

Министерство сельского хозяйства Республики Калмыкия
«Калмыцкий научно-исследовательский институт сельского хозяйства им.
М.Б.Нармаева» - филиал ФГБНУ «Прикаспийский аграрный
Федеральный научный центр Российской академии наук»

Методические рекомендации проведения комплекса
весенне-полевых работ в 2024 году

г. Элиста, 2024

Методические рекомендации подготовлены:

Б.А.Гольдварг, Д.В.Аркинчиев, М.В.Боктаев, Е.У.Бембеева, А.В.Даваев, В.И.Козырчук, Н.Л.Цаган-Манджиев - Калмыцкий НИИСХ им. М.Б.Нармаева, филиал ФГБНУ «ПАФНЦ РАН»;

В.А.Шевченко, Э.Б.Дедова, А.А.Дедов – ФГБНУ ФНЦ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова;

Г.Д. Унканжинов; В.В. Немкеева – ФГБУ САС «Калмыцкая»;

А.О. Кекешкеев, Т.Б. Дентелинова - филиал ФГБУ Россельхозцентр по Республике Калмыкия;

Рецензенты: В.Я.Ковтуненко – доктор с-х. наук Национальный центр зерна им. П.П.Лукьяненко;

М.М. Оконов – доктор с-х.наук, профессор Калмыцкий государственный университет, г.Элиста.

Утверждены Ученым Советом Калмыцкого НИИСХ им. М.Б.Нармаева – филиал ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН» (протокол № 2 от « » марта 2024г.)

Одобрены Научно-техническим Советом МСХ Республики Калмыкии.

Сложившиеся условия для получения всходов и вегетации озимых культур благоприятно сказались на состоянии озимых. На площади около 90% посевы находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии.

В зимний период текущего года наблюдались осадки, выше нормы температурный режим. В результате к началу весны можно ожидать удовлетворительное развитие и достаточное количество продуктивной влаги в метровом слое почвы.

Комплекс полевых работ в республике необходимо осуществить на общей площади свыше 320 тыс.га, из которых озимые занимают 246 тыс.га, яровые зерновые и зернобобовые около 70 тыс.га, в т.ч. рис – 4тыс.га, масличные свыше 16 тыс.га, кормовые около 20 тыс.га, овощебахчевые культуры и картофель – около 500 га.

Особенности ухода за посевами озимых

Для уточнения состояния озимых необходим отбор и оценка посевов с наиболее характерных полей для определения перезимовки растений ускоренным методом с помощью тетразола.

Уход за посевами озимых культур, в весенний период должен быть направлен на создание ценоза с максимальной густотой продуктивных колосьев. С этой целью следует начинать с подкормки растений азотными удобрениями.

С учетом условий текущего сельскохозяйственного года, азотная подкормка проводится дробно с использованием аммиачной селитры из расчета не более 60 кг д.в. В связи с прошедшими осадками наблюдается вымывание питательных веществ в слой почвы до 50-60 см. Первая дробная подкормка (20-30 кг/га) может осуществляться разбросным способом с помощью разбрасывателей твердых удобрений, а вторая прикорневая. С учетом состояния посевов и накопления продуктивной влаги нельзя проводить подкормку одновременно большой дозой. Прикорневая подкормка более экономически выгодна. Проводится с помощью зерновых сеялок при наступлении физической спелости почвы весной. Направление движения

агрегатов при работе осуществляется, с целью снижения повреждения растений, поперек или по диагонали посевов. При этом удобрения заделываются в почву на глубину 3-5 см, что ускоряет поглощение азота растениями. Данный вид подкормки не рекомендуется проводить на тяжелосуглинистых, солонцеватых почвах с образовавшейся на поверхности коркой, т.к. в этом случае затрудняется заделка удобрений в корнеобитаемый слой. На легких, рыхлых почвах некорневая подкормка исключает необходимость ранне-весеннего боронования. Подкормка способствует росту урожайности и качества зерна озимых культур.

В условиях текущего года возможна вторая подкормка до фазы выхода в трубку. Подкормку озимой пшеницы рекомендуется начинать со скороспелых сортов (Есаул, Станичная, Еланчик, Жаворонок и другие), что способствует более мощному развитию корневой системы, т.к. проведение поздней подкормки этих сортов менее эффективна.

Обязательным приемом в технологии возделывания ранне-весеннее боронование с целью сохранения влаги, накопленной за осенне-зимний период, при этом также частично уничтожаются всходы зимующих сорных растений. На достаточно развитых озимых боронование может проводиться тяжелыми и средними боронами в один след. Более эффективно применение игольчатых борон т.к. они лучше разрыхляют почву и уничтожают сорные растения.

Во всех случаях боронование проводится поперек посевов. В связи с тем, что пересыхание почвы, особенно на тяжелых суглинистых почвах, снижает эффективность данного агроприема, боронование необходимо проводить на начавших вегетацию посевах при физической спелости почвы.

При необходимости на озимой пшенице весной проводят некорневую подкормку карбамидом, КАС, микроудобрениями, регуляторами роста в более поздние фазы развития растений с целью корректировки обеспеченности макро-и микроэлементами на основе результатов тканевой и листовой диагностики. Рекомендуемые нормы удобрений и препаратов растворяют в воде. Расход рабочей жидкости, с целью достижения желаемого результата,

составляет не менее 150-200 л/га, что исключает использование сельхозавиации. Для внесения растворов применяют все имеющиеся самоходные и прицепные наземные опрыскиватели.

При необходимости одновременного применения средств химической защиты растений против сорняков, вредителей и болезней используются баковые смеси. В этом случае возрастает эффективность, как самой подкормки, так и применения ядохимикатов. В солнечную, жаркую погоду проводить подкормки не рекомендуется. Лучшее время для работы в течение суток раннее утро, поздний вечер и ночь. При скорости ветра более 5-6 м/сек. работу прекращают. Необходимо равномерное внесение растворов по площади посевов, что требует тщательной регулировки распылителей на опрыскивателях. Поздние подкормки в большей степени влияют на улучшение качества продукции и в меньшей на рост урожайности.

Обязательно предусматривать использование средств химической защиты растений (ХЗР) при достижении порога вредоносности сорных растений, вредителей и болезней. Нормы расхода препаратов зависят от вида вредоносных факторов и особенностей физиологии культурных растений.

В текущем году в связи с повышением количества мышевидных грызунов, на посевах, как на озимых культурах, так и на посевах многолетних трав, необходимо провести мероприятие по уничтожению вредителей, т.к. они могут распространиться в весеннее – летний период.

Применение регуляторов роста и развития растений

Одним из способов стимуляции роста и развития растений, повышения урожайности и качества сельскохозяйственных культур, а также устойчивости растений к вредителям и болезням в современных условиях является применение средств биотехнологии к которым относятся регуляторы роста, биостимуляторы, реторданты и др. Использование препаратов, обладающих разнообразным спектром действия, способствует снижению объемов применения средств химической защиты растений от вредителей и болезней на

25-30%, что позволяет получать экологически безопасную и более дешевую продукцию. Комплексное применение биопрепаратов с удобрениями дает возможность снижения доз твердых удобрений до уровня, обеспечивающего восполнение выноса основных элементов питания с урожаем и способствует повышению рентабельности производства сельскохозяйственной продукции.

Регуляторы роста рекомендуется применять при допосевной обработке семян и в некорневую подкормку.

Обработку семян осуществляют за 2-3 дня до посева в защищенном от солнечных лучей проветриваемом помещении. Рекомендованные нормы препаратов растворяют в воде. Расход рабочей жидкости не должен превышать 10 л на 1 тонну семян. Для обработки можно использовать все имеющиеся в хозяйстве протравители типа ПС -10.

Обработанные семена повышают полевую всхожесть на 5-7%, усиливают рост и развитие корневой системы и вегетативной массы, повышают зимостойкость и засухоустойчивость растений, что в итоге способствует увеличению урожайности и качества возделываемых культур.

Некорневую подкормку рекомендуется проводить от фазы полного кущения растений, в фазе активной весенней вегетации растений, до конца фазы выхода в трубку - начала колошения или выметывания.

Более ранние сроки подкормки рекомендуется применять на раскустившихся посевах, в этом случае исключается непроизводительный расход препаратов из-за попадания на оголенную поверхность почвы. Слабо раскустившиеся посевы в начале вегетации лучше не обрабатывать, так как значительная часть препаратов попадет не на растение, а на почву, что не способствует получению желательного эффекта. Подкормку в условиях Калмыкии следует проводить в поздне-вечернее или ночное время суток, с целью улучшения условий поглощения растворов препарата листовой поверхностью растений. Обработка в дневное время суток при пасмурной погоде и с невысокими температурами воздуха допустима. Рекомендуемые на 1 гектар нормы препаратов растворяют в воде. Расход рабочего раствора, для

достижения ожидаемого результата, должен быть не менее 200 л/га. В противном случае наблюдается быстрое испарение применяемых средств, что уменьшает возможность их усвоения растениями. Для работы допустимо использование всех имеющихся видов наземных опрыскивателей. Качественно проведенная обработка, как правило, способствует увеличению урожайности, а также повышению белка и протеина в зерне и кормах.

Многие из препаратов обладают фунгицидным действием и могут служить при некорневом использовании средствами борьбы с заболеванием растений септориозом, листовой ржавчиной др. Подкормка в середине выхода в трубку на посевах зерновых культур совпадает, чаще всего со сроком применения гербицидов, что позволяет использовать баковые смеси. Положительная роль регуляторов роста и биопрепаратов в этом случае проявляется еще и в том, что при совместном внесении с гербицидами сглаживается стрессовое состояние растений, которое они испытывают в течение 10-14 дней после обработок ядохимикатами.

В настоящее время изучен с положительным эффектом и рекомендуется к использованию широкий ряд препаратов. Ниже приведена характеристика некоторых из них.

Изагри – жидкие комплексные удобрения для сбалансированного питания растений. Выпускается в различных формах. Для обработки семян используется Изагри Форс, двухкомпонентное удобрение с аминокислотами, микроэлементами в хелатной форме и макроэлементами. Для некорневой подкормки используется Изагри Азот с высокой концентрацией в единице объема и богатым спектром микроэлементов. Норма расхода препарата составляет 2 л на 1 тонну семян и 1-2 л на 1 га посева, рост урожайности зерновых культур составил в опытах КНИИСХ от использования препарата до 5,0 ц/га.

ГЕРА ФКУ – высокоэффективное комплексное органо-минеральное удобрение премиум – класса. Основой препарата является экстракт озерного

сапропеля, содержащий высокоэффективные стимуляторы роста и развития растений природного происхождения (Фитогормоны; Аминокислоты; Ферменты; Гуминовые и фульвокислоты; Ассоциации микроорганизмов; Полноценный сбалансированный комплекс макро и микроэлементов; Кремниевые кислоты; Витамины; Каротиноиды; Фосфолипиды; Полисахариды) позволяет вырастить экологически чистую продукцию, восстанавливает естественное плодородие почвы и увеличивает эффективность усвоения элементов питания.

Биотран, порошок белого цвета, кремний органический биостимулятор роста и развития растений. Обладает высокой биологической активностью на протяжении всего периода вегетации. Оказывает антиоксидантное, адаптогенное и фунгицидное действие. Защищает растения от накопления нитратов, пестицидов и тяжелых металлов. Норма расхода составляет 5 г на 1 тонну семян и 7 г на 1 га посевов зерновых культур. Возможно использование на всех видах сельскохозяйственных растений. Обеспечивает рост урожайности до 4,0 ц/га.

«АГРОГАЛАКТИКА» – линейка уникальных высокоэффективных препаратов марки ОРГАНОМИКС, ФОРРИС, ОРГАНОСТИМ, СОЛИНУР, РАПСОЛАН, КОРЕЛАН.

«ЗДОРОВЫЙ УРОЖАЙ» - содержит полный комплекс различных гуматов, макро и микроэлементов питания растений наработан полезными микроорганизмами при деструкции растительной массы в гумиреакторе и находится они в естественно хелатированной форме, наиболее естественной и доступной для питания растений. Препарат содержит раствор полигуматов и тщательно подобранный, взаимно дополняющий комплекс отобранных по продуктивности, полезных микроорганизмов и результативных энзимов, - продуктов их полезной жизнедеятельности.

«НАГРО» - универсальное биоорганическое удобрение, содержащее микро и макро элементы. Повышает урожайность и качество зерновых, усиливает иммунитет растений, защищает от стрессов и болезней.

Приведенный перечень препаратов не исключает возможность применения других средств используемых в растениеводстве.

Особенности возделывания яровых культур

В условиях весны 2024 года отмечаются достаточные запасы почвенной влаги. В этой связи необходимо осуществлять комплекс агротехнических мероприятий, направленный на максимальное сохранение и рациональное использование влаги. В первую очередь следует провести ранне-весеннее боронование зяби в 2 следа по диагонали или поперек направления основной обработки почвы. Данный агроприем способствует снижению непродуктивного расхода влагозапасов на 30% и более. Работу проводят в сжатые сроки при наступлении физической спелости почвы. Технология возделывания конкретных видов яровых культур имеет свои особенности.

Яровая пшеница

По сравнению с озимой пшеницей имеет слабо развитую корневую систему, пониженную усваивающую способность корней.

Посевы яровой пшеницы размещают по ранней зяби, лучшими предшественниками для размещения посевов являются пропашные и бобовые культуры, просо, озимая пшеница, посеянная по удобренному черному пару.

Семенные участки яровой пшеницы лучше размещать по чистым парам.

Основные требования предпосевной обработки – очистить от сорняков почву, сохранить влагу, хорошо выравнить почву, что создаст благоприятные условия для появления дружных всходов и хорошего развития растений.

Весной зябь боронуют в два следа тяжелыми боронами поперек направления вспашки. Предпосевная культивация - обязательный прием при возделывании яровой пшеницы, который способствует уничтожению всходов сорных растений, выравниванию почвы и обеспечивает заделку семян на глубину 6-8 см. Посев следует проводить в самые ранние сроки в течение 3-4-х дней. Лучший способ посева рядовой.

Примерные нормы высева семян по зонам республики.

западная – 3,5 -4,0 млн.шт.всхожих семян;

юг центральной зоны –2,8-3,0 млн.шт.всхожих семян;

север центральной зоны, включая Октябрьский район – 2,8-3,2 млн.шт. с учетом остаточных запасов влаги в рисовом севообороте.

Для дружного появления всходов рекомендуется применение припосевного внесения удобрения в дозе 10-15 кг на га действующего вещества фосфора, а также проведения прикатывания. В борьбе с сорняками хорошие результаты дает применение гербицидов в фазе кущения.

Яровой ячмень

Яровой ячмень в условиях Калмыкии – лучшая страховая культура для подсева и пересева озимых. При возделывании этой культуры прежде всего необходимо обратить внимание на биологические особенности. Сорт ячменя должен быть с коротким периодом (45-55 дней), «посев-колошение» и вегетационным периодом до 75-85 дней, отличаться высокой выживаемостью, адаптивностью и повышенной продуктивностью.

Через 1-2 дня, после боронования поле культивируют на глубину заделки семян. На ровных и чистых от сорняков полях, с легким механическим составом во избежании потерь влаги, культивацию можно исключить, тогда посев начинают сразу после предпосевной обработки.

Сроки сева ячменя должны обеспечивать получение дружных всходов в самый ранний период. При оптимальных сроках посева семена быстрее прорастают, растения эффективно используют влагу и элементы питания, лучше противостоят засухе, меньше поражаются болезнями и вредителями. Излишне ранний посев в сырую физически незрелую почву ведет к невозможности заделки семян на оптимальную глубину, появлению трещин вдоль рядков, при посеве, в результате чего узел кущения растений оголяется, слабо развивается вторичная корневая система. При запаздывании с посевом ячмень развивается в условиях дефицита влаги и избытка тепла, в результате

образуется менее развитая корневая система, что приводит к формированию мелкого колоса, щуплого зерна и снижению урожайности.

При затяжной весне с возвратом холодов целесообразно немного растянуть сроки сева, при этом уделить внимание подготовке почвы. К посеву необходимо приступить в первые дни готовности почвы и проводить его в кратчайшие сроки.

Способ сева – рядовой, направление посева – поперек или по диагонали к предпосевной обработке почвы. На семенных участках возможно применение ленточного четырехстрочного посева с междурядьем 60 см.

После посева проводят прикатывание, что позволяет дополнительно получить 1,5-2,0 ц/га зерна. Прикатывание может быть исключено или ограничено в условиях ранней затяжной весны с частым возвратом холодов и избыточной влажностью почвы.

Глубина заделки семян оказывает большое влияние на полевую всхожесть семян, продолжительность появления всходов и последующее развитие растений. При мелкой заделке узел кущения закладывается позже и ближе к поверхности почвы, что отрицательно сказывается на развитии узловых корней, кустистости, приводит к изреживанию посевов и снижению урожая. При чрезмерно глубокой заделке семян получают растянутые по времени, неполные и ослабленные всходы.

На структурных, хорошо разделанных почвах и при достаточном увлажнении посевного слоя семена ярового ячменя рекомендуется заделывать на глубину 5-6 см. На тяжелых заплывающих почвах глубина заделки семян снижается до 4 см. При сухой погоде, когда возникает угроза подсыхания верхнего слоя почвы, глубину заделки семян увеличивают до 7-8 см. При посеве применяют рядковое удобрение из расчета P_{10-15} .

Норма высева семян устанавливается в зависимости от почвенно-климатической зоны возделывания, плодородия и засоренности поля, предшественника в севообороте, качества предпосевной обработки почвы, срока и способа посева и других факторов. Конкретно в условиях хозяйства,

кроме перечисленных факторов, она устанавливается в зависимости еще от запасов влаги в почве и сроков наступления весны. При низких запасах влаги и ранней весне берется нижнее значение, при высоких запасах и средних или поздних сроках наступления весны - верхнее значение.

Рекомендуются следующие нормы высева ярового ячменя: Западная зона 3,5-4,0, Центральная 2,5-3,0, Восточная зона – 2,0-2,5 млн/га всхожих зерен.

Для борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями во время вегетации растений применяют средства химической защиты растений.

Просо

Просо в республике возделывается на ограниченной площади, однако оно играет большую роль как крупяная культура и способно формировать достаточно высокий уровень урожайности при адаптивной агротехнике.

Отличительной особенностью является его повышенная требовательность к чистоте полей и температурному режиму. Поэтому основные агротехнические приемы возделывания культуры должны быть направлены на борьбу с сорняками и создание необходимых температурных условий для посева.

При подготовке поля к посеву необходимо особое внимание уделять системе предпосевной подготовки почвы. Ее основная задача – очистить поля от сорняков и сохранить влагу в посевном слое почвы ко времени сева.

При ранней и засушливой весне все обработки следует проводить на 5-6 см и обязательно сопровождать прикатыванием почвы. В условиях прохладной и влажной весны количество обработок увеличивается, при этом они проводятся послойно. Первая культивация на 10-12 см, остальные – на 5-6 см. Прикатывание после культивации в таких случаях не проводят.

Сеять просо надо позже кукурузы, при устойчивом прогревании почвы на глубине 10 см до 12-15⁰. Более ранние посевы зарастают сорняками и резко снижают урожай, особенно в прохладную дождливую весну. После обильных дождей до всходов поле боронуют.

При отсутствии влаги в верхнем слое почвы посев проводят в поздние сроки: конец мая – начало июня. Летние посевы, если они попадают под дожди, обычно урожайнее весенних.

Оптимальная глубина заделки семян – 5-6 см. Семена при любом сроке сева должны быть заделаны в устойчиво влажный слой почвы.

Примерными нормами высева можно считать: для Западной зоны 3,5-4,0; для Центральной – 2,5-3,0 млн. всхожих семян на 1 га.

После посева обязательно прикатывание почвы кольчато-шпоровыми катками. Эффективно внесение удобрений из расчета 10-15 кг фосфора на 1 га в рядки при посеве.

Уход за посевами должен быть направлен на успешную борьбу с сорняками, для чего применяют рекомендованные гербициды.

Масличные культуры

В Калмыкии из масличных культур наибольшее распространение имеют подсолнечник, лен масличный и горчица сизая. Основные посевы подсолнечника и льна размещают в Западной зоне на черноземах и темно-каштановых почвах, горчица сизая или сарептская – в Октябрьском и Сарпинском районах на бурых полупустынных и светло-каштановых почвах в комплексе с солонцами. Кроме того в последние годы высеваются и прочие масличные культуры (рапс, рыжик).

Подсолнечник. Предпосевная обработка начинается с весеннего боронования зяби и предпосевной культивации. На полях, обработанных плоскорезами с оставлением на поверхности почвы стерни, предпосевную подготовку почвы проводят игольчатыми боронами БИГ-3А, затем применяют культиваторы КПС-4, КШУ-12 или КШУ-18.

При использовании ресурсосберегающих технологий почву весной боронуют в два следа поперек предыдущей обработки, выравнивая поверхность поля, создают рыхлый мульчирующий слой.

Перед посевом вносят почвенные гербициды с немедленной заделкой культиватором. Предпосевная культивация проводится на глубину заделки семян.

Приступают к посеву подсолнечника при температуре почвы на глубине посева 10-12⁰С. Сев можно проводить в несколько сроков: ранней весной после ранних яровых культур и 2 срок в зависимости от влагонакопления. Между предпосевной обработкой и посевом допускается разрыв не более 1-2 дней. Сеют семена во влажную почву с глубиной заделки 5-6 см и нормой высева 35-45 тыс. штук на гектар.

Подсолнечник высевают одновременно с внесением удобрений агрегатом, состоящим из трактора МТЗ-80 с сеялкой точного высева пунктирным способом с равномерным распределением семян.

Уход за посевами состоит в выравнивании шлейфами (ШБ-2,5), прикатывании катками ЗККШ-6. Эти приемы ускоряют появление дружных всходов. В период вегетации подсолнечника обрабатывают междурядья на глубину 6-8 см. По обычной технологии проводят не только довсходовое и послеvсходовое боронование, но и несколько междурядных обработок с подкормкой минеральными удобрениями.

Снизить пустозерность подсолнечника можно путем пчелоопыления. Для этого, необходимо установить до цветения растений не менее 2-3 пчелиных семей на гектар посева.

Горчица. Прорастание семян горчицы начинается при температуре 1-3⁰С. Всходы переносят заморозки до -5⁰С. Характерная особенность – высокая повреждаемость крестоцветной блошкой.

Предпосевная обработка почвы состоит из покровного боронования, культивации на глубину 5-6 см и прикатывания. Допосевное прикатывание делается на легких по гранулометрическому составу, а послеvсевное – обязательно на всех типах почв.

Сеют горчицу одновременно с посевом ранних зерновых культур рядовым способом с нормой высева 9-10 кг/га. Глубина заделки семян 3-4 см. При

ранних посевах (температура почвы 4-6⁰С) горчица лучше использует весеннюю влагу, развивает мощную корневую систему и более стойко переносит засуху. Кроме того, всходы меньше страдают от повреждения крестоцветными блошками.

Уход за посевами включает в себя послевсходовое боронование в фазе розетки. Оно позволяет уничтожить сорняки и создать необходимую густоту стояния растений. В качестве профилактического мероприятия против крестоцветной блошки проводят инкрустацию семян фураданом из расчета 15 кг, на 1 тонну семян, а также используют химпрепараты: децис -0,3-0,5 , метафос – 0,7-1,0 кг/га. Особое внимание при возделывании уделяется мероприятиям по борьбе с вредителями и болезнями.

Лен масличный. В условиях сухой степи лен легко переносит недостаток влаги в начальный период развития, благополучно противостоит засухе до начала цветения и хорошо использует летние осадки. При засухе лен затягивает вегетацию, что повышает эффективность поздних летних осадков.

Лен масличный относится к культурам ранних сроков сева, но нужно учитывать чувствительность льна к пониженным температурам. Поздние заморозки ниже -5...-7⁰С приводят к гибели растений, или сильному снижению урожайности. Перед посевом семена протравливают препаратом Витавакс из расчета 2-3 л/т. Лен очень чувствителен к севу в переувлажненную почву, а при образовании почвенной корки может совсем не давать всходов.

На черноземах и темно-каштановых почвах нужно иметь на 1м² не более 500 растений. На светло-каштановых почвах, оптимальное количество растений должно составлять 300-400 шт.на 1м². Чрезмерная густота посева повышает опасность полегания растений и увеличивает поражение болезнями. Норму высева устанавливают из расчета 4-5 млн./га всхожих семян (40-50 кг/га) при обычном рядовом способе сева.

Сеют лен сеялками СЗ-3.6, СЗТ-3.6, СЗЛ-3.6 и др., на глубину 2-3 см при качественной подготовке почвы и достаточном содержании влаги в ней, на

глубину 4-5 см посев осуществляют в более засушливых условиях. После сева почву прикатывают кольчато-шпоровыми катками.

Лен менее требователен к элементам питания по сравнению с другими культурами. Вместе с тем при недостатке NPK в почве происходит заметное снижение его продуктивности. Для улучшения условий минерального питания льна эффективно припосевное внесение аммофоса из расчета P_{20} в рядки и применение некорневых подкормок в комплексе с микроэлементами, такими как цинк, медь, молибден, бор и др.

Уход за посевами заключается в борьбе с вредителями и болезнями. К специализированным вредителям льна относятся льняная блошка, льняной трипс и льняная плодоярка. Против них проводят сплошное опрыскивание рекомендованными препаратами. При наступлении порога вредоносности осуществляют обработку химическими средствами против сорной растительности и грибных заболеваний.

Бобовые культуры

Горох. Ранней весной, после закрытия влаги для равномерной заделки семян проводится предпосевная культивация на глубину заделки семян. Из удобрений для гороха и его смесей вносят 40 кг/га действующего вещества фосфора под основную обработку почвы. Эффективна инокуляция семян препаратами Нитроген, Ризотрофин непосредственно перед посевом. Деятельность клубеньковых бактерий усиливается на фоне применения фосфорных удобрений. Посев гороха и его смесей должен проводиться в самые ранние и сжатые сроки при наступлении физической спелости почвы.

Оптимальные нормы высева гороха на зерно составляют для Западной зоны – 1,0-1,1; Центральной зоны – 0,8 млн.штук всхожих семян, на 1 га. Лучшие способы посева – узкорядный и сплошной рядовой. На сено, силос и зеленый корм в горохо-злаковой смеси высеваются на 1 га в Западной зоне - 0,8-1,0 млн.штук всхожих семян бобового и 1,5-1,8 млн.злакового компонента; в Центральной - 0,6-0,8 млн.бобового и 1,0- 1,2 млн.злакового компонента. В

бобово-подсолнечниковых смесях при той же норме бобового компонента рекомендуется высевать до 0,4 млн.штук подсолнечника на гектар.

Нут – наиболее засухоустойчивая зернобобовая культура, морозо- и холодостойкая. Он не требователен к предшественникам, хорошо отзывается на фосфорные удобрения и является отличным предшественником для большинства сельскохозяйственных культур.

Норма высева до 70 кг/га, способ посева от рядового до широкорядного.

Для ускорения прорастания семян, выравнивания поверхности почвы сразу же после посева проводят прикатывание, при появлении сорняков начинают уход за посевами, который заключается в до- и послевсходовом бороновании.

Боронование проводят поперек рядков или по диагонали, когда ослабевают тургор растений, т.е. во второй половине дня. Особое внимание уделяют борьбе с гороховой зерновкой. С этой целью необходимо провести обработку посевов рекомендованными средствами химической защиты растений. Первую обработку осуществляют при цветении 50% растений. При необходимости обработку повторяют через 8-10 дней.

Кормовые культуры

Набор кормовых культур в структуре посевных площадей состоит из однолетних трав (суданская трава, озимая рожь, оз.пшеница, тритикале), многолетних трав (житняк, пырей, кострец, люцерна), пропашных на силос (кукуруза, сорго, подсолнечник). Площадь кормовых культур необходимо расширять за счет освоения неиспользуемой пашни, увеличивая их в структуре посевных площадей.

Кукуруза на силос. Весенняя обработка почвы складывается из боронования зяби в два следа поперек пахоты и не менее двух культиваций с одновременным боронованием: первая – на глубину 12-14 см, вторая – на глубину заделки семян (8-10 см). Под вторую культивацию вносят почвенные гербициды.

В засушливые годы вслед за первой культивацией проводится прикатывание почвы, а при выпадении осадков между первой и второй культивациями проводится боронование.

К севу кукурузы приступают при прогревании почвы на глубине 10 см до 12⁰, основной способ сева - широкорядно-пунктирный, предполагающий обязательное сочетание механических обработок почвы с применением гербицидов.

В условиях республики рекомендуется следующее количество растений на гектаре при возделывании кукурузы на силос :

Центральная зона – 25-30 тыс.

Западная зона – 35-40 тыс.

При подборе дисков высевающих аппаратов необходимо учитывать, что полевая всхожесть кукурузы ниже лабораторной на 25-30%. Уход за посевами включает боронование до и после всходов, в течение вегетации проводятся не менее двух междурядных обработок. В борьбе с однолетними и двудольными сорняками рекомендованные гербициды.

Сорго. Подготовка почвы должна быть направлена на максимальное накопление и сохранение влаги и очищение от сорняков. Посев сорго следует производить при температуре почвы 12-14⁰ на глубине 10 см. Глубина заделки семян в хорошо увлажненную почву – 6-8 см, а при пересыхании верхнего слоя она может быть увеличена до 8-10 см.

Для обеспечения хорошего урожая применяется пунктирный способ посева с густотой стояния по зонам республики:

Западная – 80-90 тыс., Центральная – 50-60 тыс.

Восточная – 40-50 тыс. растений на 1 га

Своевременная обработка гербицидами улучшает состояние посевов, при проведении ее в более поздние фазы развития растения угнетаются и снижают урожайность. В связи с повреждением посевов в последние годы саранчовыми вредителями необходимо предусматривать химические меры борьбы с ними.

Многолетние травы. Основное условие продуктивности многолетних трав – получение дружных всходов, поэтому степень увлажнения является решающим фактором принятия решения о площади их посева в текущем году. Обязательным приемом в технологии является до и послепосевное прикатывание почвы. Норма высева составляет - 5 млн.всхожих семян на 1 га.

Основные меры ухода в первый год жизни – подкашивание сорняков по мере их отрастания на высоту 10-15 см. На посевах трав 2-го и последующих лет использования– ранне-весеннее боронование поперек направления посевов и подкормка азотными туками в дозе 30 кг/га д.в. (особенно на посевах злаковых трав).

По фазам развития в весенний период из многолетних трав люцерна и эспарцет опережают остальные. Укосная спелость у этих трав наблюдается в первой – начале второй декады мая.

Заготовка сена у житняка и костреца проводится в начале третьей декады мая. Продуктивность этих культур находится в прямой зависимости от условий увлажнения и варьирует от 12,5 до 25 ц/га сухой массы.

Пырей и донник пригодны к скашиванию в начале июня. Они отличаются от других трав тем, что период укосной спелости без ущерба качеству продукции несколько растянут.

Суданская трава – страховая засухоустойчивая культура, обеспечивающая получение сена, сочных кормов с высокими кормовыми достоинствами. Весенняя обработка почвы должна быть направлена на разрыхление верхнего слоя. После появления сорняков до посева проводится культивация на глубину 6-8 см. Предпосевную культивацию выполняют в день посева на глубину заделки семян 4-6 см. В случае пересыхания верхнего слоя, а также на легких почвах глубину заделки семян увеличивают до 7-8 см. Предпосевную обработку почвы проводят поперек или по диагонали предыдущей. Целесообразно допосевное и послепосевное прикатывание с целью получения дружных всходов. Семена перед посевом желательно обработать против головни.

К посеву приступают при температуре почвы 10-12⁰С в 10 см слое почвы. При чрезмерно ранних посевах снижается процент полевой всхожести семян, многократно увеличивается засоренность, что приводит к уменьшению продуктивности травостоя. Норма высева семян в Центральной зоне Калмыкии составляет 20-25 кг на 1 га, в Западной – 25-30 кг/га. Хороший эффект обеспечит внесение Р₁₀₋₁₅ в рядки при посеве.

Суданская трава в начале вегетации развивается медленно, что вызывает необходимость своевременной борьбы с сорняками. До появления всходов суданки в целях борьбы с однолетними сорняками и разрушения почвенной корки рекомендуется боронование легкими боронами. Эффективным приемом борьбы с сорняками в вегетирующих посевах является обработка их гербицидами. Оптимальное время для опрыскивания фаза - 3-4 листьев.

Производство сельскохозяйственных культур на мелиорируемых землях Республики Калмыкия

Зерновые культуры имеют высокие потребительские и рыночные характеристики и обладают широким спектром направлений использования, прежде всего в качестве сырья для выработки продовольственных товаров. **Яровая пшеница (*Triticum L.*)** растение холодостойкое, жизнеспособные всходы появляются при температуре 5-7⁰С, наиболее благоприятная температура для прорастания 12-15⁰С. Всходы переносят непродолжительные заморозки до минус 10⁰С. Сроки сева яровой пшеницы ранние, при наступлении физической спелости почвы. Способ посева сплошной рядовой, нормой 5,5 млн. всхожих семян на гектар, глубина заделки семян 4-5 см. Для снижения потерь влаги за счёт испарения, лучшего контакта семян с почвой и увеличения подтока влаги из нижних горизонтов проводится послепосевное прикатывание кольчатыми катками.

Режим орошения зерновых культур основывается на поддержании предполивной влажности почвы на уровне 65-75% НВ. Поливы назначаются при снижении влажности почвы до 65% НВ, нормой полива 300-500 м³/га. Число поливов 3-4. Обязательный полив назначается в период - начало выхода

в трубку; последний полив проводится не позже чем за 10 дней до наступления восковой спелости зерна.

В рисовых чеках на остаточных после риса запасах влаги для получения 2,5-3,0 т/га зерна рекомендуемая норма высева 3,5-4,5 млн.шт./га в сочетании с дозой минеральных удобрений $N_{50-70}P_{20-40}$ кг д.в./га. Посев пшеницы на части площади можно проводить сниженной нормой высева на 0,5 млн. шт/га (в сравнении с рекомендуемыми), что обеспечивает в острозасушливые годы (90% обеспеченности по поступлению атмосферных осадков) наиболее эффективное использование почвенной влаги и максимальное значение чистого дохода.

Яровой ячмень сеют ранней весной (II-III декада марта), при этом семена начинают прорастать при температуре 1-2⁰С, однако дружные всходы появляются при наступлении температуры воздуха 12-14⁰С. Норма высева 3,0-3,5 млн.шт./га.

Сорго зерновое культура многоцелевого использования (пищевая и кормовая), обладает высокой засухоустойчивостью, по урожайности превосходит ячмень. Семена сорго перед посевом необходимо обеззараживать препаратами системного действия.

Сроки посева сорго III декада апреля – II декада мая. Норма высева зависит от способа посева: при сплошном посеве до 20 кг/га (в рисовых чеках); широкорядный посев (междурядье 45 см) до 15 кг/га.

Поливная норма при орошении дождеванием составляет 400-600 м³/га, при этом особое значение приобретают вегетационные поливы, проведенные в критические периоды роста и развития растений (кущение, трубкование, выбрасывание метелки, формирование зерна).

Рис. Способы высева семян и глубина их заделки в почву напрямую зависят от водного режима почвы, поддерживаемого для получения всходов.

Таблица – Агротехнологические параметры способов и норм посева семян риса

Способ посева и получения всходов	Нормы высева семян		Густота стояния растений, шт./м ²	Урожай зерна (т/га)	
	млн. шт./га	кг/га		лиманная часть	степная часть
Ранний посев на глубину 6...8 см с получением всходов без полива	5..6	180...210	250...300	4...5	4,5...5,5
Узкорядный и рядовой посев на глубину 1...2 см с затоплением и сбросом воды на период всходов	7..8	240...270	250...350	3...4	4...5
Разбросной посев на поверхность с затоплением и получением всходов из-под слоя воды	8...9	270...300	200...300	2,5...3,5	3...4

Рекомендуемая система удобрений посевов риса, в зависимости от предшественников в севообороте, ландшафтных условий возделывания и уровня планируемого урожая зерна, представлена в таблице.

Режимы поверхностного затопления риса:

Режим укороченного затопления риса. При посеве риса узкорядным способом с заделкой семян на глубину 1,5...2,0 см первоначальное затопление производится сразу после данной операции с разрывом не более 1...2 суток.

Высота слоя воды должна быть не ниже 12...15 см, - с таким расчетом, чтобы над водной поверхностью оставалось не более 1 % площади чека (картычека) – отдельные самые высокие микроповышения. Общая продолжительность подачи воды – до 10 суток. Объем воды должен составлять не менее 5...6 тыс. м³/га (из них 1,2...1,5 тыс. м³/га уходит на насыщение почвенного профиля). Затем водоподача прекращается и в течение 12...15 суток происходит постепенное снижение слоя за счет впитывания, фильтрации и испарения.

Через 3...5 дней после прорастания (наклеивания) семян остатки непитавшейся в почву воды сбрасываются.

Всходы риса получают без слоя воды, но не допуская пересушки поверхности чеков (на что уходит обычно 4...6 суток). Когда шильца всходов начинают четко просматриваться в рядках (но не позднее момента образования второго листа у просянок), осуществляется повторное затопление с доведением слоя воды до уровня 12...15 см и поддержанием его до начала фазы кущения, а потом на 20...25 дней (до начала трубкования) слой повышается до 20 см с дальнейшим снижением до 12...15 см и выдерживанием на данном уровне до начала восковой спелости, после чего подача воды в чеки прекращается и слой ее постепенно уменьшается. В середине фазы восковой спелости остатки воды начинают медленно сбрасывать (по 1,0...1,5 см в день) и при понижении слоя до 5...7 см проводят полный сброс и отвод с понижений в дренажно-сбросную сеть, что должно завершиться к началу фазы полной спелости зерна риса. Данный режим орошения, хотя и является самым водоемким (оросительная норма 16,5...20,5 тыс. м³/га), но позволяет не только получать полноценные всходы и полностью удовлетворять физиологические потребности растений риса в течение их онтогенеза, но и успешно бороться с сорной растительностью (главным образом, просянками), так как семена данной культуры вообще не прорастают (в отличие от риса) в анаэробных условиях и погибают под слоем воды.

При ранневесеннем посеве с глубокой заделкой семян всходы риса получают без затопления за счет запасов влаги в почве, а затем выдерживается поливной режим, аналогичный описанному выше. К преимуществам данной технологии относится возможность снижения норм высева семян на 30...40 % и уменьшению оросительной нормы на 1,5...2,0 тыс. м³/га. Однако здесь приходится применять усиленный комплекс агротехнических и химических мер по борьбе с сорной растительностью, что связано с дополнительными затратами материальных средств на горюче-смазочные материалы, ядохимикаты и с ухудшением экологической обстановки.

Таблица - Система минеральных удобрений под планируемый урожай зерна риса в условиях Сарпинской низменности в зависимости от предшественников и ландшафтно-мелиоративной обстановки

Предшественник	Ландшафтные условия	Общая доза минеральных удобрений (кг д.в./га) при планируемом урожае зерна, т/га		в том числе:							
				основное внесение пред посевом при планируемом урожае, т/га		при посеве		листовые подкормки			
								1-я подкормка при планируемом урожае, т/га		2-я подкормка при планируемом урожае, т/га	
		4...4,5	4,5...5	4...4,5	4,5...5	4...4,5	4,5...5	4...4,5	4,5...5	4...4,5	4,5...5
Многолетние бобовые травы (люцерна и др.)	степная часть	N _{30...45} P _{65...70}	N _{45...60} P _{75...80}	P ₅₀	P ₆₀	P _{15...20}	P _{15...20}	—	—	N _{30...45}	N _{45...60}
	лиманная часть	N _{60...75} P _{70...80}	N _{75...90} P _{80...90}	P ₆₀	P ₆₅	P _{15...30}	P _{15...25}	N _{20...30}	N _{25...35}	N _{40...45}	N _{50...55}
Сидеральные культуры	степная часть	N _{45...60} P _{65...75}	N _{65...70} P _{80...85}	P _{50...55}	P _{60...65}	P _{15...20}	P ₂₀	—	N _{15...20}	N _{45...60}	N _{50...55}
	лиманная часть	N _{75...90} P _{70...90}	N _{90...105} P _{80...100}	P _{55...65}	P _{65...75}	P _{15...25}	P _{15...20}	N _{20...30}	N _{30...45}	N _{55...60}	N ₆₀
Зерновые однолетние злаковые	степная часть	N _{60...75} P _{70...75}	N _{75...90} P _{75...85}	P _{55...60}	P _{60...65}	P ₁₅	P _{15...20}	N _{15...20}	N _{20...30}	N _{50...55}	N _{55...60}
	лиманная часть	N _{90...105} P _{75...80}	N _{105...120} P _{90...110}	N _{20...30} P _{60...65}	N _{30...40} P _{70...80}	P ₁₅	P _{15...30}	N ₂₀	N ₂₀	N _{50...55}	N _{55...60}

Мелиоративное поле	степная часть	N _{90...105} P _{85...90}	N _{105...120} P _{95...110}	N ₄₀ P _{60...65}	N ₄₅ P _{70...75}	P _{25...30}	P _{25...35}	N _{20...30}	N _{25...35}	N _{30...35}	N _{35...50}
	лиманная часть	N _{120...135} P _{90...105}	N _{135...150} P _{100...120}	N _{50...55} P _{65...70}	N _{50...65} P _{75...85}	P _{25...35}	P _{25...35}	N _{25...35}	N _{30...40}	N _{40...50}	N _{40...60}
Рис по рису	степная часть	N _{120...135} P _{85...105}	N _{135...150} P _{100...120}	N _{55...60} P _{70...75}	N _{50...65} P _{75...85}	P _{15...30}	P _{25...35}	N _{25...35}	N _{30...40}	N _{30...40}	N _{40...60}
	лиманная часть	N _{150...165} P _{100...110}	N _{165...180} P _{120...130}	N _{75...80} P ₈₀	N _{65...85} P ₉₀	P _{20...30}	P _{30...40}	N _{30...40}	N _{35...45}	N _{40...50}	N _{45...70}

Режим постоянного затопления риса применяется при разбросном способе высева семян на поверхность почвы и предусматривает немедленное форсированное затопление чеков в течение 10 суток с обеспечением слоя воды 12...15 см. Затем в период прорастания семян осуществляется постепенное снижение уровня затопления до 5...7 см и всходы получают из-под слоя воды. После появления 1-го листа производится постепенный подъем слоя к фазе кущения до 20 см, выдерживание его в течение 8...15 дней в целях снижения температуры в зоне узла кущения растений (что способствует закладке метелок с большим количеством зерен) с последующим снижением уровня воды до 12...15 см и поддержанием до начала молочной спелости на лиманных землях и восковой спелости – в степной части рисовых систем. Затем подача воды прекращается и происходит постепенное снижение и полный сброс воды к фазе полной спелости зерна риса. Преимуществами рассмотренной технологии орошения являются экономия воды (оросительная норма составляет 14,5...18,0 тыс. м³/га, что на 1,5...2,0 тыс. м³/га меньше по сравнению с укороченным затоплением) и обеспечения соответствующих условий для гибели просовидных сорняков. Однако основным фактором, сдерживающим применение данного режима, является повышенный расход семян риса, на 12,5...14 % превышающий нормы при посеве с глубокой заделкой семян и на 50...60 % - при рядовом и узкорядном посеве.

**Режим укороченного затопления на засоленных землях* предусматривает сразу после посева риса рядовым или узкорядным способом затопление слоем воды 10...12 см (в случае очень сильной степени засоления почв, первоначально созданный слой сбрасывается через 2...3 дня и чеки вновь затапливаются свежей водой, что необходимо делать обязательно по причине повышенной чувствительности растений риса к засолению в начальный период их развития – от прорастания семян до появления 2...3 листьев). На период прорастания и появления всходов (23...27 дней) вода сбрасывается и в этот период производится подкормка удобрениями и

стимуляторами роста, и обработка гербицидами авиационным способом. После массового появления всходов (фаза 2...3 листьев) на рисовом поле опять создается слой воды 10...12 см и поддерживается до фазы кущения, после чего снижается до уровня 5...10 см (если отмечено повышение минерализации воды в чеке до 2 г/л, то необходим ее сброс и замена пресной). В начале фазы трубкования слой воды повышается до 15 см и выдерживается до конца молочной спелости (в случае повышения минерализации воды, производится ее систематическая замена). Затем подача воды прекращается и к наступлению полной спелости зерна вода полностью сбрасывается. Данная технология требует самого большого расхода воды (оросительная норма 20,5...24,5 тыс. м³/га), но является самой эффективной, обеспечивая промывной режим (опреснение верхнего метрового слоя почвы) и получение урожая зерна риса на уровне до 5 т/га.

Люцерна посевная (*Medicago sativa* L.) под покровом зерновых культур

Посев люцерны проводится в ранневесенний срок по выровненной зяби под покров ячменя, яровой пшеницы или овса, что позволяет получать не только хорошие всходы, но и увеличить сбор кормов с каждого орошаемого гектара.

Семена люцерны имеют твердую оболочку, поэтому перед посевом их подвергают скарификации. За 15-20 дней до посева семена протравливают препаратом фентиурамом из расчета 3-4 кг/т семян. Непосредственно перед посевом семена обрабатывают инокулянтом "Ризоторфин", из расчета 200 г препарата на одну гектарную норму, стимулирующим работу клубеньковых бактерий.

Посев проводят при достижении спелости почвы рядовым способом (междурядье 15 см) одновременно с покровной культурой зернотравяной сеялкой СЗТ-3,6 с внесением фосфора в дозе P₁₅₋₂₀ кг д.в./га. Норма посева покровной культуры (ярового ячменя) составляет 1,6-2,0 млн. шт. всхожих семян на 1 га (на тяжелых засоленных почвах и при поливе

минерализованной водой норму увеличивают до 3,0 млн. шт./ га). При этом глубина заделки семян ярового ячменя в зависимости от гранулометрического состава почвы варьирует от 5 до 8 см. Люцерну посевную высевают нормой 5-7 млн. всхожих семян на 1 га (на тяжелых засоленных почвах и при поливе минерализованной водой норму увеличивают до 9 млн.шт./га) на глубину 2...3 см.

Под основную обработку почвы вносят суперфосфат в дозе P_{60-90} кг д.в./га с учетом многолетнего использования агроценоза. Мероприятия по уходу за агроценозами люцерны второго и третьего годов жизни включают ранневесеннее боронование и осеннее щелевание посевов на глубину 40-45 см. После каждого укоса проводят подкормки азотными удобрениями в дозе N_{25-30} и аэрацию почвы при помощи рыхлителей в агрегате с зубowymi боронами.

Влажность почвы в слое 0-0,7 м рекомендуется поддерживать на уровне 70...75% НВ. Первый вегетационный полив агроценоза прошлых лет проводить в период весеннего возобновления вегетации. Поливная норма 500-700 м³/га, оросительная норма в пределах 6...8 тыс. м³/га. Под ранневесеннее боронование люцерны прошлых лет следует вносить азотно-фосфорные удобрения по 30 кг/га действующего вещества. Укосы люцерны проводят в фазе «бутонизация – начало цветения».

Суданская трава. Для получения урожая сена суданской травы свыше 10 т/га необходимо проводить посев нормой посева 4,5...5,0 млн. шт./га рядовым способом с глубиной заделки семян 3...4 см.

Под основную обработку почвы рекомендуется внесение $P_{30...50}$ кг д.в./га, при посеве вносят азотно-фосфорные удобрения в дозах $N_{30...50}P_{10...30}$ кг д.в./га. При многоукосном использовании суданской травы потребление питательных элементов увеличивается, поэтому после проведения укосов необходимо вносить азотные удобрения в дозах $N_{10...30}$ кг д.в./га.

Режим орошения поддерживать во влажные по влагообеспеченности годы на уровне 65...75% НВ; в сухие и очень сухие годы - не ниже 75...80%

НВ. При этом оросительная норма 3...6 тыс. м³/га. Укосы проводить в фазу начала вымётывания культуры, при этом высота среза должна быть не ниже 8...12 см с оставлением нижнего междоузлия с пазушными почками, из которого начинается отрастание отавы.

Рациональное использование лиманных угодий

Для получения потенциально возможного урожая с орошаемых лиманных сенокосов и сохранения естественного травостоя необходимо проводить комплекс агромелиоративных мероприятий:

- ранне-весеннее боронование при помощи зубовых средних борон типа ЗБЗС-1,0, с целью разрыхления верхнего слоя почвы и заделки азотных удобрений перед затоплением лимана в дозе N_{20...50} кг д.в./га;

- соблюдение оптимальных сроков затопления лиманных угодий – с II декады марта до I декады мая. Общая продолжительность затопления лиманных сенокосов не должна превышать 20...40 суток. При этом норма затопления варьирует от 3000 до 4500 м³/га. После установленного срока затопления, оставшуюся в лимане воду необходимо сбрасывать;

- обработка дернины после уборки сена, выполняемая в конце лета – начале осени при помощи агрегатов типа ЛДГ-15, ЛДГ-20 и БЗТ, позволяющая разрыхлить верхний 5...7 см слой почвы и заделать в него внесенные минеральные удобрения;

- улучшение структурных свойств почвы путём проведения щелевания или кротования на глубину 0,4...0,5 м, с расстоянием между щелями или кротодренами не более 3 м. Данный приём выполняется осенью (сентябрь-октябрь) с периодичностью через 3...4 года.

Кротово-щелевой дренаж на лиманах позволяет значительно улучшить водно-физические свойства тяжелых почв (структурность и влагоемкость, водопроницаемость). При этом происходит ускорение процесса затопления и повышается равномерность насыщения влагой верхнего слоя почвы, что обеспечивает снижение оросительных норм на 20...25%. Интенсификация

фильтрационного процесса будет способствовать более активной промывке от солей верхнего горизонта почвогрунта. В период опорожнения лимана от излишней поливной воды при помощи щелей и кротодрен при наличии сбросного канала с территории возможно удаление от 25 до 50 % солей.

Для поверхностного улучшения лиманных сенокосных травостоев рационально использовать семена пырея ползучего и солончакового, бекмании обыкновенной, костреца безостого, овсяницы луговой, канареечника тростниковидного и житняка гребневидного с осенним сроком посева.

Таблица – Нормы высева и глубина заделки многолетних трав

Вид трав	Норма высева семян		Глубина заделки семян, см	
	млн. шт./га	кг/га	средние почвы	тяжёлые почвы
Бекмания	0,5...1,0	6...12	1,0	0,5
Пырей ползучий	3,0...3,5	6...12	3,0	2,0
Пырей солончаковый	2,5	7...13	3,0	2,0
Кострец безостый	2,0	5,5...10	2,0	1,5
Канареечник тростниковидный	5,0	4...5	1,5	1,0
Овсяница луговая	3,5	4...8	2,0	1,0

Борьба с вредителями и болезнями

Решающее влияние на распространение фитопатогенов агроэкологические факторы, а это в первую очередь погода и она может работать на различную степень проявления вредоносности вредителей и болезней.

В последние годы на территории Республики Калмыкия особую опасность представляют, как и прежде, стадные виды – мароккская и азиатская саранча, итальянский прус. Фитосанитарный мониторинг на выявление саранчовых вредителей специалистами Филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по РК совместно с сельхозтоваропроизводителями проведен в 2023 году на площади около 1 млн.га.

Ареал распространения личинок мароккской саранчи отмечен в 5 административных районах республики - Ики-Бурульский, Кетченеровский, Целинный, Яшкульский на общей площади 6,9 тыс.га.

В связи со сложившейся фитосанитарной ситуацией по мароккской саранче в выше перечисленных районах республики Распоряжением Администраций районных муниципальных образований был введен режим подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Вредоносность азиатской перелетной саранчи проявилась локально на приморской полосе в Лаганском районе и в рисовых чеках Октябрьского района. В июле был зафиксирован залет миграционные стаи азиатской саранчи на территорию Чограйского водохранилища.

Защитные мероприятия в 2023 году по личинкам азиатской саранчи проведены на площади 6,4 тыс.га, в Лаганском районе.

В 2024 году в популяции азиатской саранчи будет наблюдаться период нарастания численности.

Итальянский прус имел в Республике Калмыкия повсеместное распространение.

Истребительные мероприятия по уничтожению итальянского пруса проведены на общей площади 10,5 тыс. га в Сарпинском, Октябрьском, Кетченеровском, Юстинском, Целинном, Малодербетовском районах.

Всего истребительные мероприятия по саранчовым вредителям были проведены на общей площади 23,9 тыс. га. Прогнозируется в 2024 году провести мероприятия по предупреждению и борьбе с саранчовыми вредителями на площади 60 тыс.га.

Составлен план мероприятий по предупреждению и борьбе с саранчовыми вредителями на 2024 год совместно с Министерством сельского хозяйства по Республике Калмыкия. За проявлением остальных вредителей болезней необходим постоянный мониторинг и проведение истребительных мероприятий. Особое внимание необходимо уделить мышевидным грызунам.

В начале зимы количество мышей значительно уменьшилось. Всего обработано против мышей 11,5 тыс.га.

Фитоэкспертиза семян

В формировании урожая сельскохозяйственных культур особое место занимает высококачественный посевной и посадочный материал. Здоровые семена во многом определяют фитосанитарное состояние посевов и будущий урожай. С семенами распространяется от 30 до 60% всех возбудителей болезней сельскохозяйственных культур.

Определения вида патогена, степени зараженности семян и подбора протравителей решает фитоэкспертиза семян. Назначение фитоэкспертизы заключается в определении в лабораторных условиях количественного и качественного состава патогеной микрофлоры, передающейся с посевным материалом, а также всхожести семян, которая может изменяться в зависимости от степени инфицирования.

В 2023 году было проанализировано 18 тыс.тонн яровых и озимых культур. По данным результатов фитоэкспертизы семена озимой пшеницы и ярового ячменя были заражены возбудителями таких заболеваний как фузариоз, гельминтоспориоз, септориоз, плесени, альтернариоз.

В 2023 году проанализированы семена гороха. На семенах отмечены следующие патогены: бактериоз – 1,2; аскохитоз – 1,7%, сапрофиты – 0,1%.

Семенная инфекция замедляет рост и развитие проростков семян, вплоть до полной гибели всходов, а также способствует заражению почвы патогенами. Для подавления их необходимо проводить обеззараживание семенного материала.

Очень важным информационным аспектом фитоэкспертизы семян является определение их зараженности возбудителями листо-стеблевых инфекций. Проведение анализов показало, что более четверти партий семян сельскохозяйственных культур в республике инфицированы листо-стеблевыми фитопатогенами, что создает опасность возникновения ранних очагов и значительно повышает вредоносность болезней.

При выявлении сильной зараженности семян, например возбудителями септориоза злаков *Parastagonospora nodorum* (выше 10%) следует выбирать максимальную рекомендованную норму расхода протравителей. Аналогичный подход целесообразно применять и в отношении других распространенных и вредоносных листо-стеблевых фитопатогенов.

При выявлении в ходе фитоэкспертизы возбудителей бактериозов, что особенно актуально для зернобобовых культур, целесообразна обработка семян препаратами на основе тирама, обладающего бактерицидным действием.

При наличии возбудителей головневых заболеваний по данным апробации семенных посевов или результатам анализов семян зерновых культур обязательно проведение протравливания системными препаратами с максимальной нормой расхода протравителей. Информация о фитоэкспертизе семян нецелима, поскольку следование биологическим требованиям семян позволяет получать здоровые, энергично растущие всходы оптимальной густоты – основы будущего урожая.

Протравливание семян позволяет существенно сдерживать развитие болезней и обеспечивает более благоприятное физиологическое и фитосанитарное состояние растений перед уходом в зиму, улучшая этим перезимовку, снижая вероятность поражения болезнями. Поэтому важен объективный оперативный контроль качества протравливания.

Осуществить такой контроль могут помочь специалисты филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Калмыкия.

В 2024 году рекомендуется проводить **обязательное обеззараживание семенного материала**, для снижения вероятности поражения болезнями.

Борьба с сорной растительностью

Сорные растения являются постоянным компонентом агроэкосистем. Они являются конкурентами культурных растений за влагу и элементы питания.

Кроме того, сорняки как промежуточные или основные хозяева возбудителей многих болезней и вредителей сельскохозяйственных растений способствуют их распространению и развитию. Засоренность посевов затрудняет уборку урожая и обработку почвы.

Объективные сведения о видовом составе и количестве сорняков в посевах могут быть получены путем систематических обследований сельскохозяйственных угодий. Мониторинг засоренности имеет большое число модифицированных количественных и визуальных методов учета.

Необходимо отметить, что в последние годы в центральных районах имеют большое распространение злаковые сорняки (эгилопс, типчак, овсюк, кострец и др.).

Причины, способствующие увеличению на полях численности сорных растений - прежде всего снижение общей культуры земледелия, и в частности нарушение комплекса противосорняковых мероприятий и сокращение объема применения гербицидов. Расширение злаковых сорняков происходит за счет несвоевременной обработки почвы.

В республике в 2023 году прополка проведена на площади 161,8 тыс.га. Распространение имели такие сорные растения как вьюнок полевой, хориспора нежная, дескурация Софьи, гулявники, пастушья сумка, бодяк полевой, осот, овсюг, подмаренник цепкий и др. Следует помнить о низкой эффективности применения гербицидов во время заморозков. Запрещено применение их во время возврата холодов на 2 недели.

В 2024 году защитные работы прогнозируются провести на площади около 190 тыс.га., что диктуется необходимостью уничтожению сорной растительности.

Для успешной борьбы с сорняками недостаточно одного лишь применения гербицидов, необходима высокая культура земледелия – освоение и соблюдение севооборотов, строгое выполнение агротехники, своевременное и качественное выполнение всех обработок почвы, уход за посевами. Необходимо также располагать достоверными сведениями о

численности и видовом составе сорняков, так как существует проблема контроля численности сорной растительности, что приводит к снижению общей культуры земледелия и в частности, нарушению в комплексе защитных мероприятий и сокращению объема применения гербицидов, что ведет к увеличению полей со средней и высокой степенью засоренности.

Сорт и семена

Общий объем семян зерновых и зернобобовых культур, высеянных сельхозтоваропроизводителями республики в 2023 году составил свыше 40 тыс. тонн, из них на соответствие посевным стандартам проверено свыше 30 тыс. тонн семян. По итогам проверки кондиционные по посевным показателям составили до 90% от объема проверенных семян.

Использование для сева только качественных и кондиционных семян становится актуальным в свете изменений, внесенных в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утвержденной постановлением Правительства РФ от 14.07.2012г. № 717, где субсидии на несвязанную поддержку сельхозтоваропроизводителей выделяются при использовании семян, качество которых соответствует нормативным требованиям, т.е. высеваемые семена должны быть проверены и сопровождены документами, удостоверяющими их сортовые и посевные качества.

В последние годы проведена большая работа по расширению зоны допуска таких распространенных в республике сортов как: Таня, Сварог, озимого ячменя, Шторм. На 2024 год включены в Госреестр новые сорта озимой пшеницы Классика, Стиль и Победа75 (ФНЦ зерна им. П.П.Лукияненко), Хамдан (совместный сорт ФНЦ зерна им. П.П.Лукияненко и Калмыцкого НИИСХ им. М.Б.Нармаева), сорта ФНЦ Донской мягкой озимой пшеницы Юбилей Дона и твердой пшеницы Услава. Сохранены в 2024 году и субсидии на приобретение семян Элиты зерновых, масличных, кормовых и овоще-бахчевых культур, что будет способствовать также

повышению продуктивностей полей и росту валовых сборов сельскохозяйственной продукции.

* * *

Хозяйства республики усиленно проводят работу к проведению весенне-полевых работ, качественное и своевременное их проведение – залог достижения поставленных задач перед сельхозпроизводителями в 2024 году по получению объемов сельскохозяйственной продукции в соответствии с утвержденной Программой развития сельского хозяйства республики.