорошо окультуренные почвы, которые

на протяжении вегетации сохраняют рыхлость, не заплывают при выпадении осадков, а в период уборки обладают хорошей просеиваемостью.

Лучшими предшественниками для картофеля в специализированных севооборотах являются озимые по удобренному пару и зернобобовые, а также освоенные пойменные земли. Получению здоровых клубней способствует размещение картофеля после промежуточных, пожнивных и подсевных культур (яровой рапс, белая горчица, редька масличная), которые высевают после уборки озимой ржи или вико - овсяной смеси на зеленый корм. Такие культуры не только повышают плодородие почвы, но и являются профилактическим средством против распространения болезней и вредителей. Кроме того, рапс, горчица и редька масличная во второй половине лета прекрасно растут и до конца сентября накапливают урожай надземной массы до 30 т/га и более. При запашке этой зеленой массы с предварительным ее измельчением достигается такой же эффект, как от 50 т полуперепревшего навоза в расчете на 1 га. На семеноводческих полях возвращение картофеля на прежнее место необходимо предусмотреть не раньше чем через 3-4 года.

Непременное условие получения высоких урожаев – внесение органических и минеральных удобрений с учетом уровня эффективного плодородия и типа почв, высоты планируемой урожайности, сортовых особенностей, назначения урожая и технологии их применения. На дерново-подзолистых и светло-серых лесных почвах максимальная отдача каждой тонны навоза достигается при внесении до 80-100 т/га, а на черноземах – 30-40 т/га. Дозы минеральных туков на фоне органических удобрений целесообразно устанавливать балансовым методом. Основная часть фосфорно-калийных удобрений вносится вразброс под основную обработку почвы, а азотные и оставшаяся часть фосфорно-калийных туков заделывают весной равномерно при нарезке гребней. При внесении фосфорных и калийных удобрений одновременно с посадкой необходимо размещать их на уровне клубней с обеих сторон в 10 см от них. При наличии соответствующих сажалок размещают на дно борозды, под носок сошника картофелесажалки по середине рядка одной лентой 15-20 см азотные, на 5-7 см глубже фосфорные и калийные удобрения. При разработке системы применения удобрений под картофель необходимо учитывать, что улучшение фона питания сопровождается удлинением вегетации (в среднем каждые 10 т/га навоза удлиняет период вегетации картофеля на 1-2 дня; каждый 1 ц аммиачной селитры – на 5-7 дней, а калийных удобрений при внесении весной – на 3-4 дня).

При выборе сорта необходимо учитывать назначение урожая и сроки уборки. Выгоднее использовать имеющийся в элитно-семеноводческих хозяйствах республики качественный семенной картофель рекомендованных и перспективных сортов, т.к. картофель полностью вырождается за 10-12 лет использования.

В условиях нашей республики получению высоких устойчивых урожаев картофеля способствует правильное соотношение сортов разной скороспелости.

Наиболее приемлемой является такая структура, при которой ранние и среднеранние сорта занимают 35-40%, среднеспелые – 35-40% и среднепоздние не более 15-20% общей площади под картофелем. Активное расширение площади ранних и среднеранних сортов картофеля позволит более эффективно использовать почвенно-климатические ресурсы, своевременно проводить уход за посадками и уборку урожая, растянув их сроки в соответствии с созреванием. Растянутый период уборки позволяет снижать сезонность использования трудовых ресурсов и повышает эффективность использования уборочной техники.

Картофель – одна из культур, наиболее требовательных к агрофизическому состоянию почвы. За осенне-зимний и весенний периоды суглинистая почва сильно уплотняется. В традиционной технологии чтобы придать рыхлое состояние, ее боронуют, культивируют и перепахивают. В современном земледелии вместо перепашки, почву обрабатывают безотвально или комбинированными орудиями или тяжелыми культиваторами типа КПЭ-3,8 и другие. Могут быть использованы и другие варианты. Например, с осенней нарезкой гребней высотой 20-25 см с соответствующим междурядьем. После прорастания сорняков весной гребни могут быть переформированы. Обрабатывать почву целесообразно тогда, когда она достигает физической спелости, то есть влажности оптимального структурообразования.

В последнее время все более широкое применение получает безотвальная обработка осенью глубокорыхлителем (чизельное орудие или глубокорыхлитель типа Фогель Нут и др.) после озимой культуры на глубину 40-45 см, а весной – обработка на глубину 14-16 см вертикально-фрезерным культиватором.

В данном случае так называемое «закрытие влаги» весной не проводится. Цель – ускорить подсыхание, поспевание поверхностного слоя до 14-16 см. Вертикально - и горизонтально фрезерные культиваторы наряду с рыхлением, выполняют планировку и прикатывание почвы.

Наблюдения в опытах показывают, что в наших условиях фрезерование почвы можно провести на 7-10 дней раньше, чем плужную обработку, для которой требуется более продолжительное время поспевания почвы на глубину вспашки. Весеннее фрезерование выполняется при достижении физической спелости почвы, доведовое – на 14-18-й день после посадки. После гребнеобразования вносится гербицид и обработка почвы больше не производится.

Подготовка семенного материала заключается: в сортировании с разделением клубней на фракции и удалением поврежденных и больных клубней, предпосадочном проращивании или провяливание семенного картофеля, обработке защитно-стимулирующими средствами. Высаживать смесь нескольких фракций недопустимо, поскольку для каждой фракции требуется отдельная регулировка картофелесажалки. Каждую фракцию (25-45 г, 50-80 г и более 80 г) необходимо высаживать отдельно, применять разную глубину заделки и густоты посадки. В целях полного использования качественного посадочного материала и ускоренного размножения новых рекомендованных и перспективных сортов

агротехнически и экономически выгодно использовать на посадку и клубни мелкой семенной фракции. Клубни массой 15-20 г и 25-30 г высаживают 94-80 тыс. штук на 1 га; 50-80 г – 55-60; 80-100 г соответственно 45-50 тыс. штук на 1 га. В первую очередь высаживают ранний картофель, урожай которого предназначен для летнего потребления. Вслед за этим сажают картофель на семенных участках и для других целей. Не рекомендуется допускать разрыва по времени между подготовкой почвы и посадкой. Густота посадки дифференцируется в зависимости от сорта, назначения посадок и крупности посадочных клубней. Клубни располагаются в гребне на глубину от 4-6 до 8-10 см в зависимости от технологии предпосадочной подготовки семенных клубней и применяемой технологии ухода за растениями.

Задельвающие диски сажалки формируют гребень высотой 8-10 см, шириной в основании – 30-35 см. Остальная часть почвы в междурядьях используется для последующего формирования более емкого гребня при уходе. При проведении ухода ставится задача создания наиболее благоприятных условий для роста и развития растений картофеля, формирования урожая клубней в гребне выше дна борозды для обеспечения механизированной уборки.

В ООО «Агрофирма «Слава картофелю» в последние годы весьма эффективно используется следующая технология возделывания картофеля.

Размещается картофель в плодосменном четырехпольном севообороте: озимые зерновые – картофель – яровые зерновые – сидеральный пар.

Технология возделывания – гребневая с шириной междурядья 75 см, рассчитана для получения урожая клубней 30 т/га.

Осенью перед глубокой безотвальной обработкой глубокорыхлителем Фогель Нут на глубину 40 см вносится хлористый калий с дозой 300 кг/га или 180 кг д.в.  $K_2O$  на гектар. Отвальная вспашка в системе обработки почвы под картофель не применяется.

Весной предпосадочная подготовка почвы состоит из одной обработки вертикально-фрезерным культиватором на глубину 14-16 см. Вслед за такой обработкой приступают к посадке клубней на глубину 6 см с одновременным внесением минеральных удобрений, сбалансированных по макроэлементам (тукосмесь  $N_{11,1}P_{13}K_{28}$ ) с нормой расхода 300 кг/га и протравливанием посадочного материала препаратом Престиж с нормой расхода 1 л/т против колорадского жука, проволочника, а также ризоктониоза. В последние годы широко используется биостимулятор Прорастин с нормой расхода 1 л/га при посадке клубней.

Через 10 дней после посадки картофеля вносятся аммиачная селитра и сульфат аммония из расчёта по 100 кг/га каждого из них. После внесения минеральных удобрений производится гребнеобразование агрегатами Румитстатд. Высота гребня – 23-25 см, ширина по основанию – 75 см, по верху – 15-17 см. Площадь поперечного сечения гребня – 950-1000 см<sup>2</sup>.

После гребнеобразования сразу же приступают к обработке картофельного поля гербицидом Зонтран с нормой расхода 1,2 л/га. При достижении высоты растений 10-15 см проводится повторная обработка гербицидами Титус 0,04 кг/га.

В борьбе с болезнями, в частности с фитофторозом и альтернариозом, проводятся 3-5 обработок фунгицидами. Первая обработка выполняется до появления признаков болезней, а именно, перед смыканием ботвы в рядке препаратом Танос (0,6 кг/га). Последующие обработки проводятся через 7-10 дней контактными препаратами: Пеннкоцеб, Полиран и др.

Перед уборкой за 14-16 дней для подсушивания ботвы используется десикация Реглоном Супер 2 л/га и убирают клубни 2-рядными комбайнами АВР Эспирт.

Сроки выполнения технологических операций в картофелеводстве имеют принципиальное значение. Правильный учет и анализ сложившейся на конкретном поле ситуации, своевременное применение предусмотренных по технологии мероприятий и приемов, позволяют даже в неблагоприятных условиях получать урожай клубней 25-35 т/га и более.

### **1.6. Рекомендации по введению залежных земель в оборот**



Длительное отсутствие обработки почвы приводит к зарастанию поля нежелательной растительностью. Первые 2-3 года идёт зарастание однолетними и многолетними сорными травами, образующими мощную дернину. Наиболее грубые стебли из сорных растений имеют виды донника, различные виды мари и лебеды, виды осотов, чертополох, конский щавель и др. В последующие годы начинает развиваться древесная и кустарниковая

растительность. Поэтому, на таких землях предварительно необходимы осмотр и оценка состояния растительного покрова для принятия технологического решения по их возврату в пашню.

Выполнение агротехнических работ на таких землях ставит такие задачи:

- приведение поверхности осваиваемых земель в состояние, пригодное для обработки почвообрабатывающими машинами и орудиями;

- улучшение свойств почвы и повышение её плодородия путём первичной обработки и внесения удобрений.

Выбор способа обработки этих земель и средств механизации определяется состоянием растительного покрова, типом почвы, её гранулометрическим составом и другими агрофизическими свойствами.

В случае, если перелог был не долгим (до 4-5 лет), достаточной мерой является обработка таких земель тяжёлыми дисковыми боронами или дисковыми навесными плугами ПДН-7, ПНФ-5-26 и БДМ.

В первом варианте проводится дискование дискаторами БДМ 4\*4 или Рубин 9. Необходимо отметить, что однократной обработки здесь будет не достаточно. В первый проход дискаторы смогут срезать сорную растительность и, в зависимости от типа почв и степени засорённости, заделать в почву растительную массу и перемешать.

Дальнейшее количество дискований определяется на месте, но в любом случае их будет не меньше двух. На тяжёлых почвах, с высокой степенью задернённости, количество дискований может быть увеличено до 3. Все обработки проводят под углом 35-45° к предыдущей.

После дискований для рыхления нижних слоёв почвы и подрезания корнеотпрысковых сорняков могут быть использованы глубокорыхлители, тяжёлые культиваторы и другие орудия.

Предыдущие операции приведут к активному прорастанию семян и вегетативных органов сорных растений, которые более эффективно уничтожаются системным гербицидом сплошного действия (Раундап и пр.)

После уничтожения сорной растительности начинается подготовка почвы к посеву озимых зерновых культур. Для этого проводятся 2-3 обработки культиваторами со стрельчатыми лапами типа КБМ-10,8, АПШ-6 либо любыми другими культиваторами для сплошной обработки почвы на глубину высева семян. В третьей декаде августа или первой декаде сентября приступают к посеву озимых культур.

Необходимо помнить о том, что в почве остался ещё большой запас семян и вегетативных органов сорных растений, которые не полностью уничтожаются в первый год. Весной на всходах озимых проводится закрытие влаги боронованием, а при засорённости посевов выше порога экономической вредоносности, используются гербициды.

В случае если земли на залежных участках имеют древесно-кустарниковую растительность, возникает необходимость в более серьёзных мерах. В данном случае наиболее целесообразной первоначальной операцией будет обработка кустарниково-болотными плугами марок ПБН-75, ПБН-100, ПБН-3-45. После применения таких плугов приступают к обработке тяжёлыми дисковыми боронами типа БДТ-7У, БДТ-7УК, БД-3,5, БД-3,8, БДТ-6ПР, БДТ-3,5У, БДМ и другие. Количество обработок тяжёлыми дисковыми орудиями может быть двух - трёхкратным, а движение агрегата каждый раз должно быть под углом 35-45° к предыдущему направлению. Дальнейшая подготовка почвы под озимые культуры идентична первому варианту.

На полях республики, как исключение, изредка встречаются залежи со взрослыми, сформировавшимися деревьями и сильно разросшимися кустарниками. На них, в первую очередь, встаёт вопрос об уничтожении древесно-

кустарниковой растительности и пней. Такие работы выполняют срезкой, корчеванием и сгребанием, фрезерованием и запашкой растительных остатков в почву.

Выбор способа очистки поверхности вновь осваиваемых земель зависит от размеров и количества пней, степени закустаренности и пнистости, почвенных условий. При этом необходимо максимально сохранять гумусовый горизонт и удалить срезанную древесную массу с осваиваемого участка. Технологические схемы освоения и типы машин выбирают в соответствии с агротехническими требованиями и назначением осваиваемых земель.

Участки, покрытые кустарником и мелколесьем с максимальным диаметром у прикорневой шейки до 15 см, следует осваивать с применением кусторезов и кустарниковых граблей. Для срезки кустарника и мелколесья применяют кусторезы пассивного и активного действия, а в зимних условиях – бульдозеры. Кусторезы агрегатируются с гусеничными тракторами тягового класса 3 и 6 общего назначения и специальными болотными тракторами. По способу управления рабочим органом имеются кусторезы с гидравлическим и трособлочным управлением. Кусторезы пассивного действия: КД-514А, КБ-4А, Д-174В. Кусторезы активного действия: ЭСП-4, МТП-42А. Эти механизмы срезают древесно-кустарниковую растительность рабочими органами, привод которых осуществляется от вала отбора мощности трактора или от электропривода.

Освоение участков с наличием деревьев, пней, мелколесья и кустарников осуществляется путем корчевания. Это основной способ освоения закустаренных земель. Широкое применение корчевания объясняется универсальностью этого способа, отсутствием в почве корневищ, которые остаются после срезки кустарника, простотой конструкций машин для корчевания. В последнее время стали применять раздельный метод корчевания древесно-кустарниковой растительности, при котором сначала выкорчевывают кустарник вместе с пнями, корнями, а затем, после подсушивания и обивки корневой системы от почвы, древесную массу сгребают в валы или кучи, которые сжигают.

Корчевание рекомендуется применять в наиболее тяжелых условиях, когда нельзя удалить древесную растительность другими способами. Запашка кустарника. Запашка кустарника - дешевый и эффективный метод освоения закустаренных земель, позволяющий быстрее вводить их в сельскохозяйственный оборот, чем при срезке или корчевке кустарника. Процесс освоения закустаренных земель упрощается, снижаются затраты труда и стоимость работ. Запашка кустарника в 1,5...2 раза дешевле срезки с последующей уборкой и в 2...3 раза дешевле корчевания. Запашка кустарника эффективна только на площадях, не требующих больших планировочных работ, не засоренных камнем и содержащих незначительное количество пней, с наличием гумусового или торфяного слоя не менее 24...28 см. Осина и береза, имеющие более упругие и стойкие корни, труднее поддаются запашке. Хуже всего запахивается ива, которая дает многочисленную поросль.

На землях, освоенных путем запашки, процесс разложения древесины длится 3...4 года в зависимости от типа и состояния почвы, породы и размеров кустарника. Быстрее всего разлагается береза и ольха. На участках, где среди кустарника встречаются отдельные пни и деревья, рекомендуется перед запашкой провести выборочное корчевание. Наиболее приемлемы для запашки кустарника однокорпусные кустарниково-болотные плуги ПКБ-100, ПКБ-75, ПБИ-75, ПБИ-100А, так как они меньше забиваются древесной растительностью и легче очищаются от нее. Может быть использовано и фрезерование кустарниковой растительности. Однако такой способ освоения закустаренных земель имеет сравнительно большую энергоемкость, и, в связи с этим - низкую производительность машин.

Для фрезерования кустарника вместе с почвой промышленностью выпускаются прицепные фрезерные машины МПГ-1,7 и МТП-42А.

## **РАЗДЕЛ 2. ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

### **2.1. Весенне-полевые работы на пашне с кормовыми культурами**

#### **2.1.1. Многолетние травы**

**Уход за посевами многолетних трав.** Для определения состояния многолетних трав после перезимовки в начале их отрастания следует проводить инвентаризацию посевов. При этом необходимо иметь в виду, что у погибших растений клевера лугового и люцерны может наблюдаться ложное отрастание розетки листьев. Чтобы убедиться в истинной сохранности многолетних трав необходимо в нескольких местах поля выкопать растения и разрезать их вдоль корня. Если корневая система начала темнеть и разлагаться с выделением спиртного запаха, растения можно считать погибшими, несмотря на наличие зелёной розетки листьев, которая начинает отмирать при наступлении тёплой погоды.

С учётом состояния трав намечаются мероприятия по уходу за посевами. При полной гибели одновидовых травостоев клевера лугового или люцерны поля распахиваются и засеваются яровыми зерновыми культурами, однолетними травами или кукурузой. Если на 1 м<sup>2</sup> сохранилось в пределах 20 растений клевера или люцерны, травостой следует отремонтировать, подсев ранней весной зернотравяными сеялками с дисковыми сошниками семена райграса однолетнего из расчёта 30 кг/га или его смесь с озимой викой соответственно 25 и 80 кг/га семян.

В случае значительного или полного выпадения клевера и люцерны из состава травосмесей, но хорошей сохранности злаковых компонентов, достаточно в начале их отрастания провести азотную подкормку. На почвах с достаточным

содержанием подвижного фосфора и обменного калия хорошо сохранившиеся бобовые травы и травосмеси с их доминированием, нецелесообразно подкармливать азотными удобрениями даже в стартовых дозах. При размещении клевера лугового и люцерны на кислых или слабо известкованных почвах весьма эффективна некорневая подкормка в начале стеблевания растений микроэлементом молибденом из расчёта 100 г д.в., растворенного в 200-300 л/га воды. Молибден повышает азотфиксирующую активность клубеньковых бактерий и снабжение бобовых растений симбиотическим азотом.

Если выпирания корневой системы из почвы нет, засорённые мятликом однолетним и другими сорняками, травостой люцерны следует пробороновать в два-три следа тяжёлыми зубowymi боронами БЗТС-1,0, что не только очистит посеы от сорняков, но и улучшит поступление воздуха к корневой системе.

При наличии на посевах многолетних трав высокой стерни покровных культур прошлого года весной, по мере подсыхания почвы её ломают кольчатыми катками или тыльной стороной борон, при необходимости сгребают в валки и удаляют с поля.

**Создание травостоев на пашне.** Почвенно-климатические условия Чувашской Республики благоприятны для многолетних бобовых трав (клевера лугового, люцерны и козлятника восточного), при выращивании которых не требуется применение дорогостоящих азотных удобрений. Поэтому в структуре укосных площадей они должны занимать не менее 70%.

Ежу сборную, овсяницу луговую, кострец безостый и тимофеевку луговую целесообразно возделывать на пахотных землях преимущественно в качестве злаковых компонентов в смешанных посевах с многолетними бобовыми травами, что гарантирует устойчивое производство травянистых кормов.

Из многолетних бобовых трав наибольшую ценность представляют ультрараннеспелые сорта клевера лугового – Ранний 2, Марс и Трио, которые в условиях региона созревают на семена в первой половине августа, когда стоит благоприятная погода для комбайновой уборки семенников. Раннеспелые сорта клевера лучше переносят экстремальные погодные условия. Преимущество ультра раннеспелых сортов клевера проявляется и в дождливые, прохладные годы, когда позднеспелые сорта не дают полноценных семян.

Раннеспелые (ВИК 7, ВИК 77, Дымковский и др.) и позднеспелые (Топаз, Тетраплоидный ВИК, Витязь, Кировский 159, Московский 1 и др.) сорта клевера лугового отличаются повышенной зимостойкостью и устойчивостью к кислотности почвы. Их возделывают с ультрараннеспелыми сортами для создания бесперебойного зелёного и сырьевого конвейеров.

**Люцерна** более требовательна к кислотности почвы. При размещении на плодородных, хорошо известкованных полях, культура обеспечивает устойчивые сборы высокобелковой кормовой массы в течение трёх и даже пяти лет пользования травостоем. Наиболее адаптивными для условий Нечерноземья являются сорта люцерны селекции ВНИИ кормов – Вега 87, Пастбищная 88,

Луговая 67. Особую ценность представляет сорт Селена, который отличается толерантностью к повышенной кислотности почвы и при  $pH_{\text{сол.}} 4,8-5,5$  обеспечивает получение с 1 га до 80 ц сухого вещества.

Менее пригодную для бобовых трав пашню (с близким уровнем грунтовых вод и повышенной кислотностью почвы) следует занимать многолетними злаковыми травами. Из многолетних злаковых трав заслуживают внимания адаптивные к условиям региона – тимофеевка луговая (ВИК 9, ВИК 85, Вологодско-Дединовская); овсяница луговая (ВИК 5, Дединовская 8, Моршанская 1304, Краснопоймская 92); ежа сборная (ВИК 61, Дединовская 4); кострец безостый (Факельный, Дединовский 3, Моршанский 312 и Моршанский 760); райграс пастбищный (ВИК 66, Дуэт); фестулолиум (ВИК 90).

Для получения высокоурожайных травостоев многолетние травы размещают по зяби, высевая преимущественно под покров яровых зерновых культур (ячменя, яровой пшеницы, овса), а также под однолетние викоовсяные смеси, убираемые на зелёный корм и силос.

Для получения нормальных по густоте травостоев важно соблюдать рекомендованные нормы посева семян многолетних трав. При выращивании в одновидовых посевах на гектар высевают 12-14 кг семян клевера лугового, 14-16 кг семян люцерны и в пределах 28 кг семян козлятника восточного. Для создания бобово-злаковых травосмесей к 10-12 кг семян клевера добавляют 4 кг семян тимофеевки луговой, либо 10 кг семян овсяницы луговой на 1 га. С целью получения кормов в третьей декаде мая ультрараннеспелые сорта клевера лугового эффективно возделывать в травосмесях с ежой сборной, норма посева семян которой в двойных смесях составляет 6 кг/га.

В смешанных посевах с люцерной лучшим злаковым компонентом является тимофеевка луговая. В двойных травосмесях к 10-12 кг/га семян люцерны достаточно добавить 4 кг/га тимофеевки луговой. Хорошим злаковым компонентом люцерны является кострец безостый, норма посева семян которого в двойных смесях составляет 12 кг/га.

В условиях лесной зоны хорошо зарекомендовали себя тройные травосмеси с участием люцерны, клевера лугового и тимофеевки луговой. Для краткосрочного пользования (два года) на 1 га следует высевать по 8 кг семян люцерны и клевера лугового с добавлением 3-4 кг семян тимофеевки луговой. При более длительном пользовании травостоями в составе травосмеси должна доминировать люцерна, поэтому норму посева её семян увеличивают до 12 кг/га, а клевера лугового и тимофеевки снижают соответственно до 4 и 3 кг/га.

Урожайность кормовой массы многолетних трав в значительной степени зависит от режима питания растений. Благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями бобовые травы и бобово-злаковые травосмеси с их доминированием не нуждаются в азотных удобрениях, а их продуктивность зависит от наличия в почве доступного фосфора и обменного калия. Клевер луговой и люцерна начинают нуждаться в калийных удобрениях при содержании обменного калия

(по Кирсанову) ниже 80 мг/кг почвы, а в фосфорных – менее 50 мг/кг подвижного фосфора.

На уровень обеспеченности почвы подвижным фосфором и обменным калием особенно реагирует люцерна. На дерново-подзолистой суглинистой почве, содержащей 50 мг/кг обменного калия и 100 мг/кг подвижного фосфора, люцерна в среднем за 4 года жизни обеспечила получение с 1 га 20 ц сухого вещества, в то время как на фоне систематического применения калийных удобрений и РК соответственно 54 и 57 ц. От внесения РК выход сырого протеина с урожаем люцерны увеличился с 4,5 до 12,1 ц/га.

В настоящее время значительные площади пашни заброшены, зарастают бурьянистой и древесной растительностью, а пустующие склоновые земли подвергаются водной эрозии. Для сохранения плодородия почвы неиспользуемую пашню следует до лучших времён занять многолетними травами длительного пользования. К таким травам, прежде всего, относится козлятник восточный, который при соблюдении элементарной агротехники без применения азотных удобрений может обеспечить устойчивое производство высокобелковых кормов в течение 8-12 лет жизни.

Для получения стабильно высоких и устойчивых урожаев кормовой массы многолетних бобовых и злаковых трав, травосмесей с их участием на почвах с низким содержанием доступного фосфора и обменного калия следует вносить ежегодно как минимум по 30-40 кг  $P_2O_5$  и 90-100 кг  $K_2O$  на 1 га, а под злаковые травы за вегетацию дополнительно следует применять до 90 кг/га действующего вещества азотных удобрений (45 кг/га д.в. под укос).

### 2.1.2. Однолетние травы

**Райграс однолетний.** Важнейшими особенностями культуры являются: многоукосность, интенсивное нарастание биомассы, высокая окупаемость азотных удобрений и семенная продуктивность, хорошая обеспеченность растительного сырья углеводами. Райграс можно использовать для заготовки высококачественных объёмистых кормов (сена, сенажа, силоса), а также в системе зелёного конвейера.

Посев райграса в одновидовых и смешанных посевах следует проводить рано весной по хорошо обработанной и выровненной почве. Под предпосевную культивацию вносят 40-45 кг/га д.в. азотных удобрений в сочетании с фосфорно-калийными. Норма высева семян диплоидных сортов 30-35, тетраплоидных – 35-40 кг/га; в смешанных посевах с вико- и горохоовсяными смесями соответственно – 25-30 и 30-35 кг/га. Райграс сеют сплошным рядовым способом при ширине междурядий 12-15 см. Глубина заделки семян на тяжёло- и среднесуглинистых почвах 1,5-2,0 см, на легкосуглинистых – 2-3 см.

**Бобовые травы в смешанных посевах.** Однолетние травы используются в системе зелёного конвейера, а также для заготовки сена, сенажа и силоса.

Для выращивания в занятых парах целесообразно использовать викоовсяные (2 млн семян вики +2,5-3 млн семян овса), горохоовсяные и пелюшко- овсяные смеси (соответственно 1-1,2 млн семян бобового и 2,5-3 млн семян злакового компонентов). При отсутствии семян овса используют ячмень. В качестве парозанимающих культур можно высевать смеси ячменя с кормовыми бобами (соответственно 2,5 и 0,3 млн/га семян), а также смеси овса с узколистным люпином (2,3 и 0,6 млн/га семян).

В основных посевах для производства сенажа и силоса эффективно возделывать трёх- и четырёхкомпонентные смеси, состоящие из 1,5 млн. семян вики яровой (или 1 млн семян гороха), 2 млн семян овса, 0,5 млн семян подсолнечника. В качестве четвёртого бобового компонента используют кормовые бобы (0,2 млн/га семян), люпин жёлтый или узколистный (0,2-0,3 млн/га семян).

Весной в качестве основного удобрения под однолетние бобово-злаковые смеси вносят  $N_{30-40}P_{30}K_{60}$ . Желательно проводить также инокуляцию семян вики, гороха и кормовых бобов активными штаммами клубеньковых бактерий. Посев однолетних трав в занятых парах и основных посевах необходимо проводить как можно раньше весной. При выращивании в основных посевах можно создавать многоукосные однолетние смеси, добавляя к вико- или горохоовсяным смесям 20-25 кг/га семян райграса однолетнего.

### 2.1.3. Пропашные культуры

**Кукуруза** имеет большое значение в Чувашской Республике для производства высокоэнергетического силоса и как страховая культура при неблагоприятных погодных условиях.

Весеннюю обработку почвы начинают с боронования зяби. После внесения удобрений проводят культивацию на глубину 10-12 см вдоль и поперёк вспашки, или под углом  $45^\circ$  по отношению к направлению вспашки, что способствует получению выровненной поверхности. Предпосевную культивацию проводят за один день или в день посева кукурузы на глубину заделки семян (4-6 см).

На силос следует возделывать раннеспелые гибриды с длиной вегетационного периода 105-110 дней. Их посев проводят в первой половине мая с нормой высева, обеспечивающей густоту стояния растений 70-80 тыс./га. Оптимальная глубина заделки семян на лёгких по механическому составу почвах 6 см, на средних суглинках - 5 см и на тяжёлых - 4 см. Для повышения продуктивности кукурузы ее лучше размещать на высококультурных постоянных участках вблизи ферм. Весьма положительно зарекомендовали себя кукурузо-люцерновые севообороты. Посевы кукурузы хорошо окупают высокие дозы органических (до 100 т/га) и минеральных удобрений ( $N_{100-120}$  в сочетании с РК). На посевах кукурузы обязательными являются меры борьбы с сорняками (боронование до всходов и после всходов, применение гербицидов).

**Кормовая свекла** на соответствующем агротехническом фоне обеспечивает высокую и устойчивую продуктивность. Размещать ее целесообразно на окультуренных почвах, чередуя с кукурузой (кукуруза – кормовая свекла или кукуруза–кукуруза–кормовая свекла). Эта культура также хорошо окупает высокие дозы органических и минеральных удобрений, поэтому размещать ее можно на меньшей площади при внесении повышенных норм удобрений. Высевают свеклу в первой декаде мая сеялками точного высева, что обеспечивает минимальный расход семян.

#### *Меры борьбы с сорняками на посевах кормовых культур*

В настоящее время средняя засоренность посевов возросла до 140 шт. сорных растений на 1 м<sup>2</sup>, в том числе до 20 шт. многолетних; запас семян сорняков в почве достигает 300 млн штук. Среди кормовых культур под влиянием сорняков в наибольшей степени снижают урожайность кукуруза, кормовая свекла, зернофуражные культуры. К сожалению засоренность посевов малолетними и многолетними сорняками не уменьшается, в связи с чем необходимо предусмотреть комплекс мер борьбы, включая профилактические, агротехнические и химические.

Из профилактических мер, особая роль принадлежит правильному хранению органических удобрений, из агротехнических – обработке почвы и боронованию посевов, из химических – применению гербицидов. Боронование способствует снижению засоренности посевов на 50-60%, внесение гербицидов – на 80 %. Экономический порог вредоносности сорняков на посевах многолетних трав первого года жизни составляет 10, кукурузы – 10-20, кормовой свеклы – 3-8, ярового рапса – 8 шт./м<sup>2</sup>.

## **2.2. Проведение весенне-полевых работ на сенокосах и пастбищах**

### **2.2.1. Уход за сенокосами и пастбищами**

Своевременная организация весенне-полевых работ на природных кормовых угодьях и применение доступных ресурсосберегающих технологий их улучшения позволит повысить урожайность в 2-3 раза и увеличить производство зеленого корма, сена, сенажа и силоса из трав.

До начала полевых работ необходимо разработать план мероприятий по улучшению каждого конкретного участка с учетом его особенностей. На всех участках, выделенных под выпас или сенокосение, следует собрать мусор во избежание травм у животных и поломок техники, спустить застойную воду с пониженных мест, что особенно важно для бобово-злаковых травостоев, провести ремонт изгородей на имеющихся пастбищах, на естественных и сеяных сенокосах и пастбищах с ценными травостоями провести подкормку минеральными удобрениями.

В плане мероприятий необходимо предусмотреть организацию культурных пастбищ для снижения себестоимости животноводческой продукции и повышения рентабельности ее производства.

**Удобрение сенокосов и пастбищ** даже при резко возросшей стоимости минеральных удобрений является выгодным приемом. Так, при получении 15-20 кг корм. ед. на 1 кг д.в. азота, затраты на его внесение (около 30 руб. на 1 кг д. в.) окупятся, при современных ценах на зерно, в 2,5-3,0 раза. Наибольший эффект достигается при внесении удобрений на травостой культурных пастбищ для молочного скота, затраты окупаются стоимостью реализуемого молока в течение одного месяца.

Для проведения весенней подкормки первоочередными объектами являются старосеяные травостой и естественные луга, в составе которых сохранилось не менее 15-20 % рыхлокустовых видов трав (ежа сборная, овсяница луговая, райграс пастбищный) или корневищных видов (кострец безостый, лисохвост луговой, двукисточник тростниковый, мятлик луговой), при отсутствии устойчивых луговых сорняков (щучка — луговик дернистый, щавели конский и кислый, плотнокустовые и корневищные виды осок и др.).

В связи с ограниченной возможностью использования удобрений для лугов в современных условиях можно применять минимальные, агрономически эффективные дозы. При весенней подкормке наиболее распространенных злаково-разнотравных лугов рекомендуется вносить  $N_{45} P_{20} K_{30}$  – на пастбищах и  $N_{60} P_{20} K_{30}$  — на сенокосах, что позволит дополнительно получить 1,2-1,5 тыс. к.ед./га. Злаковые и злаково-разнотравные травостой, выделяемые для стравливания, необходимо подкормить как можно раньше, не дожидаясь периода активного отрастания трав. При отсутствии фосфорных и калийных удобрений на сенокосах со злаково-разнотравными травостоями, расположенных на почвах среднеобеспеченных фосфором и калием (120-150 мг на 1 кг), можно ограничиться внесением только азотных удобрений. В этом случае за счёт почвенного плодородия в течение трех-пяти лет можно получать урожайность, как и на фоне полного минерального удобрения (NPK).

На бобово-злаковые сеяные травостой вносят фосфорные и калийные удобрения, дозы которых устанавливают с учетом обеспеченности почвы этими элементами питания. Внесение  $P_{30} K_{60}$  – на среднеобеспеченных и  $P_{45} K_{100}$  – на бедных почвах позволит получить продуктивность на уровне 3,5-4,0 тыс. корм. ед./га без применения азотных удобрений. Использование фосфоритной муки вместо суперфосфата обеспечивает равноценную прибавку урожая (при одинаковой дозе внесения), а затраты на удобрение снижаются в 5-10 раз.

### **2.2.2. Технология создания культурных пастбищ**

Многолетними исследованиями установлено: в Нечерноземной зоне за 130-135 дней пастбищного периода на зеленом корме при выпасе животных можно

производить по 2 т молока на корову (или около 50 % годового удоя) при суточном удое 15-16 кг. Пастбищное содержание скота способствует сокращению расхода горюче-смазочных материалов в 7 раз, общие и затраты труда механизаторов – в 2 раза, а также увеличению продуктивного долголетия животных и получению здорового молодняка по сравнению со стойловым летним кормлением.

Создание культурных пастбищ для молочного скота наиболее экономически выгодно на прифермских землях: отпадает необходимость в строительстве летнего лагеря, сокращается площадь земли на выделение прогонов, снижаются затраты на окультуривание почвы и семена трав, что ускоряет организацию пастбищного содержания животных.

Для снижения себестоимости молока необходимо, чтобы доля пастбищного корма в структуре летнего рациона составляла не менее 50-60 %. Поэтому заранее рассчитывают потребность в площади пастбищ, учитывая нормативную нагрузку скота – 2 головы/га при урожайности зеленой массы 200 ц/га и 3 головы при урожайности 300 ц/га. Затем проводят инвентаризацию имеющихся естественных и сеяных травостоев и выделяют участки для ремонта или перезалужения. На загонах с бобово-злаковыми травостоями после выпадения бобовых трав, но при условии сохранения ценных злаков, проводят их подсев. При перезалужении выродившихся травостоев с целью экономии азотных удобрений предпочтение отдают бобово-злаковому типу, как правило, недостающему в системе пастбищного конвейера. Ускоренное залужение проводят в срок сева ранних яровых под покров однолетних культур смесью в составе: клевера лугового (5-6 кг/га семян), клевера ползучего (2-3), тимофеевки луговой (4-6), овсяницы луговой (6-8 кг/га).

Обязательным условием повышения эффективности культурных пастбищ является их огораживание на основе ускоренного метода и загонно-порционный выпас животных. Для этого необходимо в первую очередь выгородить центральный скотопрогон (при особой необходимости – весь участок по периметру), используя любой доступный материал, по обе стороны от прогона размещают по 5-6 загонов с соотношением сторон 1 : 2-3. Для выделения загонов и порций используют переносную электроизгородь – «электропастух» (Разряд-2) и др.

### **2.2.3. Коренное улучшение сенокосов и пастбищ**

С целью расширения площади сеяных сенокосов и пастбищ весной проводят коренное улучшение путем ускоренного залужения. Первоочередными объектами для этого служат выродившиеся старосеяные и естественные травостои, не требующие проведения осушения и культуртехнических работ по уничтожению кустарника, мелкокося.

Технология ускоренного залужения включает обработку и окультуривание почвы, подбор травосмесей и залужение. Соблюдение рекомендованных технологий позволяет повысить урожайность с 30-50 ц/га зеленой массы до 200-300 ц/га и даже в первый год улучшения получить 100-150 ц/га. В результате этого продуктивность 1 га возрастает с 0,6-1 тыс. до 4-6 тыс. корм, ед., улучшаются условия рационального использования луга, повышается качество корма.

Обработку почвы для залужения проводят принятым способом (вспашка или дискование в 2-3 следа после зяблевой обработки). В соответствии с агротехническими требованиями для посева мелкосемянных культур следует проводить тщательную предпосевную обработку почвы (типа РВК-3,6; ВИП-5,6), а также предпосевное и послепосевное прикатывание.

В связи с преобладанием на природных кормовых угодьях кислых почв, первоочередным приемом повышения их плодородия является известкование. Известь вносят в дозах 4-5 т/га после основной обработки почвы и заделывают в верхний слой путем дискования или культивации. За счет последствия окупаемость 1 т извести на сеяных сенокосах и пастбищах достигает 1000-1200 корм, ед., что в современных ценах в 3-4 раза превышает затраты на ее применение (около 400 руб. за 1 т вместе с доставкой и рассевом).

Для достижения ресурсосбережения научно обоснованы более низкие дозы извести, обеспечивающие среднекислую реакцию почвы ( $\text{pH}_{\text{сол.}}$  4,6-5,0) – при посеве злаковых травосмесей, слабокислую ( $\text{pH}_{\text{сол.}}$  5,1-5,5) – для клеверо-злаковых травосмесей и близкую к нейтральной ( $\text{pH}_{\text{сол.}}$  5,6-6,0) – при включении люцерны в травосмесь.

На почвах, бедных подвижными формами фосфора и калия (менее 80 мг/кг почвы), перед залужением вносят калийные удобрения (1,5-2,0 ц/га) и фосфоритную муку (2-3 ц/га под основную обработку), действие которой на лугах не уступает суперфосфату, а по стоимости в 3 раза дешевле. Потребность в азоте при залужении, в основном, восполняется за счет минерализации дернины.

На вновь осваиваемых природных кормовых угодьях применяют простые травосмеси преимущественно злакового состава (из рыхлокустовых видов), рассчитанные на короткий срок использования (до 4-6 лет).

При перезалужении выродившихся лугов на всех достаточно окультуренных почвах следует создавать преимущественно бобово-злаковые травостои. Для увеличения продуктивного долголетия сенокосов и пастбищ до 8-10 лет и более в травосмеси включают долголетние корневищные злаки, а на пастбищах лесной зоны — клевер ползучий. Общее количество видов в составе сеяных травосмесей, как правило, не должно превышать 3-4. В состав травосмесей для пастбищ и сенокосов включают клевер луговой или гибридный (по 5-6 кг/га) в сочетании с тимофеевкой (5-6 кг/га) и овсяницей (8 кг/га), а при возможности обеспечения азотной подкормкой вместо бобовых включают ежу сборную (5-6 кг/га) на суглинистых почвах или кострец безостый (12-15 кг/га) на супесчаных почвах. На долгопоемных лугах (свыше 30 дней) сеяные травостои создают из одновидовых

посевов лисохвоста лугового (15-16 кг/га), костреца безостого (18-20 кг/га), двукосточника тростникового (10-12 кг/га семян).

Создание сеяных травостоев обеспечивает продуктивность 1 гектара не ниже 2,5-3,0 тыс. корм. ед., а при соблюдении рекомендуемых приемов ухода – 4,5-5,0 тыс. Это повысит сбор корма в 2-3 раза и более по сравнению с выродившимися травостоями.

С учетом срока использования травостоев (4-5 лет бобово-злакового и 7-10 лет злакового) при соответствующем уходе за ними эффективность коренного улучшения возрастает в 3-9 раз. Включение в состав травосмеси бобовых компонентов при создании сеяных травостоев заменяет внесение 100-120 кг/га д.в. азота.

### **2.3. Особенности весенне-полевых работ при выращивании многолетних и однолетних трав на семена**

#### **2.3.1. Уход за семенными посевами многолетних трав в год получения семян**

Рано весной необходимо провести инвентаризацию семенных посевов многолетних трав. После перезимовки семенного травостоя на 1 м<sup>2</sup> должно быть 90-110 растений многолетних злаковых трав; клевера лугового раннеспелого 75-80 растений, среднеспелого 65-75 шт./м<sup>2</sup>.

В год получения семян многолетних злаковых трав уход начинают в начале отрастания растений с подкормки посевов азотными удобрениями. В первый год пользования травостоями на 1 га посевов вносят 45 кг д.в. азотных удобрений, (овсяницы луговой, райграса пастбищного и фестулолиума – по 60 кг).

Сразу после внесения азотных удобрений проводится боронование посевов тяжёлыми боронами в два следа: первое – поперёк рядков, второе – по диагонали к ним. На широкорядных посевах, по мере поспевания почвы, до смыкания рядков, проводят междурядную обработку на глубину 6-8 см.

При сильной засорённости посевов, особенно трудноотделимыми сорняками, весной в год получения семян необходимо применять гербициды, рекомендованные «Списком разрешённых препаратов...». На посевах с бобовыми травами семенная продуктивность обуславливается в первую очередь внесением фосфорных и калийных удобрений, способствующих формированию у растений большого количества генеративных органов, мощной корневой системы. Подкормки проводят в том случае, если фосфор и калий не применяли в качестве основного удобрения в расчете на клевер и люцерну. На 1 га рекомендуется вносить P<sub>45-60</sub>K<sub>45-60</sub>. Эти виды трав также отзывчивы на внесение микроудобрений, особенно бора и молибдена.

На щелочных почвах высокий эффект обеспечивает внесение борных удобрений: борат магния (2 кг/га бора) под культивацию, борная кислота или бора

(0,25-0,50 кг/га бора) в период бутонизации растений методом их опрыскивания с применением инсектицидов.

При размещении посевов бобовых трав на бедных почвах рекомендуется вносить небольшие нормы азотных удобрений (20-30 кг/га д.в.), когда клубеньковые бактерии на корнях еще слабо развиты и не в состоянии обеспечивать растения атмосферным азотом.

### **2.3.2. Создание семенных посевов многолетних и однолетних трав**

Многолетние травы — мелкосеменные культуры, медленно развивающиеся в первый период жизни, поэтому при подготовке почвы к их посеву главное внимание должно быть уделено:

- очищению пахотного слоя от сорняков, вредителей и болезней;
- созданию благоприятного воздушного и пищевого режимов для роста и развития растений;
- максимальному накоплению и сохранению влаги в зимний и предпосевной периоды;
- выравниванию поверхности поля;
- созданию плотного ложа для высеваемых семян.

**Создание семенных посевов многолетних трав.** Для равномерной заделки семян на оптимальную глубину почва должна быть достаточно прикатана перед посевом. На хорошо прикатанной почве след от легкого колесного трактора малозаметен. На легких почвах, особенно в условиях недостаточного увлажнения, прикатывание следует проводить и после посева. Прикатывание почвы повышает полевую всхожесть семян многолетних трав на 10-15 % и обеспечивает дружное одновременное появление всходов.

**Удобрения.** Одним из основных факторов получения высоких урожаев семян многолетних трав является – рациональная система удобрения. В отличие от возделывания их на кормовые цели, когда необходимо получать наибольший выход вегетативной массы, на семенных посевах удобрения должны способствовать созданию неполегающих или слабо полегающих травостоев, обеспечивать максимальное формирование генеративных органов, равномерное цветение соцветий и дружное созревание семян в них. Система удобрения включает: внесение мелиоративных материалов, органических удобрений, основное внесение минеральных туков и в виде подкормок.

Нормы внесения минеральных туков определяются с учетом потребности растений в питательных веществах, наличия их в почве и коэффициентов использования элементов питания из удобрений. В зависимости от обеспеченности почвы фосфором и калием на 1 га посевов рекомендуется вносить: **P<sub>60</sub> K<sub>90</sub>** – при низкой обеспеченности; **P<sub>45</sub> K<sub>60</sub>** – при средней и **P<sub>30</sub> K<sub>45</sub>** – при повышенной.

Фосфорные и калийные удобрения вносят под зяблевую вспашку. На легких почвах калийные удобрения необходимо применять ежегодно весной, что позволяет избежать их сильного вымывания из пахотного слоя. При подпокровных посевах многолетних трав дозы фосфорных и калийных удобрений увеличивают из расчета потребности в них покровных культур, а доза азотных не должна превышать 45 кг/га д. в. во избежание полегания покровной культуры и сильного угнетения подсеянных трав.

**Подготовка семян к посеву.** Для семеноводческих посевов многолетних трав должны использоваться семена сортов, внесенных в Государственный реестр Российской Федерации для соответствующих регионов и по посевным качествам отвечающих требованиям ГОСТР 52325-2005.

Перед посевом (за 5-15 дней) или заблаговременно (за 1-1,5 месяца) семена протравливают с целью борьбы с болезнями и почвообитающими вредителями одним из следующих препаратов: Карбафос, КЭ – 500 (500 г /л); ТМТД, СП (800 г/кг); фундазол, СП (500 г/кг) из расчета 3-4 кг препарата на 1 т семян.

Протравливание семян бобовых трав целесообразно совмещать с обработкой их микроудобрениями — молибденом, что особенно эффективно при посеве их на кислых серых лесных почвах и деградированных черноземах. На 1 т семян расходуют 7-8 кг 36%-ного молибдата, аммония натрия или 5-6 кг 54%-ного молибденово-кислого аммония.

Наиболее приемлемые покровные культуры – однолетние бобовозлаковые травосмеси с соотношением компонентов 1 : 3 , рано убираемые на корм, и яровые зерновые, прежде всего ячмень.

Семена козлятника, донника, люцерны, клевера, лядвенца зачастую имеют пониженную полевую всхожесть из-за твердокаменности. В этом случае обязательно проводят их скарификацию не ранее, чем за месяц до посева, поскольку скарифицированные семена быстро теряют всхожесть. Скарифицируют при наличии в семенной партии более 15 % твердокаменных семян на специальных машинах СС-0,5, СКС-1, СТС-2 и клеверотерках (типа К-0,5 или других), просорушках или применяют термический способ.

Инокуляцию семян бобовых трав проводят, если они высеваются на данном поле первый раз. С этой целью используются специализированные штаммы для каждого вида. Причем эта операция осуществляется в день посева при исключении попадания на семена прямых солнечных лучей.

При отсутствии промышленных специализированных штаммов (наиболее распространенная препаративная форма – ризоторфин), можно использовать корни растений с клубеньками со старых посевов, которые берут из расчета 150-200 г на гектарную норму семян, размалывают в ступке, разводят водой и готовой болтушкой смачивают семена непосредственно перед посевом. Можно также использовать подсушенную и просеянную почву со старых посевов с мелкими корешками и клубеньками из расчета 4 кг на гектарную норму семян.

**Посев.** Способы посева и нормы высева семян многолетних трав определяются биологическими особенностями видов, природными условиями их выращивания, плодородием почвы, культурой земледелия, обеспеченностью хозяйств необходимой техникой.

В семеноводстве многолетних трав используются два способа посева: беспокровный или под покров других культур. Для получения полноценных урожаев семян с травостоев первого года пользования люцерну, козлятник восточный, кострец безостый, ежу сборную, мятлик луговой и овсяницу красную необходимо высевать беспокровно. Основные виды клевера, тимофеевка луговая, житняки, овсяница луговая, райграс пастбищный, фестулолиум, полевицы, лисохвост луговой удовлетворительно переносят подпокровные посевы, обеспечивая хорошие урожаи семян на следующий год.

Травы высевают одновременно с покровной культурой или сразу после ее посева поперек рядков по прикатанной почве.

Для уменьшения угнетения подсеянных трав используют сорта зерновых культур, устойчивые к полеганию. Норму высева всех покровных культур снижают на 25-30 % по отношению к принятой в регионе норме.

На чистых от сорняков полях с достаточным запасом влаги лучшим сроком подпокровного посева трав является ранневесенний сев по хорошо подготовленной почве.

Для культур беспокровного сева (люцерна, кострец безостый, мятлик луговой, овсяница красная, ежа сборная), а также на засоренных участках и в годы с весенними засухами, посев следует перенести на летнее время – до 15 июля.

Козлятнику восточному для формирования корневых отпрысков и зимующих почек требуется не менее 120 дней вегетации, поэтому для него необходим весенний посев (в южных районах Нечерноземной зоны допускается посев до 15 июня).

Ширина применяемых междурядий на семенных посевах определяется влагообеспеченностью растений и плодородием почв. Нормы высева семян многолетних трав зависят от ширины междурядий (табл. 16).

Таблица 16

**Нормы высева семян многолетних трав на семенных участках при разной ширине междурядий (100%-ной посевной годности), кг/га**

Культура	Способ сева		
	рядовой, 15 см	черезрядный, 30 см	широкорядный, 45-70 см
Донник белый, желтый	20-25	12-15	6-8
Клевер гибридный	5-6	3-4	-
Клевер луговой	6-8	-	-
Клевер ползучий	2-3	1,5-2,5	-
Козлятник восточный	10-12	7-8	6-7
Люцерна	-	4-5	2-3
Лядвенец рогатый	6-8	4-5	-
Эспарцет	70-80	50-60	25-35
Ежа сборная	8-10	5-6	-
Кострец безостый	-	10-12	6-8
Лисохвост луговой	6-8	-	-
Мятлик луговой	5-6	3-4	-
Овсяница красная	6-7	4-5	-
Овсяница луговая	8-10	5-6	-
Овсяница тростниковая	8-10	5-6	-
Полевица гигантская	3-4	2-3	-
Райграс пастбищный	10-12	6-8	-
Тимофеевка луговая	6-8	3-4	-
Фетулолиум	8-10	6-7	-

Семенная продуктивность люцерны, козлятника восточного и костреца безостого выше в широкорядных посевах.

Глубина заделки семян для разных видов трав зависит от типа почвы (табл. 17).

Таблица 17

**Глубина заделки семян, см**

Культура	Тяжелая почва	Легкая почва
Люцерна, клевер луговой, козлятник, донник, лядвенец	1-2	2-3
Эспарцет	1-3	2-4
Клевер гибридный и ползучий, полевица, мятлик	0,5	0,5-1
Тимофеевка, овсяница луговая и овсяница красная, ежа сборная, лисохвост луговой	1-1,5	1,5-2,0
Кострец, райграс, фестулолиум, овсяница тростниковая, житняки	1,5-2,0	2,0-3,0

**Создание семенных посевов однолетних трав.** При посеве яровых кормовых трав особое внимание уделяют на сроки посева. Такие культуры как райграс однолетний и вика посевная высевают в первые пять дней после наступления физической спелости почвы. Нормы посева диплоидных сортов райграса (Московский 74, Изорский) – 25-30 кг/га; тетраплоидных (Рапид, Фиалент) 25-30 кг/га. Райграс однолетний сеют сплошным рядовым способом с шириной междурядий 12-15 см. Глубина заделки семян 1,5-2,0 см на тяжёлых почвах и 2-3 см на более лёгких суглинистых. Запоздывание с посевом приводит к снижению семенной продуктивности на 15-40 %.

Вику посевную на семена высевают с опорными культурами: в центральных районах региона – с овсом, в южных – с овсом и горчицей белой. Норма посева овса в смешанных посевах 4,0 млн шт./га, вики – средне- и позднеспелых сортов - 1,0-1,2 млн шт./га (60-70 кг/га). Горчицу белую высевают в норме 50-75% от рекомендуемой для одновидовых её посевов (1,5-2,2 млн шт./га или 6-9 кг/га).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации: по проведению весенних полевых работ, заготовке кормов и уборке зерновых в 2011 году. Васильев Н.И., Мутиков В.М., Васильев В.Г. и др. – Чебоксары, 2011.
2. Рекомендации по проведению весенне-полевых работ в Центральных районах Нечерноземной зоны Российской Федерации в 2009 году. Кутровский В.Н., Кирдин В.Ф., Сандухадзе Б.И. и др. – Москва: ФГУ РЦСК, 2009.
3. Методические рекомендации по проведению весенних полевых работ в 2011 году. Оренбург, 2011.
4. Официальный сайт Гидрометцентра России: [www.meteoinfo.ru](http://www.meteoinfo.ru).



Отпечатано в КУП ЧР «Агро-Инновации»  
428015, г. Чебоксары, ул. Урукова, 17а.  
Тел/факс (8352) 45-93-26,  
E-mail: [agro-in@cap.ru](mailto:agro-in@cap.ru)