



**Министерство сельского хозяйства РК  
НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»  
Казахский НИИ рисоводства имени И.Жахаева**

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ  
В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Кызылорда, 2024**

УДК 633.181:631.51+631.531

Авторы: Умирзаков С.И., доктор технических наук, академик АСХН РК; Токтамысов А.М., доктор сельскохозяйственных наук, член-корр. АСХН РК; Бакирулы К., доктор сельскохозяйственных наук, член-корр. АСХН РК; Тохетова Л.А., доктор сельскохозяйственных наук, член-корр. АСХН РК; Байманов Ж.Н., кандидат технических наук, доцент; Баимбетова Г.З., ученый секретарь, магистр сельскохозяйственных наук; Шермагамбетов К., ведущий научный сотрудник отдела «Агротехнологии, мелиорации и почвоведения»; Бегалиев К.Б., кандидат сельскохозяйственных наук; Жалбыров А.Е., заведующий отделом «Семеноводства риса и культур рисового севооборота», магистр сельскохозяйственных наук.

Адрес: 120008, г. Кызылорда, проспект Абая 25-б  
Тел. 8(7242) 23-05-63, 23-04-17, kz\_ris@mail.ru

Рекомендации предназначены для фермеров, руководителей и специалистов агроформирований, а также для сотрудников органов местной исполнительной власти, научных, неправительственных и международных организации, занимающихся проблемами внедрения водоресурсосберегающих технологий рисоводства в Казахстане.

**Рекомендации по проведению весенне-полевых работ в Кызылординской области, 2024, 43 стр., 10 таблиц.**

Рекомендации одобрены на заседании ученого Совета ТОО «Казахского НИИ рисоводства им. И. Жахаева (протокол ОС № 1 от «10» января 2024 г.)

## Содержание

1 Введение (характеристика климатических условий весны 2024 г.)	3
2 Проведение весенне-полевых работ по рису	5
2.1 Система обработки почвы под рис (по зонам)	5
2.2 Рекомендуемые схемы рисовых севооборотов	5
2.3 Характеристика рекомендуемых для посева сортов риса	7
2.4 Посев (нормы высева, глубина заделки семян по зонам)	10
2.5 Режим орошения риса	12
2.6 Система применения удобрений под рис	14
2.7 Система ухода за посевами	15
3. Рекомендации по проведению весенне-полевых работ для культур рисового севооборота	29
3.1 Обработка почвы	29
3.2 Применение минеральных удобрений	33
3.3 Посев	34
3.4 Уход за посевами зерновых культур	35
3.5 Меры борьбы с вредителями, болезнями, сорняками зерновых культур	36
3.6 Уход за посевами технических культур	39
3.7 Меры борьбы с вредителями, болезнями, сорняками технических культур	40
3.8 Особенности технологии возделывания люцерны и донника в рисовых севооборотах	40

## ВВЕДЕНИЕ

По почвенно-климатическим и другим условиям хозяйствования территория Кызылординской области делится на три природно-экономические зоны.

В первую зону (южная) входят два административных района (Жанокорганский и Шиелыйский), общая площадь земель – 4783,1 тыс. га или 21,2%, в том числе орошаемая – 97,8 тыс. га или 35,2% всего орошаемых земель области. Во вторую зону (центральную) входят четыре административных района (Жалагашский, Кармакшинский, Сырдарьинский, г. Кызылорда) общая площадь земель 8537,8 тыс. га или 37,8%, в том числе орошаемая – 143,1 тыс. га или 51,5%. В третью зону (северная) входят два административных района (Аральский и Казалинский), общая площадь земель 9281 тыс. га или 41,0%, в том числе орошаемая – 36,8 тыс. га или 13,3%.

Область очень засушливая. Осадков в первой зоне выпадает до 152-159 мм в год, во второй – 129-144, на остальной территории количество их не превышает 128-135 мм. Продолжительность вегетационного периода (со среднесуточной температурой воздуха выше +5<sup>0</sup>) составляет от 225-226 дней в первой зоне до 198-208 дней в третьей. Безморозный период на территории области продолжается в среднем 178-190 дней. Сумма положительных температур воздуха выше 10<sup>0</sup>С составляет около 4000<sup>0</sup>С при среднем количестве осадков в этот период около 40 мм. Общее количество солнечных дней в году составляет 260-280 дней.

Для Кызылординской области обязательный лимит среднемноголетнего притока составляет 10,2 км<sup>3</sup>/год. На регулярное орошение ежегодно расходуется до 4,9 км<sup>3</sup> оросительной воды, причем на орошение риса – от 1,8 до 2,0 км<sup>3</sup>.

Таблица 1.1 – Запланированная структура посевов Кызылординской области, 2024 г.

Культура	Площадь посевов, га
	2024 г.
Рис	83900
Озимая пшеница	3677
Яровая пшеница	4823
Кукуруза на зерно	1000
Подсолнечник	200
Сафлор	4500
Прочие масличные, соя	300
Кормовая тыква	300
Овощи	6125
Картофель	3000
Бахчевые культуры	8200
Люцерна текущего года	21365
Люцерна прошлых лет	48250
Кукуруза на силос	888
Сахарное сорго	190
<b>Всего</b>	<b>187025</b>

В Кызылординской области в осенне-зимний период 2023-2024 гг. количество осадков было не ниже среднегодовых, поэтому все мероприятия по сохранению влаги в почве при проведении весенне-полевых работ 2024 г. не утратили своей актуальности.

## 2. ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ ПО РИСУ

### 2.1 Система обработки почвы под рис (по зонам)

Проведение весенне-полевых работ под рис в зависимости от предшественников риса проводится по схеме 1, приведенной ниже. При этом следует отметить, что проведение зяблевой вспашки является основным приемом подготовки почвы к посеву, **а весновспашка должна проводиться только в крайних случаях**, когда не успевают проводить зяблевую отвальную вспашку. Преимущество зяблевой вспашки: создаются более благоприятные условия для борьбы с сорняками, оптимальный пищевой режим, оптимальная структура почвы и др.

Оптимальная глубина зяблевой вспашки – 25-27 см. Зябь оставляется без боронования с той целью, чтобы почва впитала влагу, проветрилась. Создаются благоприятные условия для протекания окислительных процессов, нейтрализации закисных соединений в почве, восстановления ее агрегатности и мелкокомковатой структуры.

При первой же возможности выхода на поля весной следует провести выравнивание зяби с одновременным боронованием для закрытия влаги и провоцирования прорастания сорняков. **Не рекомендуется проводить отвальную перепашку зяби**, так как в этом случае создается необходимость в проведении дополнительных операций для разделки вывернутых глыб, и они иссушают почву.

На засоленных почвах, чтобы не вывернуть на поверхность соли, вымытые в нижние слои, следует проводить безотвальную вспашку на глубину 20-25 см или проводят безотвальную обработку культиватором КПН-4,0.

Поля, засоренные клубнекамышом, осенью необходимо пахать несколько глубже залегания основной массы клубней и корневищ, т.е. на глубину 14-16 см. Оказавшиеся на поверхности почвы клубни и корневища сорняков погибнут от зимних морозов, **а весной после вычесывания их боронами, поле необходимо вспахать на глубину 25-27 см.**

Для вспашки рисовых полей используют навесные, полунавесные и прицепные плуги ПЛН-4-35, ПЛ-5-35, ПЛН-5-35, ПЛН-6-35, ПЛН-8-35 в агрегате с тракторами ДТ-75, Т-150, К-701, К-701 А и др.

### 2.2 Рекомендуемые схемы рисовых севооборотов

Разработаны различные схемы 3-8 польных рисовых севооборотов с удельным весом риса в них от 33,3 до 50,0 %, которые рекомендованы для внедрения в производство.

В новых схемах рисовых севооборотов учтены воспроизводство плодородия почв и экономия оросительной воды и минеральных удобрений (повышение плодородия дегумифицированных почв Казахстанского Приаралья при экономии минеральных удобрений, снижении расхода оросительной воды на 15-30 % и увеличении выхода зерна с единицы севооборотной площади на 8-10%).

Рекомендуем освоить схемы восьмипольных севооборотов с удельным весом 37,5% и 50%, где площадь под рис должна быть не более 65,0-70,0 тыс. га, люцерны текущего года (в основном под покровом ранних зерновых и сафлора) 20,0-22,0 тыс. га, прошлых лет – 40,0-42,0 тыс. га.

В новых схемах рисовых севооборотов удельный вес риса снижен до 37,5 и 50% и, наоборот, под многолетние травы – лучшие предшественники риса, отводятся до 37,5%, не считая тех полей, где люцерна посеяна под покровными культурами. Поэтому рис высевается только по лучшим предшественникам - пласту и обороту пласта многолетних трав (люцерны, донника и донника на сидерат).

При использовании новых схем севооборотов, которые прекрасно вписываются в существующую рисовую оросительную систему, посеvy люцерны и донника хорошо подавляют однолетние сорняки, что дает возможность сэкономить минеральные удобрения и гербициды при их дефиците и дороговизне. Эти севообороты достаточно гибкие и позволяют оперативно реагировать на конъюнктуру рынка и водить новые культуры.

Установлено, что возделывание риса в разработанных схемах рисовых севооборотов способствовало значительному повышению урожайности риса, при этом в зависимости от предшественников прибавка составила от 10,6 до 15,0 ц/га или 76,3-107,9% против контроля (бессменного посева риса).

Таблица 2.1 – Рекомендованные схемы рисовых севооборотов

<b>8-польные севообороты</b>	
<b>1. (удельный вес риса 37,5%)</b>	<b>2. (удельный вес риса 50%)</b>
Зерновые или сафлор+люцерна	Зерновые или сафлор+люцерна
Люцерна 2-го года	Люцерна 2-го года
Люцерна 3-го года	Люцерна 3-го года
Рис	Рис
Рис	Рис
Зерновые + донник	Зерновые + донник
Донник 2-го года	Донник на сидерат + рис
Рис	Рис
<b>3. (удельный вес риса 37,5%)</b>	<b>4. (удельный вес риса 50%)</b>
Зерновые или сафлор+люцерна	Зерновые или сафлор+люцерна
Люцерна 2-го года	Люцерна 2-го года
Люцерна 3-го года	Люцерна 3-го года
Рис	Рис
Нетрадиционные культуры	Рис
Рис	Нетрадиционные культуры
Нетрадиционные культуры	Рис
Рис	Рис
<b>5. (удельный вес риса 50%)</b>	
Зерновые +донник	
Донник 2-го года	
Рис	
Рис	
Зерновые+донник	
Донник 2-го года	
Рис	
Рис	
<b>7- польные севообороты</b>	
<b>1. (удельный вес риса 42,9%)</b>	<b>2. (удельный вес риса 42,9%)</b>
Зерновые или сафлор+люцерна	Зерновые или сафлор+люцерна
Люцерна 2-го года	Люцерна 2-го года
Люцерна 3-го года	Люцерна 3-го года
Рис	Рис
Рис	Рис
Зерновые+донник	Нетрадиционные культуры
Донник на сидерат+Рис	Рис
<b>6- польные севообороты</b>	
<b>1. (удельный вес риса 33,3%)</b>	<b>2. (удельный вес риса 50%)</b>
Зерновые или сафлор+люцерна	Зерновые или сафлор+люцерна
Люцерна 2-го года	Донник 2-го года
Люцерна 3-го года	Рис
Рис	Рис
Нетрадиционные культуры	Нетрадиционные культуры
Рис	Рис

<b>5-польный севооборот</b>	<b>4-х польный севооборот</b>
<b>1. удельный вес риса 40%</b>	<b>2. удельный вес риса 50%</b>
Зерновые +донник	Зерновые +донник
Донник 2-го года	Донник 2-го года
Рис	Рис
Нетрадиционные культуры	Рис
Рис	
Примечание – зерновые: пшеница, ячмень, овес; нетрадиционные диверсификационные культуры: сафлор, сахарная свекла, соя, кукуруза, подсолнечник и др.зерновые и технические культуры, сахарное сорго	

### **2. 3 Характеристика рекомендуемых для посева сортов риса**

В Кызылординской области в настоящее время официально допущены к использованию сорта казахстанской селекции: Маржан, Арал 202, Ару, Мадина, Тогускен-1, КазЕр-6, КазНИИР-5, КазВетта и АйСауле: сорта российской селекции: Фаворит, Анаит, Новатор, Лидер, Янтарь, Фишт.

Однако основные площади посевов риса в области фактически занимают три сорта: Лидер, Янтарь и Маржан.

Стародавние сорта, как Авангард, Лиман, Кубань-3 практически сняты с производства, а сорта выведенные относительно недавно Мадина, Тогускен-1, КазНИИР-5, Анаит и Фишт не получили среди рисоводов широкого распространения.

Новые сорта, выведенные учеными института Сыр Сулуы и АйКерим находятся на стадии размножения в питомниках первичного семеноводства, а сорта КазЕр-6, АйСауле и Арал 202 внедряются в рисосеющих хозяйствах республики.

#### **Сорт КазЕр-6 районирован в 2015 г.**

Сорт риса КазЕр-6 создан коллективом авторов в Казахском НИИ рисоводства им. И. Жахаева. Авторы сорта: Подольских А.Н., Байбосынова С.М., Умирзаков С.И., Турешов.

Рекомендуется для всех зон Кызылординской области. Сорт современного типа, с прямостоячими широкими листьями, устойчив к полеганию, осыпанию. Потенциал урожайности высокий 75-90 ц/га. Зерновка достаточно крупная, продолговато-округлая, масса 1000 семян 31-32 г. Созревает на 3-4 дня раньше Маржан.

Основное отличие от краснодарских сортов – более высокая приспособленность к местным условиям возделывания, которая обеспечивает КазЕр-6 ряд преимуществ.

Повышенная устойчивость к засолению и холоду способствуют получению дружных всходов и снижение нормы высева семян до 200-220 кг/га.

Быстрый рост на ранних стадиях, устойчивость к глубокому затоплению обеспечивают конкурентоспособность против сорняков и уменьшение норм расхода гербицидов.

Сорт хорошо переносит маловодье и даже полное отсутствие слоя воды в определенные периоды. В фазе 2-3 листьев можно до минимума снизить слой воды или сбросить совсем примерно на 5-7 дней. Растения лучше раскустятся, будет сформирована более мощная корневая система и лучшее усвоение азотной подкормки минеральными удобрениями. Также сократится оросительная норма, общий вегетационный период растений и дозы удобрений. Потенциальная урожайность сорта 7-8 т/га.

Сорт КазЕр-6, благодаря лучшей адаптивности к условиям возделывания, вызревает в любой зоне Кызылординской области и в любой сезон выращивания.

**Сорт Маржан** – выведен методом индуцированного мутагенеза в Приаральском НИИ АЭиСХ (ТОО «КазНИИ рисоводства») из образца местной селекции КРОС-356. Авторы сорта: Бакиров К.Б., Курамысов А.А., Верещагин Г.А., Алимбетов К.А.

Сорт экологически пластичный, устойчив к неблагоприятным условиям возделывания и внешней среды. Хорошо переносит засоление почвы и оросительной воды. Приспособлен к механизированной уборке. По морфологическим признакам и биологическим особенностям отвечает требованиям интенсивного типа. Маржан относится к разновидности *vulgaris*,

вегетационный период – 112-117 дней, высота растений – 105-108 см, длина метелки – 17-19 см, число колосков – 90-100, масса 1000 зерен – 33-34 г. В государственном сортоиспытании урожайность сорта достигала 7,5 т/га.

Сорт характеризуется высокими технологическими качествами зерна и пищевыми свойствами рисовой крупы. Выход крупы – 65,8%, стекловидность – 77%, пленчатость – 17-19%, устойчив к трещиноватости, содержание целого ядра – 78-87%. Сорт отзывчив к минеральным удобрениям, при соблюдении комплекса сортовой технологии урожайность доходит до 7,8 т/га.

**В последние годы в ТОО «Казахский НИИ рисоводства и м. И. Жахаева» создан и районирован ряд новых сортов: Арал 202, Ару, АйСауле и КазЕр-6,Сыр Сулуы и АйКерим, которые внедряются в рисосеющих хозяйствах Казахстана.**

**Сорт Ару районирован в 2007 г.**

Авторы сорта: К.Б. Бакирулы, А.Н. Подольских, Т.К. Карлиханов, Г.Т. Мейрман.

Масса 1000 семян 30-32 г., пленчатость 18-19,5%.

Один из наиболее раннеспелых, маловодопоглощаемых сортов риса. Вегетационный период не более 95-100 дней, на 12-15 дней короче, чем у стандарта Маржан. Обеспечивает получение гарантированного урожая при неблагоприятных погодных условиях и поздних сроках посева, потребляя за вегетацию на 25-35% меньше поливной воды, чем другие сорта. Устойчив к полеганию, не осыпается, обладает повышенной выносливостью к засолению почвы, холодоустойчив. Отличается энергичным ростом в условиях полного затопления на ранних стадиях развития.

Урожайность в конкурсном сортоиспытании достигала 6,8-7,2 т/га. Сорт Ару отзывчив на высокий агрофон; максимальная прибавка урожая – при подкормке азотными удобрениями в начале и конце фазы кушения.

При качественной и своевременной уборке сорт характеризуется потенциально хорошими технологическими показателями, не отличающимися от значений стандарта Маржан. В среднем за три года стекловидность составила 78%; трещиноватость 9%; общий выход крупы 67,5%; содержание целого ядра в крупе 83,6%. Содержание белка в крупе может достигать 10-11%, при 6-7% у районированного сорта Маржан.

Сорт рекомендуется для всех рисопроизводящих областей Казахстана и, в первую очередь, для северных районов Кызылординской и Алматинской областей, зон с резкоконтинентальным климатом и дефицитом поливной воды.

**Сорт риса Арал 202 районирован в 2006 г.**

Авторы сорта А.Н. Подольских, С.М. Байбосынова, Т.К. Карлиханов, К.Бакирулы.

Масса 1000 семян высокая – 36,0-36,5 г, выше чем у стандарта в среднем на 2,0-2,5 г., пленчатость 17,5-17,8%.

Вегетационный период не более 108 дней, на 5-7 дней короче, чем у стандарта Маржан. Характеризуется более высокой солеустойчивостью и интенсивностью начального роста. Легко переносит глубокие слои воды во время прорастания, формирует дружные всходы, холодовынослив. Отличается быстрым наливанием зерна и созреванием независимо от погодных условий. По этому биологическому свойству значительно превосходит стандарт Маржан.

Урожайность в конкурсном сортоиспытании достигала 9-10 т/га, что выше стандарта в среднем на 8,7 ц/га. Сорт Арал-202 отзывчив на высокий агрофон. Максимальная прибавка урожая – при подкормке азотными удобрениями в начале (3-4 листа) и конце (8-9 листьев) фазы кушения.

Сорт Арал-202 характеризуется потенциально хорошими технологическими показателями. В среднем за три года пленчатость составила 17,6% (при 18,7% у стандарта Маржан), стекловидность 85% (72%), трещиноватость 8% (11%), общий выход крупы 68,1% (67,0%), содержание целого ядра в крупе 85,1% (81,0%).

Сорт рекомендуется для всех рисосеющих областей Казахстана.



### **Сорт АйСауле районирован в 2017 г.**

Авторы сорта: А.Н. Подольских, С.М. Байбосынова, Б.К. Абилханова, Р.О. Ондашев. Сорт относится к среднеспелым сортам, вегетационный период – 105-110 дней. Высота растений 85-95 см, длина метелки – 14-17 см, плотная, компактная, число колосков 110-140 шт, белые пятна в зерновке отсутствует или очень незначительные. Масса 1000 зерен – 30-31 г., пленчатость 17,5-18,5 %, общий выход крупы 69-70 %, выход сортовой крупы – 58-60 %.

Сорт устойчив к засолению, пониженным температурам в фазу всходов, может использоваться для ранних (апрельских) посевов с заделкой семян в почву. Отличается высокими темпами начального роста, молодые проростки хорошо преодолевают слой воды, формируя дружные всходы. Поэтому, в производственных условиях возможно снижение нормы высева до 210-230 кг/га. Растения сорта АйСауле характеризуются выровненностью развития и созревания боковых стеблей и способностью компенсировать недобор урожая при изреженной густоте стояния растений хорошей продуктивной кустистостью. Сорт устойчив к осыпанию колосков, хорошо приспособлен к механизированной уборке.

На высоком агрофоне сорт дает хороший урожай. Потенциальная урожайность 7-8 т/га. Лучший предшественник пласт многолетних трав, оптимальный срок посева – 10-15 мая. Норма высева 200-220 кг/га.

**Сорт Сыр Сулуы** – сорт устойчив к засолению, пониженным температурам в фазу всходов, может использоваться для ранних (апрельских) посевов с заделкой семян в почву. Отличается высокими темпами начального роста, молодые проростки хорошо преодолевают слой воды, формируя дружные всходы. Поэтому, в производственных условиях возможно снижение нормы высева до 210-230 кг/га. Сорт относится к типу крупнозерных, масса 1000 семян - 35-36 г. Рекомендован для рисосеяния в Кызылординской, Алматинской, Южно-Казахстанской областях.

**Сорт АйКерим** – вегетационный период 110-115 дней. Высота растений 115-125 см, стебель прочный, средней толщины, устойчив к полеганию. Среднеспелый, высокоурожайный, солеустойчивый сорт создан методом индивидуального отбора из сорта Маржан, выведенного методом экспериментального мутагенеза. Урожайность по годам изучения была стабильно высокой для среднеспелого сорта – 80-85 ц/га. Сорт риса АйКерим отзывчив на средние и высокие дозы минеральных удобрений. Оптимальный срок посева до 10 мая в Центральной и Северной зонах, до 15 мая – в Южной зоне рисосеяния Кызылординской области и в Южно-Казахстанской области.

**По предложению Кызылординского областного управления сельского хозяйства районированы новые сорта риса РФ краснодарской селекции: Янтарь, Лидер, Новатор.**

**Сорт риса Лидер** – охраняется патентом (№ 0379). Код сорта 9607951 .

Относится к среднепозднеспелой группе. Вегетационный период – 120-125 дней.

Зерно средней крупности, полуокруглой формы. Отношение длины зерновки к ширине (l/b) – 2,3. Зерно легко шелушится, оставаясь при этом целым (обладает менее прочной связью цветковых пленок с зерновкой). Масса 1000 зерен – 30-31 г. Стекловидность 86-90%. Общий выход крупы – 69-70% целого ядра в крупе – 95%. Содержание белка в зерновке – 9,9%, амилозы в крупе – 19,8%. Крупа бело-серебристого цвета, характерны повышенная степень водопоглощения и увеличение объема каши. Сохраняет форму ядра и рассыпчатую консистенцию при варке. Возможно приготовление в избытке воды (т.е. для супов, каш). Рекомендуется также для приготовления плова.

Сорт обладает повышенной устойчивостью к пирикуляриозу и рисовой листовой нематоде. Устойчивость к полеганию растений и осыпанию колосков с метелок – высокая. Сорт может снижать устойчивость к пирикуляриозу при нарушении технологии возделывания.

Потенциальная урожайность сорта – 10-11 т/га.

Отличительной особенностью сорта является неприхотливость к условиям выращивания. Растения быстро растут в начале вегетации, легко преодолевая слой воды в период получения всходов, хорошо конкурируют с сорной растительностью. Это позволяет не применять гербициды на его посевах. Лидер образует мощную корневую систему, благодаря чему при формировании урожая ему необходимо на 40% удобрений меньше, чем сортам интенсивного типа. Сочетание всех положительных качеств сорта позволяет рекомендовать Лидер для возделывания по энергосберегающим технологиям. Признаки качества зерна сорта Лидер находятся в слабой зависимости от условий окружающей среды. Сорт хорошо переносит повышенные температуры воздуха при созревании без ухудшения качества зерна.

**Сорт риса Янтарь** – охраняется патентом (№ 2350). Код сорта 9811807 .

Сорт относится к среднеспелой группе. Вегетационный период – 114-117 дней. Зерно довольно крупное, удлинённой формы. Масса 1000 зерен – 32-33 г. Пленчатость 16-18%. Отношение длины к ширине зерновки (l/b) – 2,4-2,5. Крупа белая, стекловидность – 92-96%; выход крупы - 67-69% целого ядра в крупе – 78-80%. Сорт рекомендуется для пропаривания, крупа – для продуктов быстрого приготовления, пудингов.

Сорт среднеустойчив к пирикулярриозу и рисовой листовой нематоде, солеустойчив. Сорт может снижать устойчивость к пирикулярриозу при нарушении технологии возделывания.

Потенциальная урожайность сорта - 10 т/га. Проростки сорта в фазе всходов хорошо преодолевают слой воды, поэтому его можно выращивать без применения противозлаковых гербицидов.

**Сорт риса Новатор ВНИИ риса** – охраняется патентом (№ 3063). Код сорта 9610104 .

Сорт относится к раннеспелой группе. Вегетационный период – 100-105 дней.

Характерной особенностью растений сорта Новатор является компактный прямостоячий куст с количеством стеблей 2-3 шт. Листья расположены под острым углом, что дает возможность при создании плотных посевов обеспечивать их высокую фотосинтетическую активность и стабильный урожай. Новатор не образует побеги позднего кущения, которые удлиняют вегетационный период, снижают товарные и посевные качества.

Зерно удлинённое. Отношение длины к ширине (l/b) – 2,5. Масса 1000 зерен – 29-31 г. Крупа белая. Стекловидность составляет 98%. Общий выход крупы – 70-72% целого ядра в крупе – 85-90%; белка в зерне – 7-8%. Крупа рекомендуется для приготовления плова.

Сорт среднеустойчив к пирикулярриозу и устойчив к рисовой листовой нематоде. Следует отметить снижение устойчивости к пирикулярриозу при нарушении технологии возделывания (превышение оптимальной дозы азота и др.). Новатор среднеустойчив к засолению почвы. Хорошо преодолевает слой воды в фазу всходов. Высокоустойчив к полеганию.

Потенциальная урожайность сорта – 8 т/га.

Проростки сорта хорошо преодолевают слой воды в фазу образования всходов, что позволяет использовать его на площадях, где планируется выращивание риса без применения противозлаковых гербицидов. Учитывая скороспелость сорта можно использовать для поздних сроков посева, где планируется выращивание риса без применения гербицидов. Сорная растительность (как злаковая, так и болотная) уничтожается агротехническими приемами. Урожайность сорта при этом снижается незначительно.

**Рисосеющие хозяйства каждой зоны, в зависимости от длины вегетации, должны подбирать для своих посевов как минимум два и более сортов, с разными периодами вегетации, с учетом урожайных и качественных показателей.**

Следует отметить, что новые районированные сорта российской селекции, кроме сорта Новатор, в основном рекомендуются для южной природно-климатической зоны, особенно Лидер, так как длина вегетационного периода этих сортов в условиях Кызылординской области удлиняется на 3-5 дней (таблица 2.1).

Таблица 2.2 – Сорта риса, рекомендуемые для природно-земледельческих зон Кызылординской области

Природно-земледельческие зоны	Рекомендуемые сорта
Южная	Лидер, Маржан, Арал 202, АйСауле, АйКерим, Сыр Сулуы
Центральная	Маржан, Арал 202, Лидер, Янтарь, Сыр Сулуы
Северная	КазЕр-6, Новатор, Ару, Янтарь, Сыр Сулуы

#### 2.4 Посев (нормы высева, глубина заделки семян по зонам)

Оптимальные сроки посева для среднеспелых сортов риса (112-117 дней), рекомендуемых для южной зоны: Арал 202, Маржан, АйСауле, Лидер, АйКерим составляют 3 декада апреля –1 декада мая. Для Центральной природно-климатической зоны рекомендуются сорта как среднеспелые, так и среднеранние сорта (103-105 дней): Арал 202, АйСауле, Маржан, Сыр Сулуы, КазЕр-6, Янтарь, для Северной зоны только среднеранние сорта КазЕр-6, Сыр Сулуы, скороспелые сорта Ару, Новатор и сорт Арал 202, так как он созревает раньше сорта Маржан на 3-5 дней. Оптимальные сроки посева в Центральной почвенно-климатической зоне составляют 1-2 декада мая, а для Северной зоны – 2-3 декада мая.

Сроки посева и затопления оказывают определенное влияние на количество получаемых всходов и урожайность риса. Скороспелые – Новатор, Ару и среднеспелые – Маржан, Арал 202 сорта риса дают наибольшее количество всходов при посеве в первой и второй декадах мая (в период 6-25 мая), в среднем от 280 до 380 шт. растений на 1 м<sup>2</sup>, при этом сохраняется большее количество растений на 1 м<sup>2</sup> (на посевах сорта Арал 202 – 250-350 шт./растений на 1 м<sup>2</sup>, у Маржан – 220-250 растений/м<sup>2</sup>). При посеве и затоплении в первой декаде июня всходы получаются изреженными.

Таблица 2.3 – Рекомендованные сроки посева риса в Кызылординской области, 2024 г.

Природно-климатические зоны	Рекомендуемые сорта	Оптимальные даты посева
Южная зона	Маржан, Арал 202, Лидер, АйСауле	II декада апреля – I декада мая
Центральная	Маржан, Арал 202, Янтарь, АйСауле, КазЕр-6, Сыр Сулуы	III, I-II декада мая
Северная	Новатор, КазЕр-6, Ару, Арал 202, Янтарь, Сыр Сулуы	II-III декада мая

Сорта Новатор, Ару дают наивысшие урожаи при посеве в первой и второй декадах мая. При необходимости сорта Новатор, Ару размещают по менее эффективным предшественникам, высевают в ранне-весенний период (с третьей декады апреля до 5 мая) и в поздний срок (после 25 мая). Эти сорта отличаются эффективным типом налива зерна, благодаря этому при позднем посеве, сорта формируют достаточно высокий урожай зерна при менее благоприятных условиях температуры осени и режимах орошения.

Сорта риса Маржан, Арал 202 дает высокий урожай при посеве и затоплении в период 6-25 мая, при этом наибольшая урожайность отмечена при посеве и затоплении в период 11-20 мая с нормой высева 280 кг/га (7,5 млн. всхожих зерен). В период 16-25 мая посеы с

нормой высева 260 кг/га (6,5-7,0 млн. семян/га) не уступают по урожайности посеву с нормой 280 кг/га. Следовательно, после 15-16 мая до 26 мая норму высева семян можно снизить до 260 кг/га. Для того, чтобы перевести рекомендованную штучную норму высева семян в весовую необходимо определить массу 1000 зерен посевного материала.

При посеве и затоплении после 26 мая у сорта Маржан наблюдалось снижение урожайности. Этот сорт относится к типу, медленно накапливающему органические вещества в метелке в период созревания зерна. Поэтому сорт уязвим к изменениям дневной и ночной температуры, режиму орошения и другим неблагоприятным факторам. Так, при снижении ночной температуры ниже +14 °С, которое наблюдается в последние годы в условиях Казахстанского Приаралья в августе и сентябре месяцах, замедляется интенсивность накопления сухих веществ в метелке и процесс созревания зерна удлиняется.

Способы посева также влияют на урожайность риса. При широкорядном способе посева получается меньшее количество растений на 1 м<sup>2</sup>. Если при узкорядном и перекрестном способах посева на 1 м<sup>2</sup> насчитывается от 260 до 380 шт. всходов и к уборке сохраняется 220-300 шт. растений, то при широкорядном способе посева по всходам - 110 - 180 растений, а перед уборкой – 90-120 шт. или на 50% меньше, в результате чего рис созревает на 2-4 дня позже.

Узкорядный посев с междурядьем 7,5 см выполняют сеялками СРН-3,6, СЗ-3,6 в агрегате с тракторами МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6Л. При обычном рядовом посеве с шириной междурядий 15 см и широкорядном с шириной междурядий 30 см растения риса имеют большую кустистость и количество зрелых зерен на метелках. Но, при этом формируются более низкие урожаи, по сравнению с узкорядным и перекрестным способами посева, что связано с получением меньшего количества растений, как по всходам, так и перед уборкой.

На засоленных почвах рисового севооборота, где всходы получают на затопленных чеках, оптимальным является посев 7,0-7,5 млн./га всхожих зерен. При этих нормах высева у районированных сортов риса сроки созревания сокращаются на 2-3 дня, число растений на 1 м<sup>2</sup> как по всходам, так и перед уборкой повышается.

Самые высокие урожаи зерна с 1 га получены при норме высева 6,5-7,5 млн. всхожих зерен на 1 га, наименьшие урожаи – при норме высева 4 млн. всхожих зерен на 1 га. Это связано с тем, что при нормах высева 7,0-7,5 млн. всхожих зерен на 1 га на засоленных почвах рисового севооборота создается оптимальная густота стояния растений на единице площади посева.

Таким образом, при нарушении сроков, способов посева и норм высева семян риса, потери урожая с 1 га составляют в среднем 5-10 ц/га. Анализ многолетних агроотчетов, представляемых рисосеющими хозяйствами в областной департамент сельского хозяйства, показал, что в поздние сроки (с 26 мая по 5 июня) ежегодно засеваются 5-10 тыс.га посевов, из-за чего хозяйства, фермеры недополучают 5,0-10,0 тыс.тонн зерна риса. А это существенный резерв увеличения валовых сборов зерна. Для получения высоких урожаев риса в условиях Кызылординской области рекомендуется:

1. Проводить посев и затопление риса в конце второй декады апреля – первой, второй и в начале третьей декадах мая, а сортов Маржан, Арал 202, Тогускен 1 – до 25 мая. Наиболее оптимальными сроками посева считать первую и вторую декады мая.
2. В период 1-5 мая рис лучше сеять на мелиоративном поле и по обороту пласта, так как почвы этих полей быстрее прогреваются.
3. Посев семян риса производить узкорядным способом с шириной междурядий 7,5 см с заделкой в почву на глубину 1-1,5 см.
4. Высевать оптимальные нормы высева (6-7,5 млн. всхожих зерен на 1 га). Необходимую норму высева семян риса устанавливать с учетом массы 1000 зерен и их хозяйственной годности.
5. Снижать для экономии посевного материала норму высева семян до 240 кг/га в период 15-25 мая.

## 2.5 Режим орошения риса

В настоящее время оросительные нормы (нетто) на рисосеющих массивах Кызылординской области колеблются от 18760 до 21750 м<sup>3</sup>/га, а норма брутто от 28000 до 32450 м<sup>3</sup>/га. **Соблюдение правильного режима орошения на рисовых полях – залог высокой урожайности. Такой водный режим может быть осуществлен только на хорошо спланированных рисовых полях.**

Режимы орошения риса могут быть различными в зависимости от степени засоленности почвы, способов борьбы с сорной растительностью и других условий.

Традиционный режим орошения риса осуществляется методом прерывистого затопления, который включает:

1. Создание постоянного слоя воды сразу после посева риса глубиной 10-12 см на 2-3 дня.
2. Поддержание почвы в насыщенном водой состоянии без слоя воды в период появления всходов.
3. При появлении 1-го листа у риса создание слоя воды глубиной 12-15 см для борьбы с просянками при появлении у просянок второго листа, повышение слоя воды до 20-30 см при сильном засорении просянками, но не более чем на 6-7 дней; снижение слоя воды до 12-15 см.
4. При применении гербицидов слой воды после появления всходов поддерживается на уровне 10-12 см, а обработка гербицидами проводится в большинстве случаев в фазе кущения у риса (в зависимости от Инструкции по применению данного гербицида).
5. Снижение слоя воды до 5 см в период кущения риса до образования 6-7 листьев.
6. Создание и поддержание слоя воды глубиной 10-12 или 12-15 см после кущения риса, доведение его до 15-20 см в период цветения риса.
7. Сокращение с наступлением молочно-восковой спелости риса (через 15 дней после массового цветения) подачи воды на чек и прекращение подачи к началу восковой спелости.

**Режим орошения при возделывании риса без применения гербицидов.** Во всех случаях первоначально затапливать рисовое поле нужно немедленно после посева, так как прорастание риса начинается не после посева, а после залива. Максимальный разрыв между посевом и затоплением не должен превышать 1-3 дней. Слой воды при первоначальном затоплении доводят до 10-15 см, затем подачу воды в чеки прекращают.

Продолжительность периода первоначального затопления определяют моментом наклевывания семян. Если вода успеет впитаться и испариться до наклевывания большей части семян, то следует дополнительно дать увлажнительный полив. Если же к началу наклевывания семян, вода в чеках полностью не впитается в почву, то остатки ее сбрасывают.

После обозначения рядков риса и появление первого листа, но не позже чем у просянок образуется второй лист, на чеках снова создается слой воды глубиной 12-15 см для борьбы с просянками. По мере роста просянок глубина слоя воды увеличивается с таким расчетом, чтобы он превышал всходы сорняка на 5-7 см. В этот период должен быть установлен ежедневный контроль над состоянием растений риса и просянок. Как только будет обнаружено побурение и отмирание просянок, слой воды должен быть снижен с таким расчетом, чтобы листья риса вышли на поверхность.

В случае высокой засоренности полей просянкой, при первоначальном затоплении чеков, создается 15-20 см слой воды, затем по мере роста просянок его увеличивают до 25-27 см. Режим глубокого затопления почвы, направленный на уничтожение просянок, широко используют передовики-рисоводы нашей республики.

Перед началом кущения риса слой снижают до 5 см и прекращают подачу воды. Это совпадает с лучшими сроками проведения второй подкормки азотными удобрениями. Когда рис достаточно раскустился (6-7 листьев), слой воды вновь повышают до 10-12 см, и на этом уровне поддерживают до начала восковой спелости зерна, после чего прекращают подачу воды на чеки.

**Режим орошения риса на засоленных почвах.** Первоначальное затопление риса после посева проводится слоем 10-12 см с целью более эффективного опреснения верхнего горизонта почвы. Следует учитывать, что в период от прорастания семян до образования 2-3 листьев, рис обладает повышенной чувствительностью к засолению, поэтому в случае повышения минерализации воды в чеке сверх 2 г/л производится полная смена воды. После появления всходов риса с 2-3 листьями, на поле создается слой воды 15-20 см. На период кущения риса слой воды понижается до 5 см.

Если в этот период будет замечена повышенная минерализация воды в чеке, вызывающая отставание в росте всходов или пожелтение их, то необходимо немедленно второй раз сбросить воду и заменить ее пресной.

В дальнейшем уровень общей минерализации воды в чеках не должен превышать 2 г/л, а содержание хлора не более 0,15 г/л. Необходимо вести систематические наблюдения за содержанием солей в воде на чеках. В случае недопустимо высокой засоленности производится полная смена воды, но не путем проточности, а при полном ее сбросе и замене свежей до заданного уровня. Даже при больших расходах поливной воды проточность не обеспечивает снижения засоленности на всей площади чеков. Вода опресняется только в зоне движения поливной струи. Кроме того, проточность, которую часто не учитывают, вызывает совершенно непроемкие траты поливной воды, грубое нарушение режима водопользования, ухудшение мелиоративного состояния оросительных систем. Ухудшается также тепловой режим рисового поля. В конечном итоге это отрицательно сказывается на урожайности риса. Чтобы избежать перегрузки сбросной сети, необходимо смену воды в чеках проводить по графику под руководством гидротехника и агронома хозяйства.

На солонцеватых почвах появление повышенной щелочности воды в чеке легко обнаруживается по изменению окраски воды: она может принимать коричневый цвет. В таких чеках слой воды сбрасывается немедленно и тут же создается новый. Начиная с конца кущения и до созревания риса, при достаточном опреснении верхнего слоя почвы поддерживается постоянный слой воды до 15 см.

## 2.6 Система применения удобрений под рис

В таблице 2.4 приведены рекомендуемые дозы удобрений для почв, низко и среднеобеспеченных фосфором, из расчета внесения 30; 50; 70% всей дозы азота и 100% фосфора перед посевом.

Остальная часть азотных удобрений переносится в авиационную или в надземную подкормку в фазу кущения риса.

Основные формы минеральных удобрений, рекомендуемые для риса и культур рисового севооборота: карбамид (мочевина) с содержанием азота 46%, сульфат аммония с содержанием азота – 20,5%, суперфосфат простой гранулированный из апатитов и фосфоритов с содержанием 20,0 и 15,0 % усвояемого фосфора, соответственно, двойной суперфосфат с содержанием фосфора 43-49%, хлористый калий – 52-60% калия, сернокислый калий – 41-44% калия. В настоящее время суперфосфат простой практически не выпускается, а на рынке Кызылординской области имеется аммофос гранулированный с содержанием усвояемого фосфора 46% и 11% азота. Его также можно использовать для предпосевного внесения в качестве фосфорного и частично азотного удобрения. В подкормку возможно применение селитры аммиачной с содержанием азота 34,0 %.

Таблица 2.4 – Удобрение риса и культур рисового севооборота

Предшественник	Дозы удобрений (кг действующего вещества/га)			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Компост или навоз, т/га
Рис				

Пласт многолетних трав (донник, люцерна)	60-90	90	45	-
Оборот пласта многолетних трав	120	90	60	2/15
Рис по рису 3-й год	150	90	60	2/15
Яровая пшеница с донником и люцерной				
Рисовище	60-90	60	90	-
Люцерна и донник 2-года жизни				
Люцерна или донник первого года жизни	-	60-90	60	-

В зависимости от формы минеральных удобрений необходимо пересчитать дозы в кг д.в./га на физическую норму применения удобрений: **например Вы должны внести 80 кг/га д.в. азота, у Вас есть сульфат аммония с содержанием азота -20,5 %, следовательно норма внесения этого удобрения в физическом весе составит 390,2 кг. Если необходимо внести 90 кг/га д.в. азотных удобрений, и 90 кг/га д.в. фосфорных удобрений, то при применении аммофоса с содержанием усвояемого фосфора 46% норма внесения фосфорных удобрений в физическом весе составит 195,65 кг/га. При этом одновременно будет внесено 21,6 кг/га д.в. азотных удобрений. Остальную часть азотных удобрений вносят в виде сульфата аммония или мочевины, сделав аналогичный расчет.**

Рекомендуется для улучшения минерального питания риса применять МЭРС, Агрофлорин, Бигус, Экстрасол, Ризовит-АКС и другие стимуляторы роста растений, препарат растительного происхождения, в состав которого внедрены микроэлементы медь и цинк. Норма обработки семян риса колеблется в пределах 60-100 мл на 250 кг массы семян (норма высева на 1 га) или 100 мл на 1 тонну семян в зависимости от их качества. При более низкой лабораторной и полевой всхожести обычно применяют дозу 100 мл на 250 кг семян риса, при более высокой – 100 мл на 1 тонну семян.

Для обработки 250 кг/га семян риса маточный раствор 100 мл разбавляется водой в количестве 10 л воды, а для обработки 1 тонны семян маточный раствор 100 мл разбавляется 30 л воды. В настоящее время автором МЭРС С.У. Усмановым разработаны серии МЭРС: марка А, где внедрены железо, молибден, медь и цинк; марка Б – железо, молибден, медь, цинк, марганец, кобальт и бор; марка В – железо и молибден, соответственно им изменяется норма обработки семян риса и других сельскохозяйственных культур. В качестве подкормки используются различные жидкие биоудобрения такие, как Nacle-1. F-100, Экорост, Аминопул, АФГ, Цитогумат, Phoskraft Mn-Zn Vigilax – 0,5-1,0 л/га, Boramin – 0,5-1,0 л/га, Vigilax, Curamin Foliar – 0,75 л/га

### **2.7 Система ухода за посевами**

Для защиты посевов риса в рисовом севообороте от вредителей и болезней, химический метод применяется только в случае массового развития наиболее опасных вредных организмов с учетом экономических порогов вредоносности.

**Но предпосевная обработка семян риса протравителями желательна**, так как позволяет защитить семена от плесневения, вызываемым комплексом грибов, а также снижает риск проявления основных болезней риса: фузариоза, пирикулярриоза, альтернариоза и др. Лучше всего использовать фунгицидно-инсектицидный состав Селест Топ 312,5 с.к. или состоящий из системного фунгицида – Колфуго-Супер 20% в.с. (карбендазим), из инсектицида – Каратэ 5% к.е. (лямбда-цигалотрин) или Димилин ОФ-6, 6% м.с. (дифлубензурон). Обработка семян риса проводится полусухим способом: в 8 л воды растворяют с нормой расхода препарата: Селест Топ 312,5 с.к. – 1,0 -1,5 л/тонну семян, Юнта, Райкат Старт, Колфуго Супер 1,0 л/тонну семян, Каратэ или Димилин – 0,1 л/тонну

семян. Введение в состав протравителя инсектицидов позволяет защитить проростки риса от повреждений личинками прибрежной мухи, рисового комарика и – ракообразными. Вместо Колфуго-супер можно использовать фундазол в дозе 3,0 кг /тонну семян. Протравливание проводится суспензией препарата (5-8 л воды на 1 тонну семян)

Предпосевную обработку (протравливание) проводят в специальных протравочных машинах ПС-10, “Мобитокс”. Протравливание семян гарантирует высокие посевные качества семян во время хранения, защиту их и проростков от комплекса болезней и вредителей. Если нет финансовой возможности купить все препараты, то можно провести протравливание семян только фунгицидами: колфуго-супер в дозе 4 л/тонна семян, фундазолом - в дозе 3 л/тонну семян.

Если на посевах проявились признаки пирикулярриоза - наиболее вредоносной болезни риса, которая приводит к большим потерям урожая, то необходима обработка в период вегетации. Для обработки посевов риса в период вегетации против пирикулярриоза риса рекомендуются фунгициды Колфуго супер 20% в дозе 3 л/га – хозяйственная эффективность составила 70,3%, Колосаль – 65,6%, Рекс Дуо в дозах 0,3 и 0,4 л/га – 62,0 и 80,6%, и Атлант 0,7 и 0,9 л/га, соответственно 67,3 и 85,8%, Бим 750 с.к. – 86,0%.

Период всходов риса совпадает с периодом наибольшей вредоносности личинок прибрежной мухи. Поэтому в годы массового размножения вредителя всходы риса должны быть надежно защищены. Для этого проводят химическую обработку полей, где экономический порог вредоносности достигает угрожающих размеров. Для этого применяют каратэ 5%, димилин 48% с.к. из расчета 0,1 л на один гектар. Расход рабочей жидкости – 100 л/га. При заражении посевов на отдельных и небольших площадях рациональнее применять краевую обработку, используя при этом ранцевую или тракторную аппаратуру. Расход рабочей жидкости - от 400 до 1000 л/га.

Таблица 2.5 – Экономические пороги вредоносности (ЭПВ) основных вредителей, болезней и сорняков на посевах риса

Наименование объекта	Фаза вегетации риса	Экономический порог вредоносности
<b>Вредители</b>		
Прибрежная муха	Всходы	25-40 личинок на 1 м <sup>2</sup>
Рисовый комарик	Всходы	1 личинка на 1 растение
Щитень	Прорастание-всходы	7-10 особей на 1 м <sup>2</sup>
Лептестерия	Прорастание-всходы	50-60 особей на 1 м <sup>2</sup>
<b>Болезни</b>		
Фузариозная корневая гниль	Всходы	Появление симптомов болезни на отдельных проростках
Пирикулярриоз	Выход в трубку – выметывание и цветение	Появление симптомов болезни на отдельных растениях
<b>Сорняки</b>		
Злаковые (ежовники)	Всходы	10 растений на 1 м <sup>2</sup>
Осоковые (клубнекамыш)	Всходы-кущение	10-20 растений на 1 м <sup>2</sup>

Рекомендуется применение новых системных гербицидов при достижении экономического порога вредоносности: Гулливёр, Солито, Рейнбоу, которые действуют одновременно на несколько групп сорняков и успешно прошли регистрационные испытания на посевах риса.

Результаты регистрационных испытаний показали, что оптимальной дозой Гулливера фирмы Дюпон де Немур Интернешил С.А. является 0,020-0,030 кг/га, где достигнута самая высокая биологическая эффективность, при этом гибель просовидных сорняков составила 94,4%, а клубнекамыш – 97,0%. Отмерив необходимую дозу препарата Гулливёр, его следует смешать с несколькими литрами воды, а затем в раствор добавить Тренд 90 (прилипатель) и смесь хорошо перемешать.



Применение гербицида Солито в дозе 1,0 л/га обеспечивало гибель просянок на 81,5%, клубнекамышя - 74,0%, что находится на уровне гибели этих же сорняков после применения Гулливера: 82,6 и 74,1%. Увеличение дозы гербицида Солито до 1,25 и 1,5 л/га заметно повысило процент гибели обеих сорняков; в частности количество просянок сократилось на 85,0 и 88,5%, а клубнекамышя – на 78,2 и 83,8%.

Рейнбоу 25 OD – послевсходовый системный гербицид, содержащий новое действующее вещество пеноксилам (25 г д.в./литр), выпускаемый в виде масляной дисперсии. Биологическая и хозяйственная эффективность от применения гербицида Рейнбоу достигается в дозе 1,0-1,2 л/га, увеличение его дозы до 1,4 л/га не желательно. Оптимальный срок применения Рейнбоу – начало кущения риса (4-6 листьев), фаза 2-5 листьев у клубнекамышя. Рекомендуемая норма расхода рабочего раствора при наземном опрыскивании 150-400 л/га и 25-50 л/га при авиаобработке, а при обработке делтопланом – 2,0-3,0 л/га.

**СХЕМА 1 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ РАБОТ ПО РИСУ ПО ПРЕДШЕСТВЕННИКАМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИРОДНО-ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ ЗОНЫ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ, 2024 г.**

Предшественник	Технологические операции	Сельскохозяйственные машины и орудия	Сроки проведения	Агротехнические нормативы	Примечания
<b>I. Рекомендуемый минимум операций при подготовке почвы к посеву и посеве риса</b>					
<b>Разрыв между перепашкой зяби до затопления чеков не должен превышать 3-4 дня, максимальный разрыв между посевом и затоплением чеков –1-3 дня</b>					
<b>Пласт многолетних трав</b>	Зяблевая отвальная вспашка	Навесные, полунавесные и прицепные плуги ПЛН-4-35, ПЛ-5-35, ПЛН-5-35, ПЛН-6-35, ПЛН-8-35 в агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170-М1, К-701-01	Сентябрь-октябрь	На глубину 27-30 см (можно 25-27 см). Отклонения от заданной глубины – не более 2 см, гребни и глубина борозд – не более 15 см, заделка растительных остатков – не менее 90% по массе.	Можно провести отвальную весновспашку на глубину 25-27 (27-30) см после 1-укоса в апреле-мае месяце (за 10-20 дней до посева). При доннике 2-года жизни на сидерат – распашку под рис проводят в первой-второй декаде мая
	Дискование - боронование зяби (2-3 кратный проход)	Дисковые бороны БДТ-3, БДТ-7 в агрегате с тракторами тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170-М1	Апрель	На глубину 8-10 см	Проводится для заделки пожнивных остатков люцерны и донника, и выравнивания поля

	Планировка поверхности чека	Лазерные планировщики (Мага и др.). При их отсутствии: скрепер Д-569 или Д-541 А, планировщики: Д-719, ПА-3, грейдер Д-206 МА, в агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170- М1	Апрель	Выравнивание поверхности с точностью $\pm 2-3$ см при использовании лазерных планировщиков и $\pm 5,0$ см – при использовании обычных орудий	Контроль проводят с помощью лазера или нивелира. При лазерной планировке проводят малование ранней весной
	Внесение минеральных удобрений (50-70% всей дозы азота и 100% фосфора)	Разбрасыватели минеральных удобрений 1РМГ-4, РМГ-3, МВУ-6, РАУХ в агрегате с тракторами МТЗ-82	3 декада апреля - май	Необходимо достигнуть равномерного распределения удобрений по поверхности чека	Дозы удобрений – согласно рекомендациям, приведенным ниже
	Заделка минеральных удобрений при помощи безотвальной перепашки на гл. 16-18 см или тяжелыми дисками БДТ-7,0.	Плуг без отвала или тяжелые диски БДТ-7,0 в агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170-М1	3 декада апреля - май	Безотвальная обработка на глубину 16-18 см	
	Поверхностное малование с боронованием в два следа зубowymi боронами	Мала, зубовые бороны БЗТУ-6 в агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170- М1	3 декада апреля - май	Полное разрушение комков и выравнивание поля	При использовании лазерного планировщика малование нужно исключить
	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	ЗКК-6, ЗКК-6А ЗКК-1,4 в агрегате с МТЗ-82	3 декада апреля - май	Полное разрушение комков и выравнивание поля	

	Посев риса рядовым (15 см), узкорядным (7,5 см), перекрестным или разбросным способом в прицепе с легкими боронами для заделки семян	СЗТ-3,6А, СЗ-3,6 А, РАУХ и др. в агрегате с тракторами МТЗ-82, ЮМЗ-6	<b>3 дек. апреля –1 дек. мая в южной зоне</b> <b>1 – 2 дек. мая – центральная зона</b> <b>2-3 дек. мая – северная зона</b>	Глубина заделки семян 1,0-1,5 см. Норма высева 7-8 млн. шт. семян /га в зависимости от предшественника, сорта и района возделывания	Более оптимален посев узкорядным и перекрестным способом
	Примечание: после тщательной планировки рекомендуется безотвальная обработка культиватором.	КПН-4,0, КПН-5,0 в агрегате Т-150, Т-170, ХТА-200-220	Апрель-май	Не разрушение выровненной поверхности чека и разрезание корней и корневищ сорняков	
<b>Оборот пласта многолетних трав</b>	Зяблевая отвальная вспашка	Навесные, полунавесные и прицепные плуги ПЛН-4-35, ПЛ-5-35, ПЛН-5-35, ПЛН-6-35, ПЛН-8-35 в агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170-М1, К-701-01	Сентябрь-октябрь	На глубину 20-24 см. Отклонения от заданной глубины – не более 2 см, гребни и глубина борозд – не более 15 см, заделка растительных остатков – не менее 90% по массе.	Если по техническим причинам зяблевая вспашка не проводилась, следует провести отвальную вспашку на глубину 22-24 см в апреле-мае месяце. Однако отсутствие зяблевой вспашки приводит к снижению урожая
	Дискование зяби	Дисковые бороны БДТ-3, БДТ-7 в агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170- М1	Апрель	На глубину 8-10 см	Проводится для выравнивания поля на тяжелых и сильноуплотненных почвах. На более легких почвах дискование можно не проводить

	Планировка поверхности чека	Лазерные планировщики (Мага и др.). При их отсутствии: скрепер Д-569 или Д-541 А, планировщики: Д-719, ПА-3, грейдер Д-206 МА а агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170-М1, К-701-01	Апрель	Выравнивание поверхности с точностью $\pm 2-3$ см при использовании лазерных планировщиков и $\pm 5,0$ см – при использовании обычных орудий	Контроль проводят с помощью лазера или нивелира. При лазерной планировке проводят малование ранней весной
	Внесение минеральных удобрений (50-70% всей дозы азота и 100% фосфора)	Разбрасыватели минеральных удобрений 1РМГ-4, РМГ-3, РАУХ, МВУ-6 в агрегате с тракторами МТЗ-82	3 декада апреля - май	Необходимо достигнуть равномерного распределения удобрений по поверхности чека	Дозы удобрений – согласно рекомендациям, приведенным ниже
	Заделка минеральных удобрений при помощи безотвальной перепашки на гл. 16-18 см или тяжелыми дисками БДТ-7,0.	Плуг без отвала или тяжелые диски БДТ-7,0 в агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170-М1	3 декада апреля - май	Безотвальная обработка на глубину 16-18 см	
	Поверхностное малование с боронованием в два следа зубowymi боронами	Мала, зубовые бороны БЗТУ-6 в агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170-М1	3 декада апреля - май	Полное разрушение комков и выравнивание поля	При использовании лазерного планировщика малование нужно исключить
	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	ЗКК-6, ЗКК-6А ЗКК-1,4 в агрегате с МТЗ-82	3 декада апреля - май	Полное разрушение комков и выравнивание поля	

	Посев риса рядовым (15 см), узкорядным (7,5 см), перекрестным или разбросным способом в прицепе с легкими боронами	СЗТ-3,6А, СЗ-3,6 А, РАУХ и др. в агрегате с тракторами МТЗ-82, ЮМЗ-6	3 дек. апреля –1 дек. мая в южной зоне 1 – 2 дек. мая – центральная зона 2-3 дек. мая – северная зона	Глубина заделки семян 1,0-1,5 см. Норма высева 7-8 млн. семян /га в зависимости от предшественника, сорта и района возделывания	Более оптимален посев узкорядным и перекрестным способом
	Примечание: после тщательной планировки рекомендуется безотвальная обработка культиватором.	КПН-4,0, КПН-5,0 в агрегате Т-150, Т-170, ХТА-200-220	Апрель-май	Не разрушение выровненной поверхности чека и разрезание корней и корневищ сорняков	
<b>Рис по рису 3-й год и по другим предшественникам, кроме многолетних трав</b>	Зяблевая отвальная вспашка	Навесные, полунавесные и прицепные плуги ПЛН-4-35, ПЛ-5-35, ПЛН-5-35, ПЛН-6-35, ПЛН-8-35 в агрегате с Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170-М1, К-701-01	Сентябрь-октябрь	На глубину 27-30 см (можно 25-27 см). Отклонения от заданной глубины – не более 2 см, гребни и глубина борозд – не более 15 см, заделка растительных остатков – не менее 90% по массе. При сильном засорении клубнекамышом – мелкая отвальная зяблевая вспашка на глубину 14-16 см, весенняя глубокая перепашка зяби на глубину 25-27 см	Если по техническим причинам зяблевая вспашка не проводилась, следует провести отвальную вспашку на глубину 25-27 см в апреле-мае месяце. Однако отсутствие зяблевой вспашки приводит к снижению урожая
	Дискование зяби	Дисковые бороны БДТ-3, БДТ-7 в агрегате с тракторами Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170-М1	Апрель	На глубину 8-10 см	Проводится для выравнивания поля на тяжелых и сильноуплотненных почвах. На более легких почвах дискование можно не проводить

	Планировка поверхности чека	Лазерные планировщики (Мага и др.). При их отсутствии: скрепер Д-569 или Д-541 А, планировщики: Д-719, ПА-3, грейдер Д-206 МА в агрегате с Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170- М1, К-701-01	Апрель	Выравнивание поверхности с точностью $\pm 2-3$ см при использовании лазерных планировщиков и $\pm 5,0$ см – при использовании обычных орудий	Контроль проводят с помощью лазера или нивелира. При лазерной планировке проводят малование ранней весной
	Внесение минеральных удобрений (50-70% всей дозы азота и 100% фосфора)	Разбрасыватели минеральных удобрений 1РМГ-4, РМГ-3, РАУХ, МВУ-6 в агрегате с тракторами МТЗ-82	3 декада апреля - май	Необходимо достигнуть равномерного распределения удобрений по поверхности чека	Дозы удобрений – согласно рекомендациям, приведенным ниже
	Заделка минеральных удобрений при помощи безотвальной перепашки на гл. 16-18 см или тяжелыми дисками	Плуг без отвала или тяжелые диски БДТ-7,0 в агрегате с Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170- М1, К-701-01	3 декада апреля - май	Безотвальная обработка на глубину 16-18 см	
	Поверхностное малование с боронованием в два следа зубowymi боронами	Мала, зубовые бороны БЗТУ-6 в агрегате с Т-150К-09, ХТА-200-220, Т-170- М1, К-701-01	3 декада апреля - май	Полное разрушение комков и выравнивание поля	При использовании лазерного планировщика малование можно исключить
	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	ЗКК-6, ЗКК-6А ЗКК-1,4 в агрегате с МТЗ-82	3 декада апреля - май	Полное разрушение комков и выравнивание поля	

	Посев риса рядовым (15 см), узкорядным (7,5 см), перекрестным или разбросным способом в прицепе с легкими боронами для заделки семян	СЗТ-3,6А, СЗ-3,6 А, РАУХ и др. в агрегате с тракторами МТЗ-82, ЮМЗ-6	3 дек. апреля –1 дек. мая в южной зоне 1 – 2 дек. мая – центральная зона 2-3 дек. мая – северная зона	Глубина заделки семян 1,0-1,5 см. Норма высева 7-8 млн. семян/га в зависимости от предшественника, сорта и района возделывания	Более оптимален посев узкорядным и перекрестным способом
--	--	--	---	--	--

**Примечание: дискование зяби при необходимости можно исключить**

#### II. Уход за посевами

<b>По всем предшественникам</b>	Первоначальное затопление	Вручную	Сразу же после посева	Создание на чеке слоя воды 10-12 см в течение 2-3 дней	Согласно рекомендациям в зависимости от степени засоления, мех.состава почвы и мелиоративных условий
	Регулирование слоя воды на чеках в период наклеивания семян – прорастания	Вручную		Поддержание почвы в насыщенном водой состоянии без слоя воды. Получение не менее 200-250 штук всходов на м <sup>2</sup>	Согласно существующим рекомендациям
	Регулирование слоя воды на чеках после обозначения рядков риса и появление первого листа	Вручную	При появлении первого листа у риса	Создание слоя воды глубиной 12-15 см для борьбы с просянками при появлении у просянок второго листа; повышение слоя воды до 20-30 см, но не более чем на 6-7 дней; снижение слоя воды до 12-15 см	Согласно существующим рекомендациям
	Обработка посевов гербицидами	Авиаобработка АН-24, делтолет, ранцевые опрыскиватели, опрыскиватели ОП-2000	В фазе 2-4 листьев риса, 3-4 листьев просянок	Снижение слоя воды до 5-7 см и через 2-3 дня подъем слоя воды	Согласно существующим рекомендациям в зависимости от степени засорения посевов и видового состава сорняков
	Обработка посевов фунгицидами	Авиаобработка АН-24, делтолет, ранцевые опрыскиватели, опрыскиватели ОП-2000	При появлении первых очагов болезни	Снижение слоя воды до 5-7 см и через 2-3 дня подъем слоя воды	Согласно существующим рекомендациям в зависимости появления первых очагов



	Регулирование слоя воды на чеках в период кущения	Вручную	В начале кущения риса	Снижение слоя воды до 5 см	Согласно существующим рекомендациям
	Подкормки посевов риса азотными удобрениями	Авиаподкормка – АН-24	В фазу полного кущения – одноразовая подкормка; в начале кущения и в фазу 6-7 листьев – двухразовая подкормка	Внесение 30-50% от полной дозы азотных удобрений	На почвах легкого механического состава предпочтительно давать две подкормки
	Регулирование слоя воды на чеках в фазе трубкования - молочная спелость	вручную	Фаза трубкования - молочная спелость	Создание и поддержание слоя воды глубиной 12-15 см	Согласно существующим рекомендациям
	Примечание: после тщательной планировки рекомендуется безотвальная обработка культиватором.	КПН-4,0, КПН-5,0 в агрегате Т-150, Т-170, ХТА-200-220	Апрель-май	Не разрушение выровненной поверхности чека и разрезание корней и корневищ сорняков	

## 3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ ДЛЯ КУЛЬТУР РИСОВОГО СЕВООБОРОТА

### 3.1 Обработка почвы

Весной температура воздуха и почвы в Кызылординской области резко повышается, это приводит к быстрой потере влаги почвы и небольшому периоду проведения посевной кампании для культур, всходы которых получают за счет естественной влажности почвы (ранние зерновые культуры, многолетние травы, технические культуры). Эти культуры возделываются в севообороте чаще всего после риса, и технологии их возделывания должны быть направлены в первую очередь на сохранение влаги, оставшейся в почве после риса, и только во вторую очередь – после осенне-зимних осадков, так как вклад посевов риса в общее содержание влаги в почве является определяющим. **Сроки обработки почвы должны быть привязаны к оптимальным срокам посева сельскохозяйственных культур, приведенных в таблице 3.3.**

**Система обработки почвы после риса.** Вслед за уборкой риса осенью необходимо проводить зяблевую вспашку на глубину 25-27 см, или 27-30 для кукурузы, подсолнечника, сафлора без боронования. На сильно и средне засоленных почвах после зяблевой пахоты проводят промывку почвы с нормой 3500-4000 м<sup>3</sup> /га воды, особенно для культур, менее устойчивых к засолению: соя, хлопчатник и др. **При размещении посевов по рисовищу весенние влагозарядковые поливы не проводятся, так как имеющийся запас влаги обеспечивает нормальный рост и развитие растений на протяжении 50-60 дней после появления всходов.**

**Необходимый минимум технологических операций по весенней обработке почвы** (сельскохозяйственные машины и орудия см. в схеме 1):

- Дискование (БДТ-3, БДТ-7) или обработка культиватором КПН-4,0; КПН-5,0, затем боронование в 2 следа при первой же возможности выхода на поля весной для сохранения влаги.
- Планировка перед посевом поверхности чека длиннобазовым планировщиком (Д-719, ПА-3) диагонально, на 45-50 градусов к направлению пахоты – **при необходимости.**
- Внесение минеральных удобрений в рекомендованных дозах.
- Заделка минеральных удобрений дисковыми (БДТ-3, БД-7) боронами, или с плугом без отвала на гл. 16-18 см или чизель-культиваторами (КЧН-4,0).
- Малование (выравнивание) поверхности почвы рельсом и боронование в 2 следа зубвыми боронами.
- Посев.
- Каткование посевов гладкими катками с использованием трактора МТЗ-82 или аналогичного класса
- Поделка поливных борозд бороздоделом – культиватором или формирование их при первой культивации и др.

Эта технология обеспечивает накопление достаточного количества влаги (70-80% НВ) в почве на период посев – всходы. При предпосевной обработке почвы заделывают минеральные удобрения и уничтожают проростки сорняков. **Не рекомендуется проводить отвальную перепашку зяби**, так как в этом случае создается необходимость в проведении дополнительных операций для разделки вывернутых глыб, и они иссушают почву.

Обязательной операцией после посева является прикатывание поля катками, что улучшает соприкосновение семян с почвой и способствует подъему влаги с нижних горизонтов. В процессе вегетации культур следует проводить рыхление почвы, что позволяет более эффективно использовать накопленную влагу.

**Если по техническим причинам зяблевая вспашка после риса не проводилась, проводится следующий минимум технологических операций по весенней обработке почвы:**

- Планировка поверхности чека длиннобазовым планировщиком (Д-719, ПА-3) – **при необходимости**;
- Весновспашка на глубину 22-24 (25-27 для кукурузы, подсолнечника) см в апреле-мае месяце с проведением малования рельсом (выравнивание поля после вспашки и разбивки комков).
- Дискование участка навесными дисковыми боронами или обработка культиватором КПН-4,0; КПН-5,0.
- Внесение удобрений в рекомендованных дозах.
- Боронование навесными боронами.
- Посев.
- Каткование посевов гладкими катками.
- Поделка поливных борозд бороздоделом – культиватором или формирование их при первой культивации.

**Система обработки почвы после суходольной культуры.** Все культуры рисового севооборота при их соблюдении размещаются только после риса, но при несоблюдении севооборотов или размещении культур вне севооборотов, а также при несоблюдении оптимальных сроков посева необходимо, как правило, проведение влагозарядковых поливов. Влагозарядковые поливы можно исключить только для культур раннего сева (пшеница, ячмень, овес и др.), если соблюдены оптимальные сроки сева и почва достаточно влажная.

- Планировка участка – **при необходимости**.
- Влагозарядковый полив на тяжелых почвах нормой 2200 м<sup>3</sup>/ га, на почвах среднесуглинистых и легких – 1800 м<sup>3</sup>/га (при проведении влагозарядкового полива используется валикодел для разбивки поля на маленькие чеки-атызы с последующей заливкой водой или полив проводится по бороздам).
- Весновспашка на глубину 22-24 (25-27) см в апреле-мае месяце с проведением малования рельсом (выравнивание поля после вспашки и разбивки комков).
- Дискование участка навесными дисковыми боронами или обработка культиватором КПН-4,0; КПН-5,0.
- Внесение удобрений в рекомендованных дозах.
- Боронование навесными боронами.
- Посев
- Каткование посевов гладкими катками.
- Поделка поливных борозд бороздоделом – культиватором или формирование их при первой культивации и др.

**Вышеприведенные рекомендации по проведению весенне-полевых работ подходят практически для всех культур рисовых севооборотов, но имеют свои особенности, особенно при возделывании озимых зерновых культур, а также технических культур.**

### **3.1.1 Весенняя обработка почвы под озимую пшеницу**

В условиях области рисовые севообороты – в основном восьмипольные. В освоенных севооборотах озимым зерновым, отведено одно поле, где эта культура возделывается в чистом виде или как покровная культура многолетних трав.

Большой запас влаги на рисовищах способствует получению дружных всходов и хорошему развитию растений с осени. В рисовых севооборотах озимую пшеницу предлагается высевать как покровную культуру многолетних трав (люцерны и донника). Это связано с тем, что почвы в севооборотах в разной степени засолены. При возделывании многолетних трав в чистом посеве, как предшественника, их посевы сильно изреживаются, и чтобы предотвратить это явление, озимую пшеницу возделывают как покровную культуру. С другой стороны пшеница, как интенсивная культура, больше поглощает питательных веществ из почвы, и при посеве после нее риса урожай снижается. При возделывании

многолетних трав под покровом озимой пшеницы после ее уборки люцерна или донник хорошо растут, и можно получить еще один укос до осени.

При освоении предлагаемых севооборотов повышается урожайность и увеличивается валовой сбор зерна с единицы площади севооборота, одновременно улучшается плодородие и повышается содержание гумуса в почве. В сравнении с ранее освоенными севооборотами снижается расход воды на 21,3%, минеральных удобрений – на 24,3%.

Ранней весной на посевах озимой пшеницы проводится боронование легкими боронами в два следа поперек рядков, которое способствует сохранению влаги и предупреждению засоления верхних слоев почвы, причем посеvy семян многолетних трав совпадает с этими агротехническими мероприятиями. Посев семян люцерны проводят разбросным методом после боронования сеялкой без сошников. **Если часть посевов озимой пшеницы вымерзло, необходимо все равно провести весенний посев люцерны, чтобы эффективно использовать поле в качестве предшественника риса.**

Таблица 3.1 – Рисовые севообороты для возделывания озимой пшеницы в южных районах Кызылординской области

1-вариант	2-вариант	3-вариант
1.Озимая пшеница + люцерна	Озимая пшеница + люцерна	Озимая пшеница+люцерна
2.Люцерна второго года	Люцерна второго года	Люцерна второго года
3.Люцерна третьего года	Люцерна третьего года	Люцерна третьего года
4.Рис	Рис	Рис
5. Рис	Кукуруза	Рис
6.Озимая пшеница+донник	Рис	Озимая пшеница+донник
7.Донник второго года	Озимая пшеница+донник	Сидерат+рис
8. Рис	Сидерат+рис	Рис
Озимая пшеница-25% Рис-37,5% Многолетние Травы – 37,5% (62,5%)	Озимая пшеница –25% Рис-37,5% Многолетние травы – 25% (50%)	Озимая пшеница – 25% Рис-50% Многолетние травы – 25% (50%)

### 3.1.2 Обработка почвы под зерновые позднего сева и технические культуры

*Основные отличия в обработке почвы для зерновых позднего сева (кукуруза, сорго, просо) и технических культур, заключаются в проведении дополнительных обработок почвы в период от ранневесеннего закрытия влаги до проведения планировки перед посевом.*

Просо сеют обычно через 2-3 недели после начала ярового сева, поэтому за период от ране -весеннего боронования после зяблевой вспашки, которое проводят также, как для всех культур, и до посева семян проса в зависимости от состояния и засоренности почв необходимы 2-3 культивации, которые хорошо очищают почву от сорняков и сохраняют в ней влагу.

Первая культивация с одновременным боронованием проводится на глубину 10-12 см через 2-3 дня после ранневесеннего боронования. Последующие культивации, при необходимости, проводятся при появлении проростков сорняков на глубину 8-10 см. Предпосевную культивацию проводят перед посевом на глубину заделки семян.

На посевах сафлора и подсолнечника осенью проводят зяблевую вспашку на глубину 28-30 см, а рано весной – обычное, как и для других культур, боронование зяби тяжелыми боронами для закрытия и сохранения запасов влаги. Перед посевом необходимо провести

не менее двух культиваций: первую – при наступлении спелости почвы для разрыхления и выравнивания ее поверхности, а также сохранения влаги и вторую – перед посевом для уничтожения всходов и проростков сорняков, и создания благоприятных условий для заделки семян.

На посевах кукурузы, сорго также осенью проводят зяблевую вспашку на глубину 28-30 см, а рано весной – обычное, как и для других культур, боронование зяби тяжелыми боронами для закрытия и сохранения запасов влаги, затем предпосевную культивацию на глубину заделки семян. На тяжелых заплывающих почвах с уплотненным подпахотным слоем проводят рыхление чизельным плугом – глубокорыхлителем на глубину 30-40 см с междурядьем 40-50 см.

Хорошим предшественником для сои является озимая пшеница. Под посевы сои осенью проводят зяблевую вспашку на глубину 27-28 см, а рано весной боронование зяби для закрытия и сохранения запасов влаги.

Соя – культура позднего сева, вследствие чего перед посевом поле обрабатывают лаповыми культиваторами на глубину 5-7 см с последующим боронованием. На тяжелых заплывающих почвах иногда необходима двухкратная культивация на глубину сначала 10-12 см, а перед посевом – до 6-8 см.

### Посев

Южная зона	Центральная зона	Северная зона
05.04.- 25.04.	26.04.- 15.05.	01.05.-10.05.

Норма высева 80-100 кг/га в зависимости от массы 1000 семян.

Способ посева широкорядный. Ширина междурядий 45 см. Глубина заделки семян 5-7 см.

Обработка почвы под многолетние травы при покровном посеве и чистом посеве не отличается от рекомендованной, но на тяжелых глинистых и засоленных – эффективно глубокое (15-18 см) чизелевание (ЧКУ-4 или КРН-4,0) поперек направления пахоты и боронование. Под люцерну второго и третьего года жизни, и донник второго года в ранневесенний период (февраль, март) необходимо вносить по 2-3 ц суперфосфата с последующей заделкой тяжелыми боронами в 1-2 следа при наступлении спелости почвы.

Приведенные технологические приемы обработки почвы позволяют эффективно сохранять влагу и основное в них: проведение зяблевой вспашки и ранневесеннее боронование, а также прикатывание посевов.

***Следует отметить, что основным лимитирующим фактором расширения посевов суходольных культур в области, является небольшой период проведения посевной кампании из-за быстрого падения содержания влаги в пахотном горизонте почвы (не более 1,5-2 недель), после чего посевы возможны только после проведении влагозарядковых поливов, что увеличивает затраты дефицитной оросительной воды, а также количество технологических операций по обработке почвы и, следовательно, ГСМ. Поэтому необходимо строго соблюдать вышеприведенные рекомендации по накоплению и сохранению влаги в почве, так как они позволяют получать хорошие всходы сельхозкультур за счет естественной влажности почвы и повысить устойчивость и конкурентоспособность сельхозпроизводства.***

Эффективным приемом влагосбережения и борьбы с концентрацией солей в верхнем горизонте почвы является мульчирование – покрытие поверхности почвы опилками, торфом, компостом, перегноем, навозом, полиэтиленовой пленкой. При этом снижается капиллярное поднятие солей и испарение воды. При подсыхании верхнего слоя глинистая такыровидная почва образует корку, которая еще более усиливает поднятие воды по капиллярам, что способствует высушиванию почвы и накоплению солей в корнеобитаемом слое. В целях

экономии материалов мульчой обычно покрывают только посевные рядки. *С этой целью можно также постоянно рыхлить почву, что разрушает капилляры, по которым поднимаются соли и при этом снижается испарение воды, что способствует сохранению влаги.*

В почву легкого механического состава можно добавлять цеолиты, доломиты, биошунгиты и бентонитовую глину, месторождения которой имеются в Кызылординской области. Их внесение в дозах 1-5 т/га позволяют резко увеличить влагоемкость почвы и продлить период проведения посевной кампании до 2-3 недель. В то же время они способствуют росту урожайности сельхозкультур за счет содержания в них питательных веществ. Предложенные методы влагобережения уменьшают техногенную нагрузку на природную среду, ускоряют созревание почв и обеспечивают выполнение агротехнических мероприятий по возделыванию сельскохозяйственных культур в оптимальные сроки.

### **3.2 Применение минеральных удобрений**

Основные формы минеральных удобрений, рекомендуемых для области: карбамид с содержанием азота 46%, сульфат аммония с содержанием азота – 20,8%, суперфосфат гранулированный из апатитов и фосфоритов с содержанием 20,0 и 15,0 % фосфора, соответственно. В подкормку возможно применение селитры аммиачной с содержанием азота 34,0 % или мочевины – с содержанием азота 46% .

Еще более эффективно применение некоторых видов смешанных удобрений, из которых рекомендуются удобрения с соотношением азота и фосфора 1:1 или 1:0,8, так как это позволяет сразу внести азотные и фосфорные удобрения, рекомендуемые для допосевного внесения, а дозу азотных удобрений, рекомендуемой для подкормки, вносить в виде карбамида, сульфата аммония или селитры.

В качестве таких удобрений рекомендуются нитроаммофос марки А и В с содержанием 23% азота и 23% фосфора или 25% азота и 20% фосфора, возможно применение нитроаммофоски с соотношением 1:1, по 23% азота и фосфора, нитроаммофоски марки А по 17% азота, фосфора и калия. Сейчас возобновлено производство аммонизированного суперфосфата с соотношением по 15% азота и фосфора. Под некоторые культуры, для которых рекомендуется перед посевом внесение больше фосфорных, чем азотных удобрений, возможно применение аммофоса, сульфоаммофоса, и диаммофоса с содержанием соответственно 11-12% и 18% азота, 52-44%, 39 и 46% фосфора.

**Для технических культур (подсолнечник, сафлор, хлопчатник) и кукурузы при применении специализированных сеялок для посева удобрения можно вносить локально-ленточным способом, т.е. непосредственно в рядок. В этом случае половинная норма дает такой же эффект, как и полная при предпосевном внесении.**

В таблице 3.2 приведены рекомендуемые дозы удобрений для низко и среднеобеспеченной по фосфору почве. В зависимости от формы минеральных удобрений необходимо пересчитать дозы в кг д.в./га на физическую норму применения удобрений: **например Вы должны внести 80 кг/га д.в. азота, у Вас есть сульфат аммония с содержанием азота -20,8 %, следовательно гектарная норма внесения этого удобрения составит 384,6 кг. Навоз вносят под зяблевую вспашку.**

Таблица 3.2 – Внесение минеральных удобрений на среднеобеспеченной фосфором почве

Культура	Предпосевное внесение минеральных удобрений, кг действующего вещества /га	Подкормка в период вегетации, кг действующего вещества /га
Яровая пшеница	Азот – 90 кг, фосфор -90 кг	Азот – 30 кг в фазе кущения
Озимая пшеница	30 кг/га азота, 60 кг/га фосфора	40-60 кг/га азота ранней весной
Люцерна и донник первого года жизни	Азот 30 кг, фосфор – 90-120 кг	-
Люцерна и донник 2-3 года жизни	40-60 кг/га фосфора ранней весной	-
Просо	30-40 кг/га азота, 40 -60 кг/га фосфора	В начале кущения - 30-40 кг азота, в фазе трубкования -20-40 кг га фосфора
Кукуруза на зерно	45-60 кг/га азота и 60-80 кг/га фосфора	В фазу 3-5 листьев – 25-30 кг азота, в фазу 10-12 листьев 25-30 кг азота и 20-40 кг фосфора
Подсолнечник	45-60 кг/га азота, 60 -80 кг/га фосфора, 45 кг калия	Перед образованием корзинок - 30 кг/га азота, 20-40 кг фосфора
Сафлор	90-120 кг/га азота, 90 кг/га фосфора	-

### 3.3 Посев

Оптимальные сроки посева приведены в таблице 3.3, а нормы и способы посева – в таблице 3.4.

Таблица 3.3 – Оптимальные сроки посева сельскохозяйственных культур, 2024 г.

Культуры		Южная зона		Центральная зона		Северная зона	
		начало	окончание	начало	окончание	начало	окончание
Просо	ранний посев	30.04	10.05	03.05	13.05	05.05	15.05
	летний посев	10.06	20.06	10.06	20.06	10.06	20.06
Яровая пшеница		01.03	31.03	05.03	10.04	10.03	10.04
Яровой ячмень		01.03	31.03	05.03	10.04	10.03	10.04
Озимая пшеница		25.09	30.10	-	-	-	-
Кукуруза на зерно		20.04	20.05	23.04	20.05	25.04	20.05
Сафлор		20.03	10.04	23.03	12.04	25.03	15.04
Подсолнечник		20.04	05.05	23.04	08.05	25.04	10.05
Бахчевые культуры		15.04	30.05	20.04	30.05	25.04	30.05
Огурец	ранний посев	20.04	30.04	23.04	03.05	25.04	05.05
	летний посев	05.06	10.06	05.06	10.06	05.06	10.06
Картофель	ранний посев	10.04	20.04	12.04	22.04	15.04	25.04
	летний посев	01.06	10.06	01.06	10.06	01.06	01.06
Чеснок, лук		01.03	15.03	03.03	18.03	05.03	20.03
Помидор		25.04	10.05	28.04	12.05	01.05	15.05
Болгарский перец, баклажан		25.04	10.05	28.04	12.05	01.05	15.05
Морковь		01.03	20.03	05.03	23.05	08.03	25.05
Люцерна, донник		01.03	01.04	05.03	10.04	10.03	10.04
Кукуруза на силос		20.04	20.05	23.04	20.05	25.04	20.05

Таблица 3.4 – Оптимальные нормы и способы посева сельскохозяйственных культур в Кызылординской области

Культуры	Нормы высева, кг/га, млн.шт.семян/га всхожих семян	Способы посева	Глубина заделки семян
Яровая пшеница	4-5 млн.шт./га	Узкорядный (7,5 см) и перекрестный.	5-6 см, на легких почвах, или при подсыхании верхнего слоя, заделка семян может быть увеличена до 6-8 см.
Люцерна	16-18 кг/га	Рядовой (15 см) и узкорядный (7,5 см)	3-4 см
Донник	18-20 кг/га	Рядовой и узкорядный	3-4 см
Просо африканское	14-18 кг/га	Широкорядный (30 см)	2-3 см на тяжелых почвах, 3-5 см – на легких
	18-24 кг/га	Рядовой (15 см)	
Кукуруза на зерно	77-84 тыс.шт./га	Пунктирный способ посева с междурядьем 70 см	7-8 см, 8-10 см при подсыхании верхнего слоя почвы
Подсолнечник	18-20 кг/га	Широкорядный с шириной междурядий 60 см	4-6 см
Сафлор	2,5 млн.шт./га (30 кг/га)	Широкорядный с шириной междурядий 30 см	4-5 см
Соя	80-100 кг/га	Широкорядный с шириной междурядий 45 см	5-7 см

Посев зерновых культур, кроме кукурузы, и многолетних трав проводят зернотравяными сеялками СЗГ-3,6, СЛТ-3,6, технических культур – пневматическими сеялками СУПН-6, СУПН-8 и СПЧ-6ФС. СТХ-4Б и СЧХ-4А1, СТХ-4А, СТХ-4Б, СЧХ-4АШ и СЧХ-4А1. Высокое качество сева обеспечивает новая пневматическая сеялка СПГ-8М, предназначенная для пунктирного посева оголенных семян.

### 3.4 Уход за посевами зерновых культур

**Уход за посевами яровых зерновых культур (пшеница, ячмень, овес)** начинается после посева при образовании почвенной корки, когда проводят боронование легкими боронами поперек рядков посева, а также по всходам, когда растения хорошо укореняются. После завершения посевов для осуществления поливов проводят временные оросительные борозды, глубиной 30-35 см, с расстоянием друг от друга 25-30 м. В фазе кущения по этим бороздам проводится полив с нормой 1000-1500 м<sup>3</sup>. В конце фазы трубкования и в начале колошения еще раз проводят поливы таким же способом. Проведение полива в прохладные дни, и после полудня, в период спада дневной жары более эффективно. При этом поддержание влажности почвы в корнеобитаемом слое на уровне 70% от НВ (наименьшей полевой влагоемкости) наиболее благоприятно для роста и развития этих культур.

**Уход за посевами проса** после прикатывания начинают также боронованием посевов, так как после прикатывания почва уплотняется и образуется корка. Образовавшаяся корка уничтожается легкими боронами поперек рядков, а также ротационной мотыгой.

На ширококорядных посевах в фазе 2-3 листьев проводят первую культивацию на глубину 4-5 см. Ко второй обработке междурядий приступают в зависимости от появления сорняков и уплотнения почв, через 12-15 дней после первой обработки, что совпадает с кущением проса. Внесение подкормки сочетают со второй культивацией, и она проводится перед поливом. Третья междурядная обработка проводится на глубину 8-10 см по мере необходимости (в зависимости от появления сорняков и уплотнения почвы).



У проса листовая поверхность в начале вегетации (от всходов до кущения) нарастает медленно, а в фазе от кущения до выметывания при хорошей влагообеспеченности у растений проса развивается мощная корневая система и листовая поверхность, а это в свою очередь способствует закладке крупных, хорошо озерненных метелок. Поэтому в эти фазы необходимо дать не менее двух поливов.

Первый полив следует приурочить к фазе 3-4 листочков, т.е. примерно через 10-12 дней после появления всходов. От этого полива во многом зависит развитие растений после всходов. Второй полив дают в фазе кущения перед выходом в трубку с одновременным внесением подкормки азотными удобрениями.

Очередной полив проводят тогда, когда влажность почвы на глубине 50-60 см понижается до 65-70% от НВ. Поливные нормы могут быть следующими: при поливе по полосам – 800-1000 м<sup>3</sup>/га, при поливе по бороздам – 600-700 м<sup>3</sup>/га.

**Особенностью ухода за посевами кукурузы и сорго** является то, что после всходов они растут медленно, поэтому при размещении посевов на староорошаемых рисовых землях создается угроза заглушения их быстрорастущими сорняками. Для уничтожения прорастающих сорняков, сохранения влаги, выравнивания поверхности на 4-5 день после посева проводят боронование средними боронами поперек посева или по диагонали. Для разрушения образовавшейся почвенной корки или уничтожения появившихся сорняков боронование повторяют по всходам. Проводят его легкими боронами поперек рядков в фазе 3-5 листьев кукурузы. Своевременное боронование по всходам позволяет уничтожить до 75-80% всходов сорняков при минимальном повреждении растений.

При выращивании кукурузы и сорго в рисовом севообороте на пунктирных посевах рекомендуется проводить две, а при необходимости и три культивации междурядий. Первая культивация проводится, как правило, в фазе 3-5 листьев, с обязательной установкой на культиватор рыхлящей лапы и двух бритв для подрезания сорняков. Крайние рабочие органы (бритвы) устанавливаются на глубину обработки 6-8 см, средние – на 12-15 см. Ширина обработки междурядий должна по возможности быть максимальной, с оставлением от рядка необрабатываемой, защитной зоны не более 8-10 см.

Вторая – через две недели после первой, третья при высоте растений 60-70 см. Здесь бритвы заменяются рыхлящими органами. Ширина обработки существенно не изменяется, глубина культивации по центру междурядья - 10-12 см. Для получения мелко комковатой разделки почвы в междурядьях и сохранения влаги на более длительный срок, культивации следует проводить только при спелом состоянии почвы, не допуская пересушки почвы в поливных бороздах. Применение только агротехнических мер борьбы с сорняками не всегда гарантирует их полное уничтожение. Поэтому, для эффективной борьбы с сорными растениями необходимо применять гербициды. Используются они с учетом типа засоренности полей, зональных особенностей возделывания кукурузы и свойств конкретных препаратов. Применение гербицидов дает возможность сократить число культиваций.

Получение высоких стабильных урожаев зерна кукурузы и сорго в условиях области требует проведение влагозарядковых поливов и правильного режима орошения в период вегетации. При размещении посевов по рисовищу влагозарядковые поливы не проводятся

Режим орошения кукурузы должен гарантировать постоянный запас почвенной влаги на уровне 70-80% НВ наименьшей полевой влагоемкости. Высокий урожай зерна в условиях области формируется при четырех поливах: I – в фазе 13-14 листьев, II – за 10 дней до выметывания, III – в фазе выметывания, IV – в фазу формирования и налива зерна. Поливают по бороздам с поливной нормой 550-600 м<sup>3</sup>/га. При необходимости количество поливов увеличивают, доводя оросительную норму до 3,0-4,2 тыс. м<sup>3</sup>/га.

### **3.5 Меры борьбы с сорняками, вредителями и болезнями зерновых культур**

**Вредители и болезни зерновых культур.** У зерновых культур большое число вредителей, среди которых различают как многоядные, так и специализированные виды. Из многоядных распространены проволочники и ложнопроволочники, личинки пластинчатоусых жуков, гусеницы подгрызающих видов совок, саранчевые; из

специализированных видов - большая злаковая, ячменная, обыкновенная злаковая, розанно-злаковая тля. Первые три вида тлей относятся к числу немигрирующих, однодомных тлей, все развитие которых проходит на злаках. Зимуют яйца, отложенные у основания листьев или на нижней части стеблей многолетних (диких) злаковых трав, подгона, падалицы или озимых хлебов. Весной из яиц выходят личинки, превращающиеся в живородящих бескрылых самок – основательниц.

В период всходов яровых среди личинок появляются крылатые тли – расселительницы, которые перелетают с трав и озимых хлебов на посевы яровых, где, рождая личинок, образуют колонки. Максимум численности тлей на растениях обычно совпадает на юге области с фазой выхода в трубку – началом колошения хлебов, на севере – с молочной спелостью.

В сентябре – октябре появляются половые особи самки и самцы, откладывающие после оплодотворения зимующие яйца.

Большая, обыкновенная и розанно-злаковая тля вредят пшенице, овсу, ячменю, ржи, рису, а ячменная – повреждает все зерновые колосовые, но больше всего ячмень. Заселенные тлями растения отстают в росте, при сильной степени зараженности у них скручиваются и засыхают листья, деформируется колос, а зерно становится щуплым. Тли наиболее опасны при недостатке влаги.

Против злаковых тлей борьбу проводят при заселенности 50% растений 40-50 экз. В этом случае опрыскивают Актеллик 500 к.э.:1,0 л/га, Арриво 25% к.э. в дозе 0,2 л/га или другими инсектицидами, рекомендованными для применения на посевах зерновых культур. Из агротехнических мер рекомендуется уничтожение окружающих диких многолетних злаковых трав.

Одни из самых опасных заболеваний пшеницы – твердая и пыльная головня и фузариозная корневая гниль. У твердой и пыльной головни признаки болезни обнаруживаются в фазу молочно-восковой спелости зерна. Пораженные колосья легковесные, не понижают, отличаются от здоровых колосьев серовато-фиолетовой окраской. Колосковые чешуи оттопырены, ости слегка раздвинуты. При раздавливании пораженного колоска видно, что он заполнен черной сажистой массой, издающей неприятный селедочный запах. Головневых мешочки разрушаются при обмолоте, и распыленные хламидоспоры оседают на зерне, стерне и почве.

В качестве основной меры борьбы с твердой головней рекомендуется протравливание семян Селест Топ 312,5 с.к. – 1,0-1,8 л/т; Колфуго-Супер, 20% в.с. (водная суспензия) - 1,5-2,0 л/т; Премис, 2,5% - 1,0-1,5 л/т, Раксил, 6% - 0,4 л/т.

Наибольший ущерб посевом кукурузы причиняют кукурузный стеблевой мотылек, карадина, проволочники, ложкопроволочники, личинки хрущей.

Кукурузный мотылек – самый опасный вредитель кукурузы. Гусеницы старших возрастов повреждают метелку, вызывая недоопыление растений, внедряются в початки, повреждая зерна. В дальнейшем гусеницы старших возрастов вгрызаются в стебель и прогрызают его, вызывая массовое надламывание и полегание кукурузы до вызревания початков.

Наиболее опасные болезни кукурузы – пузырчатая и пыльная головня, плесневение семян. Пыльная головня разрушает початки и метелки, которые превращаются в черную пылеобразную массу. Споры сохраняют жизнеспособность до 5 лет. Болезнь передается через семена.

Пузырчатая головня поражает все органы кукурузы, заражение происходит в течение всего вегетационного периода. Она особенно вредоносна при появлении на междоузлиях стебля, початка, при этом урожай снижается до 20-50%. Инфекция сохраняется на послеуборочных остатках и на поверхности почвы.

Плесневение семян проявляется в виде налета грибов бело-розового, сине-зеленого цвета на семенах кукурузы. Зародыш семени при этом часто погибает еще до начала прорастания, болезнь вызывает изреженность всходов, угнетение роста и развития кукурузы.

Заболеванию подвергаются травмированные и невызревшие семена. Развитию болезни также способствует чрезмерно глубокая заделка семян, пониженная температура в период прорастания, сев в пере увлажненную почву.

Для защиты семян и проростков кукурузы от вредителей и разных возбудителей большое значение имеет правильная подготовка семян к посеву, включающая удаление больных и недоразвитых семян, сортировку и протравливание. Обычно используемые семена гибридов обработаны инсектофунгицидами. Достаточную эффективность в предохранении семян от болезней обеспечивают протравитель Дивиденд 030, к.с. (концентрат суспензии) – 2,0 л/т семян или Дивиденд Стар 0,36 т.к.с. 1,0-1,25 л/т семян (10 л воды на 1 тонну семян).

При посеве в оптимальные сроки семена кукурузы меньше поражаются вредителями и болезнями, а чрезмерно ранние сроки сева приводят к сильному плесневению семян и повреждению их вредителями. В борьбе с карадриной в первую очередь необходимо соблюдать чистоту посевов от сорняков. Для уничтожения гусениц на посевах против кукурузного мотылька в период массового появления гусениц нужно использовать инсектициды – АРРИВО 25 к.е. в дозе 0,15-0,32 л/га или КАРАТЭ 0,50 к.е. в дозе 0,2 л/га.

Против заболеваний зерновых культур рекомендуется комплекс агротехнических и химических мероприятий. Агротехнические мероприятия – это внедрение устойчивых сортов, соблюдение научно обоснованных севооборотов, пространственная изоляция полей, оптимальные сроки сева и своевременная уборка урожая, соблюдение высокого уровня агротехники.

Химические мероприятия включают протравливание семян против головневых заболеваний кукурузы системными протравителями: Витавакс 200, 75% с.п. (смачивающий порошок), Витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (водно-суспензионный концентрат), 2-3 л/т. Протравливание следует проводить увлажненным способом, расход жидкости – 10 л на 1 т семян.

Против головневых заболеваний зерновых колосовых протравливание семян следует проводить препаратами: Бенлат, 50% с.п. (2,0-3,0 кг/т); Винцит, 5% с.п. (2,0 кг/т); Витавакс 200, 75% с.п. (3,0 кг/т); Дерозал, 50% с.п. (2,0-2,5 кг/т); Дивиденд, 30% к.с. (2,0 кг/т); Суми – 8, 2% с.п. (1,5-2,0 кг/т); ТМТД, 80% с.п. (1,5-2,0 кг/т); Фундазол, 50% с.п. (2,0-3,0 кг/т).

**Меры борьбы с сорняками.** В настоящее время на территории Казахстана встречаются более 300 видов сорняков, из них 120 – наиболее распространенные и вредоносные. Среди них особо злостными являются корнеотпрысковые, корневищные, некоторые яровые и карантинные сорняки.

На поливных землях юга и юго-востока республики, где, в основном, возделываются технические, овощные, зерновые и кормовые культуры, из корнеотпрысковых сорняков встречаются осот розовый, горчак розовый, а из корневищных – свинорой, гумай, и особенно, тростник обыкновенный. Тростником обыкновенным засорено до 60-75% обследованных посевов.

Борьбу с сорняками необходимо вести при достижении ими экономического порога вредоносности. Такой порог вредоносности для большинства зерновых культур (озимая и яровая пшеница, ячмень, рис) наступает тогда, когда количество сорняков колеблется от 140000-160000 до 260000-320000 шт./га, а для пропашных культур (кукуруза на силос, картофель, сахарная свекла), эти показатели должны быть соответственно от 70000-80000 до 110000-140000 шт./га.

Для успешной борьбы с сорняками необходимо хорошо знать их видовой состав, биологические особенности, степень чувствительности к различным гербицидам, а также классификацию.

В настоящее время выпускается много разных видов гербицидов, поэтому необходимо хорошо знать: какой препарат обладает избирательностью к той или иной культуре, в каких дозах и в какие сроки лучше всего его применять. На посевах яровой и озимой пшеницы уничтожают однолетние двудольные сорняки гербицидами: Базагран М 37% в.р. 2,0-3,0 л/га, Базагран 48% в.р. – 2,0-4,0 л/га, Банвел 480 в.р. – 0,15-0,5 л/га и др. Однолетние

злаковые сорняки (просьянки) уничтожаются гербицидами Пума-Супер 7,5 э.м.в. в дозе 0,8-1,2 л/га, Пума-Супер 100 10% к.э.- 0,6-0,9 л/га и др., гербицид Топик 080 к.э. рекомендуется для уничтожения овсяга в дозе 0,4-0,5 кг/га. Гербициды применяют в фазе 2-4 листа у сорняков независимо от фазы развития культуры.

Посевы яровой пшеницы и ячменя при засорении однолетними и многолетними двудольными сорняками необходимо опрыскивать гербицидом Диален-Супер - 480 в.р. (водный раствор) дозой 0,5-0,7 кг/га в фазе кушения культуры.

Однолетние двудольные сорняки на посевах кукурузы уничтожаются опрыскиванием гербицидом Банвел – 48% в.р. (0,4-0,8 кг/га), в фазе 3-5 листьев культуры.

Для уничтожения однолетних злаковых и двудольных сорняков можно применять Харнесс – 90% к.э. (3,0 кг/га), до всходов кукурузы, или Трофи-Супер – 76,8% (2,6-3,9 кг/га) до посева или всходов культуры.

### **3.6 Уход за посевами технических культур**

**Уход за посевами подсолнечника** состоит из довсходового и послевсходового боронования и междурядных культиваций. При образовании почвенной корки проводится боронование за 4-5 дней до появления всходов. При образовании 1-2 пар настоящих листьев проводится второе боронование посева легкими боронами.

Основным агроприемом по уходу за посевами является междурядная культивация, проводимая периодически по мере прорастания сорняков и уплотнения почвы. **Технология проведения культивации – такая же, как на посевах кукурузы.** К механизированному прореживанию посевов подсолнечника приступают при образовании третьей пары листьев. При необходимости проводят ручную разборку с оставлением на одном погонном метре 5-6 растений, т.е. 65-70 тыс. /га.

Посевам подсолнечника дается не менее 3 поливов: первый – сразу же после прореживания всходов, когда начинается закладка репродуктивных органов; второй – в период образования корзинки; третий – в начале цветения. Поливная норма – 700-800 м<sup>3</sup> /га воды, способа полива – бороздковый.

**Уход за посевами сафлора** состоит в бороновании по всходам, прореживании растений и рыхлении междурядий. Боронование проводят поперек рядков сразу же при появлении всходов. Прореживают, применяя букетировку, при образовании первых двух настоящих листьев. При посеве калиброванными семенами и точно рассчитанной норме высева прорывка не нужна.

В уходе за посевами большое значение имеет своевременное рыхление междурядий. Первое рыхление и прополку проводят при появлении 2-3 пар настоящих листьев, ко второй – приступают через 12-15 дней после первой в зависимости от засоренности посева.

Если сафлор в рисовом севообороте используется в качестве покровной культуры многолетних трав, то проведение вышеназванных операций по уходу за посевами не рекомендуется. В условиях Кызылординской области, отличающейся сухим жарким летом, достаточно проведение двух поливов: первого – после всходов, второго – в период образования корзинки.

#### **Уход за посевами сои.**

Прикатывание после посева необходимо проводить кольчатыми катками, после которых не образуется корка.

До появления всходов рекомендуется провести боронование с целью уничтожения почвенной корки и сорняков.

С обозначением рядков сои приступают междурядному рыхлению на глубину 6-7 см культиватором КРН-4,0.

Второе междурядное рыхление начинают через 10-15 дней после первого. Последующие междурядные обработки проводят в зависимости от засоренности поля и уплотнения почвы.

Оптимальная влажность почвы для нормального развития сои в начале не ниже 80%, а в дальнейшем – не ниже 70% от полной полевой влагоемкости.

В начале вегетации достаточно промачивать почву на глубину до 60 см. В дальнейшем рекомендуется постепенно углублять промачиваемый слой и довести до 1 м к середине вегетации. На почвах с близким залеганием грунтовых вод достаточно провести 3-4 полива с поливной нормой 500-600 м<sup>3</sup>/га.

Лучшие результаты дает бороздковый полив при ширине междурядий 45 см.

### **3.7 Меры борьбы с сорняками, вредителями и болезнями технических культур**

Из химических мероприятий обязательным является профилактическое мероприятие – протравливание семян 80% с.п. ТМТД, норма расхода 3-4 кг/т. Против вирусных заболеваний – борьба с насекомыми – переносчиками инфекции.

Основные вредители – подсолнечниковая огневка и подсолнечниковый усач. У подсолнечниковой огневки гусеницы первых двух возрастов питаются цветками, затем они выедают ядра семян, обертку и донце, поврежденные корзинки во время дождей загнивают.

У подсолнечникового усача жуки весной питаются, выгрызая кожицу на стеблях сорняков и подсолнечника и на черешках листьев с нижней стороны. Личинка питается в стебле, выедавая ход, направленный к основанию стебля. Усач развивается в 1 поколении. Поврежденные стебли отстают в росте, увядают или обламываются. При слабом повреждении снижается урожай жира в ядрах семян. В качестве меры борьбы используют в период вегетации – Ровикурт 25% к.е. в дозе 0, 25 л/га.

К основным болезням подсолнечника относится белая гниль или склеротиния, ложная мучнистая роса. Признаки болезни обнаруживаются на всех органах растения в течение всего вегетационного периода. На всходах при посеве зараженных семян наблюдается загнивание подсемядольного колена. Основание стебля, а иногда и корни покрываются белым хлопьевидным налетом, состоящим из грибницы. Пораженная ткань размягчается и темнеет, нередко растение увядает и засыхает.

На взрослых растениях наблюдается стеблевая и корзиночная гниль. В качестве меры борьбы используют протравливание семян ТМТД 80%, с.п. – 2,0 - 3,0 кг/тонн суспензией препарата (5-10 л воды на 1 т семян), фундазолом 50% с.п. в дозе 3,0 кг/т (15 л воды на 1 тонну семян). Сбор семян необходимо проводить только со здоровых растений, тщательно их очищать и протравливать.

### **3.8 Особенности технологии возделывания люцерны и донника в рисовых севооборотах**

**Севообороты.** Уровень производства кормов в условиях Кызылординской области во многом зависит от рационального использования рисово-люцернового севооборота, повышения плодородия почв и культуры земледелия. Люцерна и донник размещаются в севооборотах, как предшественники риса. Оптимальные схемы рисовых севооборотов показаны в таблице 3.1.

В перспективе намечается увеличить площадь кормовых культур до 57,5 тыс. га (20,0 – травы посева текущего года, 37,5 – посева прошлых лет, включая 7,5 – на семена) за счет освоения новых орошаемых массивов и повысить их продуктивность в 1,5-2 раза.

**Обработка почвы.** Поля, предназначенные под посев многолетних трав (люцерна, донник), следует пахать на зябь осенью (не позднее 5-10 октября) на глубину 25-27 см, весной при возможности выезда в поле проводить планировку, внесение минеральных удобрений (110-120 кг д.в/га), на низко плодородных почвах – органических (20-40 т/га) и боронование.

Предпосевную обработку проводят в зависимости от механического состава, наличия влаги и степени засоленности почвы. На выровненной глубоко вспаханной зяби можно ограничиться мелкими обработками почвы, а на тяжелых глинистых и засоленных – эффективно глубокое (15-18 см) чизелевание (ЧКУ-4) поперек направления пахоты и боронование.

**Посев.** Для получения дружных всходов семена должны иметь высокие посевные качества: всхожесть не менее 90%, чистоту – 95%, энергию прорастания – 75%. Перед

посевом их протравливают препаратом ТМТД (3,0-4,0 кг/тонна семян). За месяц до посева подвергают воздушно-тепловому обогреву в течение 5-7 дней и обрабатывают нитрагином в день посева.

Посев люцерны и донника следует начинать, когда почва на глубине 5-6 см прогревается до 2-3°C. Наибольший сбор сена люцерны и донника в условиях области получают при посеве в II декаде марта и первой декаде апреля.

Оптимальный срок сева для люцерны и донника на юге – период с 10-15 по 20 марта, в центральной зоне – с 15-20 марта по 1-5 апреля, а в северной – с 20 марта по 4-7 апреля. В случаях, когда посев люцерны и донника в ранние сроки не проведен, ее можно посеять после предпахотного полива с 5 мая по 5 июня в смеси с кукурузой или суданской травой.

На плодородных, не засоренных землях можно высевать люцерну и донника в чистом виде, а на засоленных участках лучшие результаты дает посев ее под покровом зерновых.

Посев можно производить зернотравяной сеялкой СЗТ-3,6 А, СЛТ-3,6 – рядовым и узкорядным способами. Норма высева люцерны 16-18 кг/га и донника 18-20 кг/га всхожих семян. Семена заделываются на глубину 3-4 см. Одновременно с посевом вносится в рядки до 50 кг д.в./га суперфосфата. При раннем посеве на сильно увлажненных глинистых почвах послепосевное каткование неэффективно, его лучше провести через 3-4 дня. При поздних посевах на рыхлых почвах и при низкой влажности почвы послепосевное каткование дает хорошие результаты.

Под покров зерновых культур (ячмень, пшеница) люцерна и донник высевается ранней весной, когда почва прогревается в слое 5-6 см до 2-3°C, комбинированной зернотравяной сеялкой (СЗТ-3,6 А). Норма высева семян люцерны – 16-18 кг/га, донника – 18-20 кг/га, ячменя – 2,0-3,0 млн.шт/га (110-120 кг/га), пшеницы – 3,0-4,0 млн.шт/га (110-120 кг/га).

Для повышения продуктивности и улучшения состояния травостоя люцерны и донника посев покровных культур лучше производить черезрядным способом с междурядьем 30 см. При этом норма высева семян пшеницы снижается до 3 млн.шт./га и ячменя – 2 млн.шт./га.

**Система удобрений.** Люцерна и донник хорошо отзываются на минеральные удобрения, особенно фосфорные. Установлено, что при урожае сена 50 ц/га люцерна выносит из почвы 125-150 кг азота, 30-60 – фосфора и 125-150 кг калия. Эти культуры особенно чувствительны к недостатку питательных элементов с фазы прорастания семян до наступления фазы 6-7 листьев. При недостатке его в начальный период вегетации корневая система люцерны не проникает глубоко в почву, рост и развитие растений задерживается. Внесение фосфора в дозе до 120 кг д.в./га (4,5-6,0 ц/га простого суперфосфата) повышает урожайность сена первого года жизни на 32,2-39,2%, во второй год – на 17-20%.

Азотные удобрения следует вносить на низкоплодородных рисовых почвах. В первый год удобрения вносят непосредственно перед посевом люцерны и донника из расчета 30-40 кг д.в./га или 20-40 тонн навоза на гектар.

Под люцерну второго и третьего года жизни, и донник второго года в ранневесенний период (февраль, март) необходимо вносить по 2-3 ц суперфосфата с последующей заделкой тяжелыми бородами в 1-2 следа при наступлении спелости почвы.

Большое значение в получении высокого урожая покровных культур, люцерны и донника имеют удобрения. Нормы внесения фосфорных удобрений (90-120 кг д.в./га) такие же, как при чистом посеве люцерны и донника. Дополнительно вносятся (в зависимости от степени засоренности полей) азотные удобрения из расчета 30-60 кг д.в. /га (1,5-2 ц/га) сульфата аммония.

**Уход за посевами.** В период прорастания семян и появления всходов многолетние травы (люцерна и донник) весьма чувствительны к почвенной корке.

При беспокровном посеве в первый год обычно появляется много сорных растений, которые обгоняют в росте многолетние травы и сильно их затеняют, а иногда совсем подавляют. Можно значительно уменьшить количество сорняков, подкашивая их с таким расчетом, чтобы верхушки сеяных трав не были скошены (не ниже 10-15 см). Подкашивание

лучше производить сенокосилкой при высоте сорняков 50-80 см в третьей декаде мая, но не позже начала июня.

**Защита растений.** Посевам люцерны в области причиняют вред фитонмус (листовой люцерновый долгоносик), ситоны (клубеньковые долгоносики), тихиусы, люцерновая толстоножка, люцерновые клоны, тля, листогрызущие совки, саранчовые и другие.

Из болезней отмечены: бурая пятнистость листьев, ржавчина, мучнистая роса.

Высеянные в почву семена люцерны и ее всходы повреждают личинки жуков-щелкунов (проволочники) и чернотелок (ложно проволочники), стеблевые блошки, ситоны. На полях, где отсутствует борьба с вредителями, сильно снижается урожай зеленой массы люцерны первого укоса. Вредоносность возрастает на старых посевах люцерны.

Жуки фитонмуса повреждают листья, основная вредящая фаза – личинки. Младшие возрасты их выедают изнутри листовые и цветочные почки, старшие – питаются листьями, бутонами, и цветами, обгрызая их снаружи. При наличии одной личинки фитонмуса на одном стебле урожай зеленой массы снижается на 17-20 ц/га. Экономический порог вредоносности фитонмуса – 3-4 жука/м<sup>2</sup>, личинок – 0,5 экз./ стебель.

Клубеньковые долгоносики – ситоны сильно вредят всходам, особенно в засушливые годы. Экономический порог вредоносности – 5-8 жуков/м<sup>2</sup>. На люцерне второго года жизни личинки ситона питаются клубеньками на корнях. Подсчитаю, что при плотности жуков от 8 до 32 экз./м<sup>2</sup> поврежденность клубеньков на корнях люцерны достигает 35-40%. Установлено, что содержание общего азота в корнях люцерны из-за повреждения вредителей довольно сильно снижается.

Семяеды – тихиусы, скелетируют листья, повреждают почки и бутоны. Личинки их питаются семенами в бобах. Уничтожают до 20% листьев; до 7% бутонов и до 27% – семян. Люцерновая толстоножка – основной вредитель семян люцерны, повреждает их до 32%, донника – до 7%. Экономический порог вредоносности тихиуса – 5 экз./ м<sup>2</sup>, толстоножки – 3-5 экз. на 25 взмахов сачком.

В систему мер борьбы с вредителями и болезнями люцерны входят в первую очередь агротехнические мероприятия: чередование культур в севообороте, использование посевов на семена не более трех лет, пространственная изоляция от других посевов люцерны на 6-7 км. Перед посевом семена рекомендуются очищать погружением их в насыщенный раствор поваренной соли из расчета 2,5-3 кг на 10 л воды, затем промыть и просушить. Против комплекса болезней семена следует протравливать ТМТД из расчета 3 кг/т, Фундазолом 50% с.п. – 2 кг/т семян.

В ранневесенний период особенно важно сжигание вывощков, дискование или боронование в 1-2 следа, внесение минеральных удобрений, равномерный полив, при которых гибнет более половины вредителей.

В период отрастания люцерны при плотности жуков фитонмуса более 3-4 экз./ м<sup>2</sup> проводят обработку посевов Арриво 25% к.э. в дозе 0,24 л/га .

До начала бутонизации при высокой плотности личинок возможно опрыскивание также Циткор 25% к.э. в дозе 0,24 л/га. Расход рабочей жидкости при авиаопрыскивании – 100 л/га. Из агротехнических приемов лучшие результаты в этот период дает досрочный укос люцерны с немедленным вывозом с поля, скошенной зеленой массы.

На семенной люцерне против комплекса вредителей проводят опрыскивание в период стеблевания или бутонизации Каратэ, 5% к.э. – 0,15 л/га, Арриво 25 к.э. в дозе 0,24 л/га, Диазинон 60% к.э. – 2,0-3,0 л/га. Расход рабочей жидкости при наземной обработке – 300-400 кг/га. До начала выхода взрослых особей семяедов солому с поля убирают и проводят междурядное рыхление почвы культиватором или щелевание широкорядных посевов, тщательную очистку семян с последующим уничтожением отходов.

Повилика в последние годы приносит люцерне все больший вред. В борьбе с ней эффективно низкое скашивание с последующим вырубанием зараженной стерни. Посевы люцерны третьего года стояния, зараженные повиликой, распахивают плугом с предплужником. Последующая обработка почвы проводится без выворачивания запаханного

слоя. Хорошие результаты дает опрыскивание повилики препаратом Раундап 36% в.р. в дозе 0,6-0,8 л/га через 7-10 дней после укоса .

**Режим орошения.** В первый год жизни люцерну и донник поливают три-четыре раза. В год сева первый полив проводится в фазе ветвления, когда растения достигнут высоты 10-15 см, с особой тщательностью, так как в этом возрасте она весьма неустойчива к избытку воды и быстро вымокает. Поэтому поливная норма не должна превышать 400-600 м<sup>3</sup>/га.

В фазе бутонизации дается второй полив (600-800 м<sup>3</sup>/га), третий после первого укоса, четвертый – в фазе бутонизации. Норма этих поливов составляет примерно 800-1000 м<sup>3</sup>/га, она устанавливается из расчета обеспечения влагой 60 см горизонта почвы и зависит от механического состава, объемной почвы и запасов влаги перед очередным поливом.

На почвах с неглубоким залеганием грунтовых вод (1-2 м) нужно ограничиваться двумя-тремя поливами: в период бутонизации, после первого укоса в фазе ветвления, третий полив – по возможности в первой декаде сентября.

На больших чеках поливают по частям, для чего делают валики высотой 40-60 см, а затопление отдельных частей чека (размер должен быть не более 1 га) производится последовательно. После окончания полива необходимо водовыпуски в сбросную сеть держать открытыми. Очень важно заканчивать первый и второй поливы люцерны не позднее второй декады июня, когда грунтовые воды залегают на глубине 1,5-2,5 м.

В дальнейшем уровень грунтовых вод повышается, например, в июле до первой декады августа уровень грунтовых вод находится в пределах 50-90 см. Поэтому чрезмерный полив в этот период часто приводит к изреживанию травостоя, или люцерны и донник полностью погибают.

Люцерну и донник прошлых лет следует поливать в период вегетации 4-6 раза. Первый – в период отрастания (20-30 апреля), второй – в фазу бутонизации (10-20 мая), в последующем можно давать по одному поливу за укос. Ранневесенний полив (20 апреля – 3 мая) способствует буйному отрастанию трав и ускорению укосного периода на 10-12 дней, а последующие два полива (15-20 мая) – формированию урожая второго укоса.

При посеве под покров зерновых колосовых культур поливают посеvy два-три раза. Первый полив проводят в фазе кущения, второй – в фазе колошения, третий – восковой спелости.

**Агротехника семенных посевов многолетних трав.** В условиях рисового севооборота выращивание люцерны на семена имеет некоторые особенности. Для получения семян выделяются люцерники второго и третьего года жизни с равномерным травостоем (30-50 растений/м<sup>2</sup>) и чистые от сорняков.

Важное агротехническое мероприятие на семенных посевах – подкормка растений фосфорными удобрениями. Вносить суперфосфат из расчета 3-5 ц/га надо осенью предыдущего года или ранней весной до отрастания люцерны при помощи туковой сеялки. Заделку удобрений в этом случае проводят боронованием. В семеноводческих хозяйствах семенную люцерну необходимо сеять широкорядным способом с шириной междурядий 30-40 см. Норма высева семян – 10-12 кг/га. На таких посевах лучше вносить высокие дозы навоза (30-40 т/га) и фосфора (120 кг д.в./га) под зябь.

Семенную люцерну поливают 1-2 раза при норме 800-1000 м<sup>3</sup> /га воды. На участках с неглубоким залеганием грунтовых вод лучше ограничиваться одним поливом в период отрастания. В более засушливые годы с жарким летом на почвах с легким механическим составом следует поливать люцерну два раза: в период отрастания и в начале цветения.