



Министерство сельского
хозяйства Республики Казахстан

НАО «Казахский агротехнический
исследовательский
университет им. С. Сейфуллина»

ТОО «Научно-производственный центр
зернового хозяйства им. А.И. Бараева»

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2023 ГОДУ

Практические рекомендации

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан

**НАО «Казахский агротехнический
исследовательский университет им. С. Сейфуллина»**

**ТОО «Научно-производственный центр
зернового хозяйства им. А.И. Бараева»**

**ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ
ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ
В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2023 ГОДУ**

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Шортанды 2023

УДК 631.1

ББК 42.1

О -75

Рецензенты:

Жумагулов И.А., к.с.-х.н., доцент кафедры земледелия и растениеводства
НАО «КАИУ им. С. Сейфуллина»;

Шестакова Н.А., к.с.-х.н., доцент кафедры земледелия и растениеводства
НАО «КАИУ им. С. Сейфуллина»;

Литовченко В.А., главный специалист отдела земледелия и регулирования зернового
рынка Акмолинской области.

В подготовке приняли участие: Канафин Б.К., Заболотских В.В., Акшалов
К.А., Скобликов В.Ф., Кияс А.А., Вернер А.В., Кочоров А.С., Кунанбаев К.К.,
Бабкенов А.Т., Бабкенова С.А., Филиппова Н.И., Коберницкий В.И., Ошергина
И.П., Слепкова Н.Н., Тен Е.А., Филонов В.М., Юрченко В.А.

О-75 Особенности проведения весенне-полевых работ в Акмолинской области
в 2023 году. Практические рекомендации – Шортанды: НПЦ зернового хозяй-
ства им. А. И. Бараева, 2023. – 60 с.

ISBN 978-601-7648-33-6

В практических рекомендациях по проведению весенне-полевых работ в хозяйствах Акмолин-
ской области в 2023 году представлены классические подходы к процессам возделывания основных
сельскохозяйственных культур, описаны особенности метеорологических условий и возможные сце-
нарии условий проведения посевной кампании, детально рассмотрены мероприятия по сохранению
почвенной влаги, охране почв от эрозии, подготовке семенного материала к посеву, элементы агро-
техники (способы, сроки посева, нормы высева, применение минеральных удобрений, средств защи-
ты растений), структура использования пашни и возможности диверсификации посевов при возделы-
вании зерновых, зернофуражных, зернобобовых, крупяных, масличных, однолетних и многолетних
кормовых культур, рассмотрены особенности применения элементов точного земледелия при прове-
дении весенне-полевых работ. В приложениях приведены системы защиты растений, а также райони-
рованные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур отечественной селекции.

Рекомендация предназначена для руководителей, специалистов, фермеров, механизаторов сель-
скохозяйственных предприятий Акмолинской области.

УДК 631.1

ББК 42.1

Рекомендации одобрены решением Ученого совета НПЦЗХ им. А.И. Бараева,
протокол № 2 от 15 марта 2023 года

ISBN 978-601-7648-33-6

© ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», 2023

Введение

Одним из важных стратегических секторов экономики страны, отвечающих за продовольственную безопасность является сельское хозяйство. Оценка валового производства сельскохозяйственной продукции в разрезе регионов показывает, что Акмолинская область устойчиво занимает лидирующие позиции в зоне богарного растениеводства Республики. Производственный потенциал сельскохозяйственной отрасли в области имеет восходящий тренд. Несмотря на ежегодные изменения конъюнктуры рынка, условий конкуренции и логистики площади посевов в области увеличиваются, что говорит о востребованности производимой продукции. Однако структура посевов претерпевает изменения под воздействием спроса и возможности реализации продукции.

В 2023 году прогнозная посевная площадь в Республике увеличится на 68,6 тыс. га в сравнении с 2022 годом и составит 23,4 млн. га. По данным Министерства сельского хозяйства прогнозируется незначительное сокращение площади посева некоторых масличных культур - сафлор, соя и горчица, при этом площади посева подсолнечника планируется увеличить на 30,8 тыс. га. Основные изменения в структуре посевов связаны с увеличением площадей возделывания традиционных, зерновых и зернобобовых культур (+117 тыс. га к 2022 году), а также кормовых культур и сахарной свеклы (+ 43,2 тыс. га к 2022 году). В целом, изменения продиктованы задачами ослаблением зависимости от импорта и повышением самообеспеченности ряда социально значимых продовольственных товаров.

В разрезе области в текущем году яровой сев планируется провести на площади 5,1 млн. га, в том числе 4,6 млн. га будут отведены под зерновые и зернобобовые культуры, 277,6 тыс. га - под масличные культуры. Для развития животноводства и обеспечения кормовой базы планируется увеличение посевов кормовых культур с учетом кукурузы до 195 тыс. га.

Вместе с тем, работа сельскохозяйственных предприятий Акмолинской области ведется в сложных природно-климатических условиях. Каждый сельскохозяйственный год имеет свои погодные особенности, в связи с чем все элементы агротехники необходимо адаптировать к складывающимся условиям.

При планировании весенне-полевых работ в текущем году необходимо учитывать следующие особенности:

- неравномерное созревание посевов и преимущественно растянутый период уборки 2022 года с высокими потерями зерна;
- незначительное пополнение запасов почвенной влаги осадками осеннего периода;
- дефицит осадков осенне-зимнего периода и значительное промерзание почвенного профиля;
- постепенный сход снега с повторяющимися периодами замерзания и оттаивания;
- высокая вероятность проявления летней засухи;

Информация, представленная в данных рекомендациях, обобщает многолетний анализ условий и результативности отдельных мероприятий при проведении весенне-полевых работ в регионе. Заблаговременное планирование работ с учетом особенностей начала полевого сезона позволит максимально реализовать потенциал возделываемых культур и повысить эффективность производства.

1 Особенности погодных условий 2022-2023 сельскохозяйственного года и мероприятия по эффективному использованию почвенной влаги и атмосферных осадков

Метеорологические условия 2022-2023 сельскохозяйственного года характеризовались дефицитом атмосферных осадков и значительными колебаниями температурного режима в зимний период. Среднесуточная температура третьей декады ноября и начала декабря была на 5,1-10,3⁰С ниже среднемультилетних показателей, что в условиях недостаточной мощности снежного покрова способствовало значительному промерзанию почвенного профиля, особенно по увлажненным паровым предшественникам. В результате, к концу декабря 2022 года промерзание почвы на стерневых и яблечных фонах составляло 60-80 см, а на более увлажненных паровых полях, лишенных снежного покрова приближалось к метровой отметке. Подобные аномалии оказывают отрицательное влияние на процессы накопления зимних осадков и пополнения запасов почвенной влаги к началу полевых сезонов.

Основные метеорологические показатели осенне-зимнего периода 2022-2023 с/х года представлены на рисунке 1.

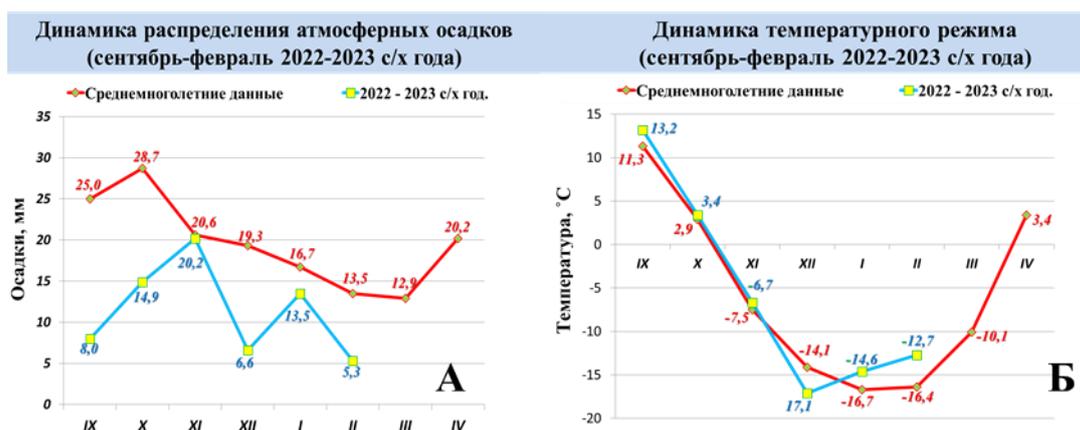


Рисунок 1 - Динамика распределения атмосферных осадков (А) и температурного режима (В) (сентябрь-февраль 2022-2023 с/х года). Данные метеопоста НПЦЗХ им. А.И. Бараева

Осадки осеннего периода, выпавшие до установления устойчивых отрицательных температур, составили 22 мм (на 57% ниже среднемультилетней нормы) и не способствовали пополнению запасов почвенной влаги, на что также повлиял повышенный температурный фон в сентябре-октябре месяце и продолжительный уборочный период. В связи с этим запасы влаги в метровом слое почвы на первую декаду ноября в северных и центральных районах области по стерновым предшествен-

никам составили 30-50 мм. В южных районах области и на почвах с легким механическим составом запасы влаги не превышали 20-30 мм, при этом, основная часть почвенной влаги была представлена остаточными запасами, сосредоточенными в нижнем полуметре. Запас влаги по паровым предшественникам в зависимости от технологии и качества подготовки пара находился на уровне 90-110 мм.

Дефицит осадков зимнего периода в текущем году составил 25,3 мм, в связи с чем накопление снега в естественных условиях было незначительным и ограничивалось высотой стерни, оставленной после уборки. Тем не менее, в отдельных районах к третьей декаде декабря был сформирован достаточный снежный покров для проведения дополнительных влагонакопительных мероприятий. Основные работы по проведению механического снегозадержания в большинстве районов области, учитывая температурные условия, были возможны со второй декады января.

В условиях года проведение снегозадержания имело важное значение, при этом необходимо понимать, что дополнительное накопление снега целесообразно проводить только на полях с качественной зяблевой обработкой и наличием потенциала эффективного усвоения талой воды в период снеготаяния. При хорошем увлажнении почвенного профиля в осенний период (паровые предшественники), проведение влагонакопительных мероприятий является необоснованным. Увлажненная почва в замерзшем состоянии не способна впитывать воду, в результате чего, основная часть талого снега расходуется на сток и физическое испарение, дополнительно способствуя формированию очагов водной эрозии и смыву почвы.

Мониторинг снежного покрова по состоянию на вторую декаду марта показал высокую вариацию агротехнических фонов по снегонакоплению. Проявление оттепелей и осадки в виде дождя в конце февраля и первой декаде марта способствовали интенсивной усадке снежного покрова, формированию ледяных прослоек и значительному повышению плотности снега. На фонах с естественным снежным покровом, высота которого не превышала 20 см после оттепелей на поверхности почвы образовался слой льда до 5 см (рисунок 2), что при снеготаянии будет являться барьером для усвоения талой воды и отразится на влагозарядке почвы.



Рисунок 2 – Структура снежного профиля на фонах без снегозадержания перед началом снеготаяния. НПЦЗХ им. А.И. Бараева, 10 марта 2023 года.

В таблице 1 представлен консультативный прогноз пополнения влагозапаса по основным агротехническим фонам после схода снега, с учетом остаточных запасов продуктивной влаги и различных сценариев снеготаяния.

Таблица 1 – Показатели мониторинга снеготаяния и прогноз пополнения почвенной влаги после схода снега по основным агротехническим фонам

Агротехнический фон	Высота снежного покрова, см	Плотность, г/см ³	Содержание воды в снеге, мм	Остаточные запасы влаги, мм	% усвоения талой воды	Прогноз содержания влаги в метровом слое почвы, мм
Чистый пар с обработкой на 25-27 см	17,8	0,34	61	110	30	128,3
					50	140,5
					70	152,7
Стерня зерновых без обработки	24,8	0,35	87	34	30	60,1
					50	77,5
					70	94,9
Глубокая обработка стерневых фонов на 30 см + снегозадержание 1 след	30,2	0,34	103	40	30	70,9
					50	91,5
					70	112,1
Глубокая обработка стерневых фонов на 30 см + снегозадержание 2 следа	43,3	0,33	143	40	30	82,9
					50	111,5
					70	140,1

По результатам снегосъёмки минимальные показатели мощности снежного покрова (15-18 см) отмечены после культур с низким срезом (горох, лён, чечевица) и по паровым фонам с механическими обработками. В условиях естественного снеготаяния на стерневых фонах

мощность снежного покрова составила 19-27 см при плотности 0,33-0,34 г/см³.

В условиях года следует отметить эффективность проведения снегозадержания, особенно по стерневым фонам с зяблевой обработкой (рисунок 3). Мощность снежного покрова после однократного снегозадержания СВУ-2,6 в среднем увеличилась на 40%, после проведения второго следа снегозадержания клином СВШ-10 – на 70-75%, что позволило более чем в 2 раза увеличить запас воды в снеге, в сравнении с аналогичными фонами без снегозадержания.

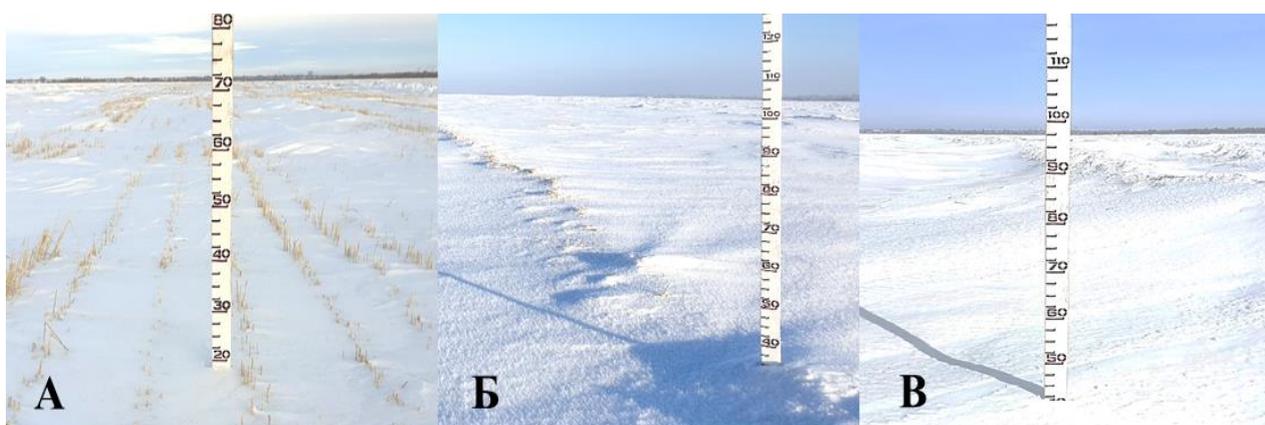


Рисунок 3 – Высота снежного покрова по фону без снегозадержания (А), снегозадержание в один след (Б) и снегозадержание в 2 следа (В).
Опытные поля НПЦЗХ им. А.И. Бараева, 10 марта 2022 г.

Учитывая, что в зависимости от интенсивности нарастания положительных температур в весенний период усвоение талой воды может изменяться в широком диапазоне (30-70%), содержание продуктивной влаги к началу проведения посевных работ по непаровым предшественникам без проведения зяблевых обработок и дополнительных влагонакопительных мероприятий может составлять 70-100 мм, по паровым предшественникам и качественно подготовленным зяблевым фонам - до 140 мм. В южных районах области и на почвах легкого механического состава следует ориентироваться на меньшие прогнозные значения.

Своевременное и качественное проведение ранневесенней обработки почвы (закрытие влаги) позволяет не только провести провокацию малолетних сорняков, обеспечить равномерный прогрев почвы и выравнивание поверхности, но и способствует сохранению запасов почвенной влаги в посевном слое, что положительно влияет на полевую всхожесть семян. Обязательным ранневесеннее боронование является на полях с зяблевой обработкой и механических парах, а также на по-

лях в значительной степени зараженных скрытостебельными вредителями (стеблевая блошка, шведская и ячменная мухи). На необработанных с осени и чистых от сорняков стерневых фонах, проведение боронования будет иметь меньшую эффективность.

По данным консультативного прогноза «Казгидромет» температурный режим на территории Акмолинской области в начале весны будет превышать среднемноголетние значения, что будет способствовать более раннему сходу снега. Однако, ранний сход снега не означает раннее наступление весны. При планировании начала весенне-полевых работ необходимо руководствоваться актуальным состоянием угодий и оперативными прогнозами.

В современных условиях отсутствуют шаблонные ограничения производственных процессов в сфере растениеводства, однако, независимо от применяемых технологических схем возделывания и применяемых орудий, требования по подготовки полей к посеву остаются стандартными: поверхность поля должна быть выровнена, глубина предпосевных обработок почвы не должна превышать глубину посева семян. Растительные остатки должны быть равномерно распределены по поверхности поля, не допускается наличие нераспределенных копен и валков соломы. Поля должны быть очищены от сорной растительности. Данные условия необходимы для равномерного прогрева поверхностного слоя почвы к посеву. При соблюдении указанных требований обеспечивается качественное проведение посева, независимо от конструктивных особенностей посевного агрегата.

Одним из эффективных приемов сохранения влаги, является исключение конкуренции с сорной растительностью и очищение полей перед посевом, посредством проведения промежуточной и предпосевной обработок. В условиях ранней весны большую эффективность имеет промежуточная механическая обработка. При планировании промежуточной обработки не следует ждать массового появления всходов сорняков, начинать обработку следует при появлении отдельных очагов сорняка или падалицы предшествующей культуры.

В условиях поздней весны и низком температурном фоне, когда появление сорняков приближено к оптимальным срокам посева большую эффективность (в сравнении с промежуточной) имеет механическая или химическая предпосевная обработка почвы. Учитывая высокую стоимость гербицидов, особое внимание следует уделить выбору сроков проведения химической предпосевной обработки. Начинать данное мероприятие необходимо только при биологической активации всех групп

сорной растительности, особенно многолетних корнеотпрысковых сорняков. Обработка гербицидами после отрастания только ранних яровых сорняков экономически нецелесообразна. На сильно засоренных полях, где отрастание сорной растительности происходит в несколько этапов возможно комбинирование механической промежуточной обработки с химической предпосевной, однако чаще подобные поля оставляют под пар. Независимо от сроков проведения операций, весенние механические обработки должны сопровождаться уплотнением (прикатыванием) почвы, особенно при подготовке поля под посев мелкосемянных культур. В большинстве случаев, орудия для поверхностной обработки снабжены прикатывающими модулями – катками. Уплотнение разрыхленного надпосевного слоя почвы способствует концентрации почвенной влаги на глубине посева и препятствует её непродуктивному расходу.

Важно понимать, что эффективность сохранения почвенной влаги зависит от своевременности проведения комплекса мероприятий, выбора сочетаний операций и качества настройки орудий.

2 Структура использования пашни и диверсификация севооборотов Акмолинской области

Научно-обоснованное чередование культур является важным элементом системы земледелия, построение севооборота осуществляется с учетом почвенно-климатических, экономических условий, специализации хозяйства, а также воздействия на плодородие почвы.

Ведущей зерновой культурой в структуре посевов области является яровая пшеница, которая всегда должна размещаться по лучшим предшественникам (минимальный, чистый и занятый пар, многолетние травы, бобовые и пропашные культуры). Для условий Акмолинской области наиболее рентабельным является наличие в структуре посевов до 50-60% зерновых культур. Яровые зернофуражные культуры (ячмень и овес), которые имеют, как продовольственное значение, так и кормовое, целесообразно размещать на 10-15% пашни. Однако, из зерновых культур, предпочтение необходимо отдавать основной культуре - яровой пшенице. При разработке севооборотов необходимо соблюдать принцип плодосмена – чередования культур различных биологических групп. Реализация этого принципа наиболее эффективна в плодосменных севооборотах со структурой посевных площадей, соответствующим следующему соотношению: зерновые культуры - 50%, бобовые – 25% и

масличные - 25%. Представленное соотношение культур решает проблемы рационального использования пашни в севообороте, сохранения плодородия почвы и обеспечения высокой и устойчивой продуктивности культур с меньшими затратами труда, средств и энергии.

При построении севооборотов в условиях Акмолинской области, необходимо соблюдать следующие принципы:

- чередование культур в севообороте осуществляется с учетом подбора наилучшего предшественника для основных сельскохозяйственных культур (яровая мягкая пшеница);

- потенциал севооборотов зависит от соблюдения и качества выполнения агротехнических мероприятий;

- при построении и формировании структуры посевных площадей допускается замещение культур одной биологической группы в полевых севооборотах. Например, если по схеме чередования в севообороте должен быть горох, его можно заменить нутом в связи со сложившимися условиями. Это также применительно к пшенице, ячменю и т.д.;

- необходимо строго соблюдать периодичность возврата одной и той же культуры на прежнее место. Существует ряд культур (горох, чечевица, бобы, лён масличный, подсолнечник, яровой рапс), не выдерживающих повторные и бессменные посевы. Они считаются несовместимыми и должны возвращаться на одно и то же поле через определенное число лет. Такие культуры, как яровая пшеница, ячмень, кукуруза можно возделывать повторно на одном поле несколько лет без заметного снижения урожайности. Кроме этого, чередование культур и возвращение их на прежнее место определяются природными условиями, конъюнктурой рынка, техническими и финансовыми возможностями сельхоз-товаропроизводителей;

- пары не рекомендуется размещать после многолетних трав, бобовых и ранобураемых пропашных культур, используемых на зелёный корм или силос. Необходимо помнить, что длительное использование зернопаровых севооборотов с короткой ротацией снижает плодородие почвы и эффективность использования пашни, в сравнении с плодосменными севооборотами;

- равнинные или слабоволнистые по рельефу поля черноземных и темно-каштановых почв подходят для использования под любой вид севооборота (зерновой, зернопаровой, плодосменный, зернопропашной и т. д.). Пересеченные поля, где уклон более $0,5^{\circ}$, из-за опасности проявления водной эрозии, не рекомендуются оставлять под чистый пар.

Такое поле должно быть постоянно под растительным покровом в течение всей ротации;

- в горно-сопочных районах, где яровая пшеница зачастую не успевает вызреть до первых осенних заморозков, необходимо увеличить долю сортов зерновых культур среднераннего и раннеспелого типов или расширить посевы ячменя за счет сокращения посевов яровой мягкой пшеницы;

- при недостаточном внесении азотных удобрений, для поддержания плодородия почв необходимо иметь в структуре зернобобовые культуры, такие как горох, нут, чечевица и соя. Бобовые культуры накапливают в почве азот, улучшают водно-физические свойства и являются высокодоходными. Следует отметить, что нецелесообразно высевать зернобобовые культуры повторно или после многолетних бобовых трав, потому, что азот, накопленный первой культурой, не будет использован.

Исходя из почвенно-климатических условий и биологических особенностей зернобобовых культур к возделыванию в Сандыктауском, Зерендинском, Буландынском, Бурабайском, Аккольском и Шортандинском районах рекомендуется горох и чечевица, в Астраханском, Аршалынском, Біржан сал, Есильском, Целиноградском, Жаксынском и Атбасарском – горох, чечевица и нут, Егиндыкольском, Коргалжинском и Жаркаинском – нут;

Диверсификация структуры посевов предусматривает насыщение плодосменных севооборотов набором зерновых, зернобобовых, масличных и кормовых культур.

Многолетние данные лаборатории севооборотов НПЦЗХ им. А.И. Бараева показывают, что высокорентабельное производство сельскохозяйственных культур, в первую очередь, зависит от вида севооборотов, наиболее адаптивных к конкретным почвенно-климатическим условиям (таблица 2).

Масличные культуры (лён масличный, яровой рапс, горчица белая и подсолнечник) не повышают общий выход зерна с гектара пашни, но являются для любого хозяйства высокодоходными культурами. Посевы ярового рапса и горчицы следует расширять и размещать в северных районах области. Посевы льна и подсолнечника на маслосемена могут размещаться во всех районах, за исключением Жаркаинского, Ерейментausкого и Егиндыкольского районов.

Таблица 2 – Рекомендуемые схемы севооборотов для Акмолинской области

Природная зона (районы)	Рекомендуемые схемы севооборотов
Горно-сопочная зона (черноземные почвы) (Сандыктауский, Буландинский, Зерендинский, Бурабайский)	<p>4-х польные севообороты</p> <p>Горох – пшеница-пшеница-ячмень Горох (чечевица)- пшеница - рапс (лен) -пшеница Горох-пшеница- гречиха-пшеница Просо (горохо-овсяная смесь на сено) – пшеница – пшеница – ячмень Пар химический или минимальный – пшеница – пшеница – ячмень (овес) Минимальный или хим. пар – пшеница – пшеница – ячмень (овес)-пшеница</p>
	<p>5-6-и польные севообороты</p> <p>Горох – пшеница-пшеница-подсолнечник - ячмень; Костер 3 года-пшеница-пшеница-ячмень Костер + эспарцет 3года-пшеница-пшеница-ячмень Костер + люцерна 3года-пшеница-пшеница-ячмень</p>
Степная зона (черноземные почвы) (Аккольский, Шортандинский, Біржансал)	<p>4-х польные севообороты</p> <p>Горох (нут) - пшеница – пшеница – ячмень (овес) Горох (нут) – пшеница – лен – пшеница Ячмень-пшеница-лён - просо Горох (чечевица)-пшеница-лён - просо Горох (нут) – пшеница - овес (ячмень) – пшеница Пар химический или минимальный - пшеница- нут - пшеница Пар химический или минимальный – пшеница – пшеница – ячмень (овес)</p>
	<p>5-и польные севообороты</p> <p>Подсолнечник - пшеница-пшеница – ячмень (овес) Овес летнего посева-пшеница-пшеница-ячмень Просо на сено – пшеница-суданская трава - ячмень Кукуруза на силос – пшеница – пшеница – ячмень (овес)</p>
	<p>6-и польные севообороты</p> <p>Житняк 3года-пшеница-пшеница-ячмень Житняк+эспарцет-3года-пшеница-пшеница-ячмень Житняк + люцерна 3года-пшеница-пшеница-ячмень</p>
Сухостепная зона (каштановые почвы) (Ерейментауский, Целиноградский, Аршалинский, Егиндыкольский, Коргалжынский, Атбасарский, Есильский, Жаксинский, Астраханский, Жаркайынский)	<p>4-х польные севообороты</p> <p>Пар минимальный - пшеница- пшеница - пшеница Горох (нут) – пшеница- лён – ячмень (овес) Однолетние травы - пшеница-пшеница-ячмень Кукуруза на силос – пшеница – пшеница - ячмень Просо- пшеница - пшеница-ячмень</p>
	<p>5-и польные севообороты</p> <p>Пар минимальный – пшеница - горох (нут) – пшеница - ячмень Пар минимальный – пшеница – пшеница - ячмень - пшеница</p>
	<p>6-и польные севообороты</p> <p>Житняк (эспарцет, люцерна) 3 года-пшеница-пшеница-ячмень</p>

В хозяйствах животноводческой специализации для повышения плодородия почв в структуре посевных площадей рекомендуется увеличить посевы многолетних трав, подсолнечника на корм, суданской травы, кормового проса. Нужно предусматривать введение в севообороты смешанных посевов многолетних бобовых и злаковых трав (житняк, люцерна, эспарцет), которые постепенно восстанавливают плодо-

родие почвы. Многолетние данные показывают, что в севообороте с травосмесями обеспечивается положительный баланс гумуса. Содержание гумуса через 4 ротации севооборота увеличивается с 3,41 до 3,64 % (+0,23%).

Для снижения потребности в кормовых культурах в структуре посевных площадей вместо парового поля необходимо возделывать однолетние травы и смеси гороха с овсом, которые при разных сроках посева позволяют получить не только урожай зеленой массы, а также сено и сенаж в течение вегетации.

3 Мероприятия по подготовке семенного материала к посеву

Протравливание семян сельскохозяйственных культур является одним из обязательных мероприятий в интегрированной системе защиты от комплекса вредных объектов. Большинство болезней (более 50%) сельскохозяйственных культур передаются через семена и почву, так как они по химическому составу являются полноценной питательной средой для многих микроорганизмов в частности грибов, бактерий и вирусов. Для предупреждения распространения заболеваний, передаваемых через семена, необходимо проводить их *фитоэкспертизу*.

При подготовке семян к посеву, заблаговременно необходимо завершить очистку и калибровку семян, отобрать те фракции, которые имеют лучшие посевные качества. В этой связи, при подготовке семян к посеву необходимо придерживаться следующих правил:

- отбирать сформированное зерно, характерное для конкретного сорта и имеющего более высокую всхожесть, а не массу;
- с наступлением теплых солнечных дней провести воздушно-тепловой обогрев на открытых площадках;
- учитывая невысокую силу начального роста, высокий инфекционный запас на растительных остатках и в почве по видам корневых гнилей (гельминтоспориозные, фузариозные, альтернариозные) и септориозу, необходимо провести протравливание семян против болезней генеративных органов растений, скрытостебельных вредителей (блошки, злаковые мухи) и пшеничного трипса;
- при выявлении невысоких показателей силы роста и энергии прорастания необходимо использовать стимуляторы роста и придерживаться оптимальной глубины заделки семян - 5-6 см.

Современные системные и комбинированные препараты, обладающие широким спектром действия, позволяют полностью уничтожить

патогенные микроорганизмы на семенах и обеспечить защиту проростков от почвенной и семенной инфекции на срок 30-35 дней. В таблице 3 представлены мероприятия по подготовке семян зерновых культур.

В связи с расширением посевных площадей под масличными и зернобобовыми культурами возрастает и численность специфических вредителей и болезней. В отдельные годы при благоприятных условиях для массового развития болезней потери урожая масличных и зернобобовых культур могут превышать 15-25%. Аналогичный ущерб урожаю наносят и вредители.

Таблица 3 – Мероприятия по подготовке семян зерновых культур к посеву

Вид работ	Болезни и критерии необходимости проведения защитных мероприятий	Ориентировочные сроки проведения мероприятия	Применяемые методы, химические препараты
Отбор проб и проведение анализа семян	Определение всхожести и зараженности семян инфекцией	март-апрель	Методы влажных камер и бумажных рулонов, посев на увлажненный стерильный песок, идентификация видового состава возбудителей болезней, микроскопирования
Протравливание семян	При наличии более 3 % зараженных гельминтоспориозной, септориозной, фузариозной инфекцией, а также плесневыми грибами семян, наличии телиоспор из видов головневых болезней и др.	апрель-май	Протравливание семян одним из следующих компонентов, действующих веществ препаратов: тиаметоксам, 262,5 г/л + дифконазол, 25 г/л + флудиоксонил, 25 г/л; карбоксин 170 г/л+тирам 170 г/л; протиокназол, 250 г/л + тебуконазол, 150 г/л; тебуконазол, 120 г/л; тристиконазол, 80 г/л + пираклостробин, 40 г/л; тристиконазол, 20 г/л + прохлаз, 60 г/л; мифеноксам, 20 г/л + тебуконазол, 30 г/л; имидаклоприд, 233 г/л + тебуконазол, 13 г/л; и другие согласно «Списка и дополнений 2013-2022гг»

В таблице 4 представлен рекомендуемый список действующих веществ для обработки семян зернобобовых и масличных культур, разрешенных к применению на 2013-2023 годы.

Своевременное проведение мероприятий по защите посевного материала системными и комбинированными препаратами, обладающими широким спектром действий, позволят полностью уничтожить патогенные микроорганизмы на семенах и обеспечить защиту проростков от почвенной и семенной инфекции. Качественная подготовка семян к по-

сеу является залогом получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур.

Таблица 4 – Рекомендуемый перечень действующих веществ для протравливания семян масличных и зернобобовых культур

Культура	Вредный объект	Действующее вещество
Соя, горох, нут	плесневение семян, аскохитоз, фузариоз, серая гниль	имазалил, 50 г/л + металаксил, 40 г/л + тебуконазол, 30 г/л
Горох, нут, подсолнечник	альтернариоз, корневые гнили, аскохитоз, плесневение семян	флудиоксонил, 25 г/л + мефеноксам, 10 г/л
Подсолнечник	серая гниль, плесневение семян	флутриафол, 25 г/л + тиабендазол, 25 г/л
Лён	антракноз	протиоконазол, 250 г/л + тебуконазол, 150 г/л
	крапчатость, антракноз	тебуконазол, 60 г/л
Рапс	корневые гнили, альтернариоз	карбоксин, 170 г/л + тирам, 170 г/л
	плесневение семян, корневые гнили, крестоцветные блошки	тиаметоксам, 280 г/л + мефеноксам, 33,3 г/л + флудиоксонил, 8 г/л

4 Эффективность применения минеральных удобрений под зерновые, зернобобовые и масличные культуры

В условиях Акмолинской области положительное действие удобрений отмечено на всех культурах и типах почв. Сдерживающим фактором получения высоких урожаев в большинстве случаев является низкое содержание в них подвижного фосфора. Результаты агрохимических исследований показывают, что почвы Акмолинской области характеризуются низким и средним уровнем содержания подвижных форм фосфора. Если содержание азота, регулируется приёмами обработки почвы, запасом продуктивной влаги и температурным режимом вегетационного периода, то уровень фосфорного питания напрямую зависит от объёмов применения фосфорных удобрений.

Уровень азотного питания оценивается по содержанию нитратного азота в почве. Эта форма является основным источником азота на черноземных и каштановых почвах. Содержание нитратного азота в почве зависит от условий увлажнения, температуры, запасов органического вещества и общего азота, урожайности предшествующей культуры и выноса азота, применения минеральных и органических удобрений, основной обработки почвы и других агротехнических приемов. Многолетними данными НПЦЗХ им. А.И. Бараева установлено, что при всех технологиях подготовки паровых полей (традиционная, минимальная,

нулевая) перед их уходом в зиму содержание нитратного азота в слое почвы 0-40 см оценивалось как высокое – 17-32 мг/кг или 82-154 кг/га азота на га. Данного содержания достаточно для формирования урожая зерна в 30-46 ц/га. Поэтому под посевы по парам необходимо вносить фосфорные удобрения в рядки, если конечно их не вносили в запас, применение азотных удобрений в этом случае нецелесообразно.

При разных уровнях фосфорного питания, для достижения максимальной урожайности зерновых и других культур, требуется различная обеспеченность азотом. Так, при содержании подвижного фосфора в слое 0-20 см менее 15 мг/кг почвы достаточный уровень азотного питания зерновых в слое почвы 0-40 см составляет 8-10 мг/кг; при 15-30 мг/кг P_2O_5 – 12-14 мг, при уровне фосфора более 30 мг – 14-16 мг/кг. При низких значениях фосфорного питания (менее 15-20 мг/кг) в плодосменном севообороте, где пшеница возделывается по рапсу или гороху, достаточно при посеве внести фосфорное удобрение в дозе P_{20} или нитроаммофос в дозе $P_{20}N_{20}$. На более высоком фосфорном фоне (более 20-25 мг/кг) фосфорные удобрения не вносятся. Доза внесения азотного удобрения рассчитывается по данным диагностики почвы. Урожайность яровой пшеницы в зависимости от предшественника и дозы внесения удобрений представлена на рисунке 4.

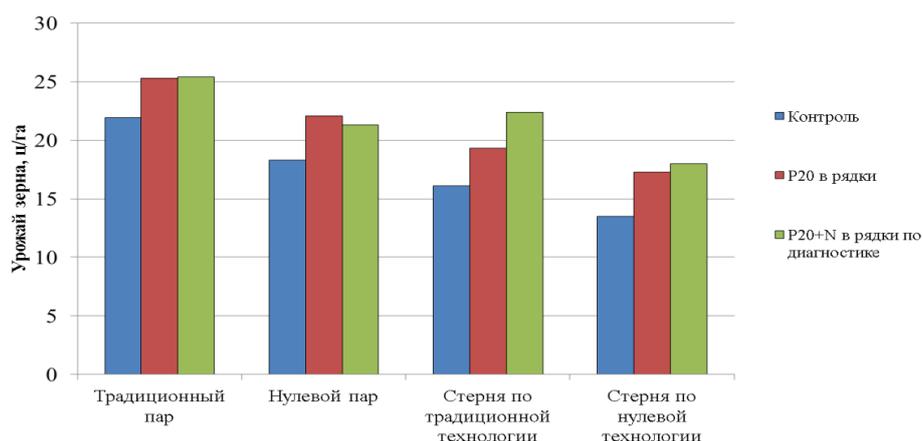


Рисунок 4 - Влияние минеральных удобрений на урожайность яровой пшеницы по паровому и стерневому предшественникам

Несоблюдение научно-обоснованных приемов применения минеральных удобрений в производственных условиях приводит не только к значительному снижению их эффективности, но и усилению дифференциации почвы по плодородию, ухудшению экологической обстановки и снижению качества продукции.

В таблице 5 приведены дозы и эффективность припосевного внесения минеральных удобрений под зерновые культуры (Наздрачев Я.П. и др., 2019 г.). Дозы и способы внесения минеральных удобрений, рекомендуемые для зерновых, актуальны и для других сельскохозяйственных культур сплошного сева.

Таблица 5 – Урожайность зерновых культур и гречихи, в зависимости от предшественника и варианта удобрения, ц/га

Вариант	Просо		Ячмень		Овёс		Гречиха	
	по пару	по стерне						
Контроль	15,0	11,3	24,5	17,2	24,1	16,7	12,9	8,4
P20	16,9	13,0	26,8	18,6	28,1	21,6	16,2	10,4
N20	17,9	13,5	28,5	21,0	26,1	20,7	14,3	9,6
P20N20	18,9	14,8	29,0	22,5	28,4	21,7	17,1	10,1
НСП ₀₅ , ц/га	1,5	1,2	2,1	1,2	2,0	1,5	1,5	1,2

Горох, лен и рапс, по результатам многолетних исследований, также, как и остальные культуры, показывают высокую отзывчивость на внесение минеральных удобрений, особенно фосфорных (рисунок 5).

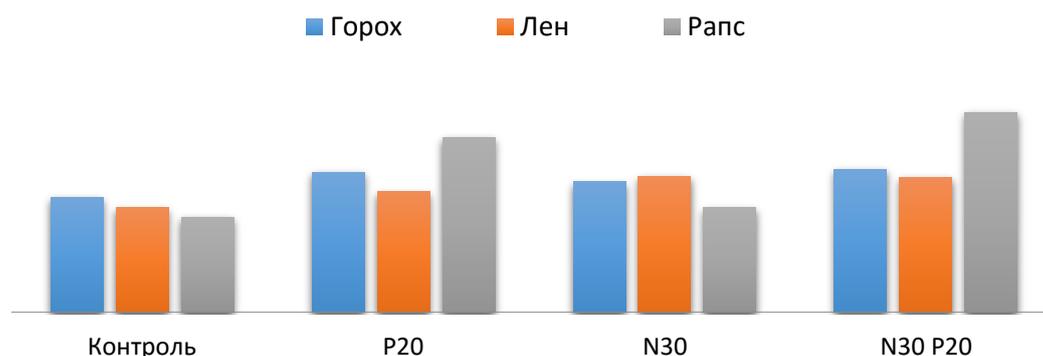


Рисунок 5 – Влияние основного внесения минеральных удобрений на урожайность гороха, льна и рапса, ц/га

Особенности применения минеральных удобрений. При внесении азотных удобрений наименование (аммиачная селитра, сульфат аммония, мочевина и др.) и вид (гранулированный, жидкая, газообразная) значения не имеют, так как они показывают одинаковую эффективность, если применены в одинаковых, по действующему веществу, дозах. Производитель минеральных удобрений так же роли не играет, т.к. все они производятся согласно ГОСТу. Причина равного действия в том, что ко времени активного потребления культурами (фазы выход в трубку – ко-

лошение) аммиачные и амидные соединения превращаются в нитратные соли, которые потребляются растением. Важным экономическим показателем удобрений является цена 1 кг д.в. на гектар, из которой и складывается стоимость гектарной дозы. Поэтому, при планировании применения азотных удобрений необходимо ориентироваться на те, которые имеют наименьшую стоимость гектарной нормы. Также следует учитывать возможности имеющихся в хозяйстве машин для внесения удобрений, чтобы не ограничивать темпы весенне-полевых работ. Так, аммиачная селитра, обладая хорошей сыпучестью и низкой слеживаемостью, является лучшим удобрением при использовании современных посевных комплексов. Дозы азота до 30 кг/га действующего вещества можно вносить в рядки при посеве или во время промежуточной обработки. Более высокие дозы азотных туков применять только поверхностно под промежуточную обработку или одновременно с обработкой. Коэффициенты пересчета действующего вещества удобрений представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Коэффициенты пересчета действующего вещества (д.в.) азота в физическую массу минеральных удобрений

Удобрение	Содержание д.в., %	Коэффициент
Сульфат аммония	20,5	4,88
Аммиачная селитра	34,4	2,91
Карбамид	46,0	2,17
Аммиачная вода	20,5	4,88
Аммиак жидкий	82,0	1,22
КАС	28,0	3,57

Таблица 7 – Коэффициенты пересчета действующего вещества (д.в.) фосфора в физический вес минеральных удобрений

Удобрение	Содержание д.в., %	Коэффициент
Суперфосфат простой	15	6,67
Суперфосфат двойной	46	2,17
Аммофос	10:33	3,03
Аммофос	10:46	2,17
Аммофос	12:52	1,92

При использовании фосфорных удобрений также следует ориентироваться на стоимость гектарной дозы. В большинстве случаев лучшим удобрением является аммофос, поскольку фосфор в нем дешевле, чем в простом суперфосфате.

Лучшим способом внесения минеральных удобрений при посеве является локальный, когда уменьшается их контакт с почвой и увеличивается доступность для растений. В традиционных технологиях для этого используются сеялки СЗС-2,1 и современные посевные комплексы с культиваторными рабочими органами. В технологиях No-till и прямом посеве – посевные комплексы и сеялки с дисковыми или анкерными рабочими органами. Азотные удобрения желательно вносить ниже или сбоку семян, а фосфорные – совместно с семенами.

При необходимости применения микроудобрений практикуется их добавление при протравливании семян и внекорневая подкормка. Послепосевное удобрение (подкормку) проводят при недостаточном внесении основного удобрения для усиления питания в наиболее важные периоды, а также для улучшения качества продукции. Подкормка растений проводится с учетом почвенной и растительной диагностики, а также внешних признаков нехватки элементов питания. Листовую диагностику минерального питания пшеницы проводят в фазу кущения, выхода в трубку и колошения. Важным условием является своевременность внесения. В производстве, применение микроэлементов совмещают с внесением средств защиты растений. Но эти сроки не всегда отвечают критическим фазам роста и развития растений, его реальным потребностям в элементах питания. Для получения желаемого результата необходим комплексный подход и хорошие знания в агрохимии.

Таким образом, четкое планирование стратегии сельскохозяйственных работ позволяет большинству товаропроизводителей использовать минеральные удобрения, даже при сложившихся ценах, эффективно и экономически выгодно.

5 Вопросы агротехники весеннего сева зерновых, зернобобовых, масличных и крупяных культур

Посев является важнейшим технологическим приёмом, так как он в значительной степени определяет условия появления всходов и развития растений в течение вегетационного периода, формирования оптимальных параметров структуры урожайности, её уровня и качества. При проведении посева важно определение оптимальных сроков. Начало посевных работ на каждом поле определяется индивидуально, с учетом зональных и сортовых особенностей, технологии подготовки предшественника, засоренности полей, а также фона минерального питания и рельефа участка.

Многолетними исследованиями НППЦ зернового хозяйства им. А.И. Бараева установлено, что в большинстве районов Акмолинской области при максимуме летних осадков в июле лучшими сроками посева среднеспелых сортов яровой мягкой пшеницы является период с 20 по 30 мая. Манипуляции сроками начала и окончания посева яровой пшеницы также зависит от технической оснащенности и её производительности в каждом хозяйстве. Если хозяйство может завершить посев пшеницы за неделю, то лучше начинать сеять с 20 мая, в случае, если на посев пшеницы требуется 12-15 дней, то лучше начать с 15 мая.

Рекомендованные сроки проведения посевных работ основных сельскохозяйственных культур в 2023 году в условиях Акмолинской области представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Сроки посева основных сельскохозяйственных культур в условиях Акмолинской области в 2023 году

Культура	Тип почвы		
	обыкновенный чернозем (Бурабайский, Зерендинский, Биржан сал, Сандыктауский, Аккольский, Буландинский)	южный чернозем (Биржан сал, Есильский, Сандыктауский, Аккольский, Шортандинский, Жаксынский, Буландинский)	темно-каштановые (Жаксынский, Есильский, Ерейментауский, Жаркайынский, Коргалжинский, Целиноградский, Астраханский, Атбасарский, Аршалинский, Егиндиколский)
Яровая мягкая пшеница	15 – 25 мая	20 – 30 мая	20 – 30 мая
Яровая твердая пшеница	18 – 25 мая	20 – 30 мая	20 – 30 мая
Ячмень	25 – 30 мая	28 мая – 4 июня	28 мая – 4 июня
Овес	25 – 30 мая	28 мая – 4 июня	28 мая – 4 июня
Гречиха	25 – 30 мая	25 – 30 мая	25 – 30 мая
Просо	25 мая-2 июня	25 мая-2 июня	25 мая-2 июня
Горох	15 – 30 мая	20 – 30 мая	20 – 30 мая
Нут	-	10 – 15 мая	10 – 15 мая
Чечевица	15 – 25 мая	15 – 25 мая	15 – 25 мая
Подсолнечник	5 – 15 мая	5 – 15 мая	5 – 15 мая
Рапс	17 – 25 мая	17 – 25 мая	-
Лен	17 – 27 мая	17 – 27 мая	17 – 27 мая
Горчица	17 – 25 мая	17 – 25 мая	-
Сафлор	-	-	5 – 15 мая

Оптимальная норма высева семян является важным элементом агротехники в формировании оптимальной плотности растений, площади питания и получения высоких урожаев яровой пшеницы. Нормы высева устанавливаются с учетом сроков посева, засоренности, фона удобрений и не зависят от технологии возделывания.

В условиях 2023 года следует придерживаться рекомендуемых норм высева для основных сельскохозяйственных культур, указанных в таблице 9. С учетом сопутствующих факторов, при хорошем увлажнении устанавливается верхний предел оптимальной нормы, при среднем и недостаточном – нижний.

Таблица 9 – Нормы высева основных сельскохозяйственных культур в условиях Акмолинской области в 2023 году (млн. всхожих семян на га)

Культура	Тип почвы		
	обыкновенный чернозем (Бурабайский, Зерендинский, Биржан сал, Сандыктауский, Аккольский, Буландинский)	южный чернозем (Биржан сал, Сандыктауский, Аккольский, Шортандинский, Жаксынский, Есильский, Буландинский)	темно-каштановые (Жаксынский, Есильский, Ерейментауский, Жаркайынский, Коргалжинский, Целиноградский, Астраханский, Атбасарский, Аршалинский, Егиндиколский)
Яровая мягкая пшеница	3,0-3,5	2,6-3,0	2,2-2,6
Яровая твердая пшеница	3,2-3,5	2,7-3,2	2,4-2,7
Ячмень	2,5-3,5	2,5-3,5	2,5-3,5
Овес	2,5-3,5	2,5-3,5	2,5-3,5
Гречиха	2,0-2,5	2,0-2,5	2,0-2,5
Просо	2,0-2,5	2,0-2,5	2,0-2,5
Горох	1,2-1,4	1,0-1,2	0,8-1,0
Нут	-	0,5-0,8	0,4-0,7
Чечевица	1,3-1,6	1,1-1,3	0,9-1,1
Подсолнечник	0,025-0,040	0,025-0,040	0,025-0,040
Рапс	2,5-3,0	2,5-3,0	-
Лен	5,5-6,5	5,0-6,0	4,5-5,5
Горчица	2,5-3,0	2,5-3,0	-
Сафлор	-	-	0,2-0,35

Глубина заделки семян – это элемент агротехники оказывающий влияние на полевую всхожесть и дальнейшее развитие сельскохозяйственных культур. Как показывают наблюдения, неправильная установка сеялок на глубину заделки семян нередко приводит к снижению полевой всхожести и неравномерности развития растений, что в конечном счете является причиной недобора урожая.

Исследования НПЦЗХ им. А.И. Бараева показывают, что разница между вариантами глубины заделки семян зависит от физического состояния верхнего слоя почвы: влажности, плотности и температуры. Во влажной почве семена хорошо всходят при мелкой заделке. При пересыхании верхнего слоя почвы, естественно полевая всхожесть падает на вариантах мелкого посева. Поэтому важно установить глубину просыхания поверхностного слоя в конкретных условиях. Независимо от сте-

пени иссушения почвы, семена культуры должны быть заделаны во влажный слой так, чтобы над семенным ложем располагалось 1-2 см сырой почвы, с обеспечением плотного контакта.

В 2023 году рекомендации глубина заделки семян основных сельскохозяйственных культур в условиях Акмолинской области остается стандартной (таблица 10).

Таблица 10 – Рекомендуемая глубина заделки семян основных сельскохозяйственных культур в условиях Акмолинской области в 2023 году (см)

Культура	Тип почвы		
	обыкновенный чернозем (Бурабайский, Зерендинский, Биржан сал, Сандыктауский, Аккольский, Буландинский)	южный чернозем (Биржан сал, Сандыктауский, Аккольский, Шортандинский, Жаксынский, Есильский, Буландинский)	темно-каштановые (Жаксынский, Есильский, Ерейментауский, Жаркайынский, Коргалдинский, Целиноградский, Астраханский, Атбасарский, Аршалинский, Егиндиколский)
Яровая мягкая пшеница	4-6	4-6	5-8
Яровая твердая пшеница	4-6	4-6	5-8
Ячмень	4-6	4-6	5-8
Овес	4-6	4-6	5-8
Гречиха	4-6	4-6	5-8
Просо	2-6	2-6	2-6
Горох	4-7	4-7	5-10
Нут	-	5-8	6-10
Чечевица	4-6	4-6	5-8
Подсолнечник	5-8	5-8	5-8
Рапс	2-3	2-3	-
Лен	3-6	3-6	3-6
Горчица	2-3	2-3	-
Сафлор	-	-	4-8

При посеве культур сплошного сева наиболее распространенным и практичным в северных регионах Казахстана считается рядовой способ, с шириной междурядья 15 – 30 см. Для пропашных культур ширина междурядий устанавливается в пределах 70 см. При возделывании многолетних трав на кормовые цели придерживаются посева с междурядьем 30 – 45 см.

Сорта зерновых, зернобобовых, масличных и крупяных культур, допущенных к использованию в условиях Акмолинской области представлены в приложении А.

6 Особенности агротехники возделывания многолетних кормовых трав

В Акмолинской области наиболее распространенными для возделывания на корм являются многолетние злаковые и бобовые травы. При выборе видового состава трав необходимо учитывать адаптивные особенности культур к почвенным разностям и рельефу местности. Для степной зоны наиболее приспособлены житняк, ломкоколосник ситниковый, эспарцет, обладающие высокой засухоустойчивостью и зимостойкостью. В лесостепной зоне и на участках с повышенной увлажненностью, межсопочных понижениях, поймах рек, балках, вблизи лесополос – кострец безостый, кострец прямой, пырей бескорневищный, пырей сизый, люцерна; на солонцовых комплексах - солеустойчивые виды житняка, ломкоколосника, пырея и др.

Под многолетние травы при выращивании на кормовые цели целесообразно использовать выводные поля, залежи, земли с низким бонитетом с целью их коренного улучшения, для организации семеноводства лучшими предшественниками являются зерновые, зернофуражные культуры, вторая-третья культура после пара, однолетние травы.

Основным лимитирующим фактором, оказывающим влияние на полевую всхожесть семян многолетних трав является влагообеспеченность посевного слоя. Получение и сохранение всходов тесно связано с весенними обработками почвы, сроками посева и глубиной заделки семян. Основная цель весенних обработок – максимально сохранить влагу в почве, создать рыхлый слой на глубину посева семян, выровнять поверхность и очистить поле от сорняков. Весенняя обработка начинается с закрытия влаги игольчатыми боронами с последующим прикатыванием кольчато-шпоровыми катками. На засоренных полях проводят предпосевную обработку культиваторами или дисковыми орудиями с последующим выравниванием почвы зубовыми боронами и прикатыванием. Поля с неровным микрорельефом весной необходимо выравнивать планировщиками, комбинированными агрегатами ВИП-5,4, АКШ-7,2, РВК 5, Лидер 8,5 и аналогичными им.

Перед посевом многолетних трав почву обязательно прикатывают. При этом разрушаются крупные комки, уплотняется верхний слой почвы, что, в свою очередь, обеспечивает равномерный посев семян на заданную глубину, подъём влаги к семенам и дружные всходы. Прикатывание почвы после посева повышает полевую всхожесть семян многолетних трав на 10-12 %.

Весенний посев многолетних трав в текущем году при выращивании на зеленый корм, сено и др. следует проводить беспокровно (допускается посев под покров ячменя, овса, проса), при возделывании на семенные цели - беспокровно. Для получения хороших всходов, а в дальнейшем и высокой продуктивности многолетних трав, посев необходимо проводить в оптимальные сроки. Самыми лучшими сроками сева многолетних трав являются *ранневесенний (21-30 апреля) и весенний посевы (1-10 мая) при наступлении физической спелости почвы, на чистых от сорняков участках. При наличии удовлетворительных запасов продуктивной влаги в мае допускается посев до 16 мая.*

Учитывая удовлетворительные запасы почвенной влаги, в 2023 году необходимо ориентироваться на ранний посев трав (третья декада апреля – первая декада мая). Допускается проведение летнего посева под июльский максимум осадков. На участках с недостаточными запасами влаги предпочтителен и более эффективен подзимний посев до наступления зимы с 10 по 25 октября, но недостатком подзимнего посева является то, что травы в большей степени, в сравнении с посевом весной, зарастают сорняками, поэтому под них нужно отводить участки чистые от сорняков, особенно корнеотпрысковых.

Основные элементы агротехники возделывания многолетних злаковых трав представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Элементы агротехники возделывания многолетних злаковых трав в 2023 году

Культура	Норма высева						Глубина заделки семян, см
	на зеленую массу (сено)		на семена				
	междурядье 30-45 см		междурядье				
			45-60 см		60 см		
	млн. шт./ га	кг/га	млн. шт./ га	кг/га	млн. шт./ га	кг/га	
Житняк ширококолосьй	2,0-3,0	6-9	2,0-2,5	5-6	-	-	2-3
Ломкоколосник (волоснец) ситниковый	-	-	1,5-2,0	4-6	-	-	2-3
Кострец (безостый, прямой)	4,0-4,5	15-17	-	-	2,5-3,0	8-12	2-3
Пырей средний	3,0-4,0	12-15	2,0-3,0	9-12	-	-	2-3
Пырей бескорневищный	3,0-4,0	10-12	2,0-3,0	6-9	-	-	2-3
Пастбищное использование междурядье 45 см							
Ломкоколосник (волоснец) ситниковый	3,0-4,0	8-10	-	-	-	-	2-3

Житняк. Лучшим способом посева житняка на кормовые цели является широкорядный с шириной междурядий 30-45 см. Норма высева - 2-3 млн. всхожих семян на гектар или 6-9 кг/га. На семена его лучше высеять широкорядным способом, с шириной междурядий 45-60 см. Норма высева при широкорядных посевах на семена - 2-2,5 млн. всхожих семян на гектар или 5-6 кг/га. Оптимальная глубина заделки семян при ранневесеннем сроке посева составляет 2-3 см.

Пырей сизый. Лучшим способом посева на кормовые цели является рядовой беспокровный посев с нормой высева 3,0-4,0 млн. всхожих семян на гектар или 12-15 кг, для производства семян - широкорядный с междурядьем 45-60 см и нормой высева 2,0-3,0 млн./га всхожих семян или 9-12 кг/га. Оптимальная глубина заделки семян пырея при ранневесеннем сроке посева составляет 2-3 см.

Кострец безостый. Сеять кострец безостый на кормовые цели следует с шириной междурядий 30-45 см и нормой высева 4,0-4,5 млн. всхожих семян на гектар или 15-17 кг/га, для производства семян - широкорядный способ посева с междурядьем 60 см и нормой высева 2,5-3,0 млн./га всхожих семян или 8-12 кг/га беспокровно. При залужении пойменных участков, лиманов кострец безостый высевается рядовым способом с нормой высева 5-7 млн. всхожих семян на гектар или 17-24 кг/га. Для увеличения сыпучести семян костреца безостого следует их пропустить через терочные устройства, а сеялки должны быть оборудованы ворошилками, при их отсутствии сеялку должен обслуживать сеяльщик. Глубина заделки семян 2-3 см.

Ломкоколосник ситниковый. При создании пастбищ высевают с шириной междурядий 45 см и нормой высева 5 кг/га. Посев следует проводить без покрова, так как покровный посев резко снижает полевою всхожесть и выживаемость растений первого года жизни.

Для производства семян ломкоколосник высевают обычными зерно-травяными сеялками, которые в обязательном порядке должны быть оборудованы ворошилками, а при их отсутствии сеялку должен обслуживать сеяльщик. Для увеличения сыпучести семян их можно высевать в смеси с гранулированным суперфосфатом. Смесь необходимо готовить в день посева, заблаговременное смешивание семян и суперфосфата приводит к резкому снижению полевой всхожести семян. Смешивание компонентов должно быть в пропорции 1:1. Глубина заделки семян 2-3 см. Норма высева всхожих семян ломкоколосника ситникового при ширине междурядий 60 см - 1,5-2,0 млн. шт./га или 4-6 кг/га. На паровых полях, при ширине междурядий 75-90 см и норме высева 2,0-3,0

кг/га, ломкоколосник высевают под покров однолетних трав, убираемых на зеленую массу или сено – просо кормовое, могар, суданская трава, овес. Глубина заделки семян при ранневесеннем посеве 2-3 см, подзимнем - 1-2 см.

Основные элементы агротехники возделывания многолетних бобовых трав представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Элементы агротехники возделывания многолетних бобовых трав в 2023 году

Культура	На зеленую массу (сено)		На семена		Глубина заделки семян, см
	междурядье 30-45 см		междурядье 60-75 см		
	млн. шт./ га	кг/га	млн. шт./ га	кг/га	
Люцерна	2,0-3,0	4-8	1,0-1,5	2-4	2-3
Эспарцет песчаный	2,0-3,0	36-40	1,0-1,5	15-20	3-4
Донник	3,0-4,0	8-10	2,0-3,0	4-5	2-3

Эспарцет. Способ посева на кормовые цели широкорядный, с междурядьями 30-45 см. Норма высева 2-3 млн. всхожих семян на 1 га или 36-40 кг/га. Для производства семян ширину междурядий увеличивают до 60-75 см. Оптимальная норма высева 15-20 кг/га (1-1,5 млн. всхожих семян/га). Глубина заделки семян 3-4 см, на легких по механическому составу почвах 4-6 см.

Люцерна. На кормовые цели высевается широкорядным способом с междурядьями 30-45 см и нормой высева 2-3 млн. всхожих семян/га (4-8 кг/га). При выращивании на орошаемых участках посев рядовой с междурядьями 15 см при норме высева 5 млн. всхожих семян на 1 га. На семенные цели – способ посева широкорядный с междурядьями 60-75 см (допускается 45-60 см), при норме высева 1-1,5 млн. всхожих семян или 2-4 кг/га. Оптимальная густота травостоя – 24-25 растений (200-240 стеблей) на 1 м² широкорядного посева. Глубина заделки семян 2-3 см, а на почвах с легким механическим составом или при пересыхании верхнего слоя - на 3-4 см. Перед посевом семена для устранения твердосемянности скарифицируют на машинах СС-0,5, клеверотерках, просорушках.

Донник. На кормовые цели, донник целесообразно сеять под полупокров суданской травы, проса, ячменя, овса. Полупокровные культуры сеют с междурядьями 30-45 см, с нормой высева 1,5-2,0 млн. всхожих семян на 1 га. Глубина заделки семян донника 2-3 см, проса или судан-

ской травы 4-5 см, ячменя и овса 7-8 см. При посеве под полупокров вначале высевают полупокровные культуры, а затем поперек сеют донник с шириной междурядий 45 см и нормой высева 4-6 кг/га. При беспокровном посеве на кормовые цели донник высевается с шириной междурядий 30 см и нормой высева 8-10 кг/га. На семена донник лучше высевать в чистом виде без покрова, ширококормым способом с междурядьями 60-75 см с нормой высева 2,0-3,0 млн. всхожих семян на 1 га или 4-5 кг/га. Глубина заделки семян 2-3 см.

Многолетние бобово-злаковые травосмеси. Многолетние травы можно возделывать как в чистом виде, так и в травосмесях со злаковыми и бобовыми компонентами. Для создания культурных пастбищ, участков сенокосно-пастбищного использования, коренного улучшения естественных кормовых угодий используют травосмеси. В качестве бобового компонента высевают люцерну и эспарцет. Лучшим злаковым компонентом в условиях региона является житняк.

На сравнительно влагообеспеченных участках следует высевать коострец безостый. Стравливание коостреца начинается вслед за житняком. Более поздний пастбищный корм (в июле) может быть получен на участках, залуженных пыреем средним.

Для районов сухих степей рекомендуется высевать ломкоколосник ситниковый. Он хорошо отрастает после стравливания и способен давать осенний пастбищный корм. Бобовые в смеси со злаковыми равномерно просыхают, меньше теряют листьев, при этом повышается урожай смешанных посевов и качество корма. Однако, при интенсивном пастбищном использовании люцерны и эспарцет выпадают из травостоя через 2-3 года, вызывая изреживание. Поэтому в пастбищной травосмеси удельный вес бобовых не должен превышать 30%.

Бобовые и злаковые травы высевают в двойных и тройных смесях (житняк + эспарцет; житняк + коострец + люцерны; коострец + люцерны и т.д.). При этом норма высева каждого компонента должна составлять 30-50% от нормы высева в чистом виде (таблица 13).

При посеве травосмесей применяются весенний и подзимний сроки посева трав. Выбор срока посева зависит от подготовки почвы залужаемых участков, увлажненности верхнего слоя почвы. Весенний посев приемлем при наличии удовлетворительных запасов почвенной влаги, позволяющих получать полноценные всходы трав. При посеве по парам многолетние травы высеваются под полупокров овса или кормового проса с междурядья 30-45 см. До и после посева трав почву следует обя-

зательно прикатать. Способы подготовки почвы и технология посева травосмесей не отличается от посева в чистом виде.

Таблица 13 – Норма высева всхожих семян многолетних трав в травосмесях, кг/га

Вид	В травосмесях						
	двойные смеси				тройные смеси		
	1	2	3	4	1	2	3
Житняк	4-5	4-5	-	-	3-4	-	3-4
Пырей средний	-	5-7	-	5-7	-	-	5-7
Пырей бескорневищный	-	-	-	-	-	8-10	-
Кострец (безостый, прямой)	-	-	7-9	-	5-7	5-7	-
Люцерна	-	-	3-4	-	3-4	3-4	-
Эспарцет	12-15	-	-	12-15	-	-	12-15

Подзимний посев травосмесей проводится с 10 октября до получения устойчивого слоя снега. Как правило, если посев проводится по стерневому предшественнику, то предпосевные обработки не проводятся. При посеве по парам, обязательно прикатывание почвы. Глубина заделки семян 1-2 см.

Широкий спектр сортов кормовых культур предлагает к реализации ТОО «НПЗХ им. А. И. Бараева». Сорты многолетних трав, рекомендованных к использованию на территории Акмолинской области в 2023 году представлены в приложении А.

7 Прогноз фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур

Прогноз развития и вредоносности болезней является одним из основных элементов интегрированной защиты растений. Он необходим для определения возможных потерь урожая, экономической целесообразности и сроков проведения обработки посевов фунгицидами. Температура, относительная влажность воздуха и осадки, оказывают непосредственное влияние на прорастание спор патогенов, внедрение их в ткань растений, инкубационный период болезни, а также на интенсивность её распространения и развития. Заражение растений большинством грибных болезней возможно только при наличии капельно-жидкой влаги. В связи с этим, предикторами многих прогностических моделей являются гидротермические режимы вегетационного периода, а для возбудителей, сохраняющихся на растительных остатках или зи-

мующих на озимых и многолетних культурах, условия перезимовки и весеннего возобновления патогена.

В последние годы особую опасность для урожая и качества зерна пшеницы, представляют болезни, поражающие листостебельную массу и колос – это септориоз, желтая пятнистость, бурая и стеблевая ржавчина. На полях, занятых злаковыми культурами, происходит усиленное накопление инфекций и возбудителей листостебельных пятнистостей и корневых гнилей. Исходное количество патогенов играет важную роль в распространении болезней и интенсивности поражения ими растений.

Септориоз является одним из широко распространенных болезней в Северном Казахстане. Традиционно, наибольшее распространение болезни отмечается в Буландинском, Бурабайском и Зерендинском районах – до 100%, степень развития болезни варьировала от 10 до 20%. В Сандыктауском и Шортандинском районах развитие септориоза достигало 30%.

В 2022 году листовая ржавчина в посевах яровой пшеницы не получила высокого развития, болезнь отмечена в Шортандинском, Зерендинском и Сандыктауском районах. Интенсивность развития варьировала от 10 до 30%. Распространение бурой ржавчины определяется гидротермическими условиями первой половины вегетации пшеницы. При ГТК = 1,2 и более в июне и первых двух декадах июля можно ожидать массового развития бурой ржавчины с вероятностью 70%, которая заносится в основном, с территории Западной Сибири и Поволжья.

Одной из новых болезней, представляющих потенциальную угрозу для посевов яровой пшеницы, является пиренофороз (желтая пятнистость), вызываемая грибом *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechsler. При оптимальных условиях пик развития желтой пятнистости совпадает с фазой налива зерна – молочно-восковой спелостью, потери зерна при этом могут составлять 50-65% со значительным снижением его качества. По результатам маршрутного наблюдения 2022 года эта болезнь отмечена во всех районах Акмолинской области. На отдельных сортах пшеницы развитие желтой пятнистости составило около 60%, распространенность достигала 100%. Развитие болезни носило умеренно-эпифитотийный характер. Усиленному распространению желтой пятнистости листьев способствует отсутствие обработки почвы и сохранение стерни, а также монокультура или насыщение севооборотов зерновыми культурами.

Учитывая степень пораженности зерновых культур инфекционными заболеваниями в условиях 2022 года, и принимая во внимание биологи-

ческие особенности возбудителей, в 2023 году можно ожидать проявление листовых пятнистостей (септориоз, желтая пятнистость, гельминтоспориоз) и корневых гнилей различной патологии выше умеренного уровня, особенно грибного и бактериального происхождения. При условии выпадения достаточного количества осадков их распространение и интенсивность поражения может быть довольно высокой, что приведет к значительному снижению урожая.

Применение системных протравителей зерна перед посевом успешно решают проблему защиты растений зерновых культур от головневых заболеваний и корневых гнилей. Поэтому ожидаемое незначительное проявление пыльной и твердой головни пшеницы, ячменя и овса будет носить локальный характер.

В 2023 году, при благоприятных метеорологических условиях вегетационного периода, в виду большого почвенного запаса семян ожидается увеличение численности сорняков, различных биологических групп. В последние годы в посевах сельскохозяйственных культур Акмолинской области преобладающими видами однолетних однодольных сорняков являются овсюг обыкновенный, а также щетинники (сизый, зеленый) и просовидные. Из однолетних двудольных сорняков доминируют марь белая, щирица обыкновенная, горец вьюнковый, ярутка полевая, гречиха татарская, горчица полевая и др. При благоприятных погодных условиях семена этих сорняков начинают прорастать уже в III декаде апреля, а массовые всходы некоторых видов отмечаются в начале II декады мая, что приводит к интенсивному расходованию почвенной влаги. Исходя из этого, снижение засоренности посевов данными видами возможно только при комплексном соблюдении профилактических, агротехнических и химических мероприятий.

Благоприятные погодные условия осеннего периода 2022 года способствовали продолжительной вегетации многолетних однодольных (пырей ползучий) и двудольных сорняков (бодяк полевой, вьюнок полевой, молокан татарский, молочай лозный, осот полевой и др.) и интенсивному накоплению питательных веществ в корневой системе. Это дает возможность раннему отрастанию побегов и образованию куртин многолетних сорняков.

Распространение вредителей сельскохозяйственных культур в условиях года будет зависеть от складывающихся погодных условий, а также, от своевременности проведения агротехнических мероприятий. Оценка состояния 2022 позволяет прогнозировать рост численности многоядных и специализированных вредителей в 2023 году.

Преобладание зерновых культур и увеличение доли повторных посевов по зерновым предшественникам способствуют увеличению численности и вредоносности специализированных видов вредителей, таких как хлебная полосатая и стеблевая блошки, шведская и гессенская мухи, пшеничный трипс, пьявица, клоп вредной черепашки, злаковые тли, цикадки, серая зерновая совка. Из многоядных вредителей – саранчовые, луговой мотылек, шелкокрылы (проволочники). Для борьбы с проволочником эффективна обработка семян инсектицидными протравителями на основе имидаклоприда, тиаметоксама, бифентрима.

Луговой мотылек. Численность имаго лугового мотылька в летний период 2022 года была высокой, превышение ЭПВ составила от 5 до 9 экз. на каждый шаг маршрута. Для предупреждения чрезвычайной ситуации необходимо проводить регулярный мониторинг угодий. Химические обработки инсектицидами с д.в. гамма-цигалотрин, дельтаметрин, зета-циперметрин, индоксакарб по луговому мотыльку проводятся только по гусеницам, лучше в то время, когда они не сильно подвижны и активно питаются. Нецелесообразно проводить обработку инсектицидами по взрослым гусеницам, яйцекладкам и тем более по бабочкам.

Нестадные саранчовые. В 2022 году вредоносность нестадных саранчовых была очаговой и не превышала ЭПВ. Вредоносность саранчовых будет увеличиваться в засушливые годы. Поэтому необходимо вести контроль их численности и при необходимости оперативно применять защитные меры при ЭПВ с численностью 5-10 экз./м² рекомендуется инсектицидная обработка с д.в. альфацимерметрин + дифлубензурон, лямбда-цигалотрин.

Хлебная полосатая блошка наносит ущерб всходам зерновых, особенно при ранних посевах. Вредоносность ХПБ снижается при обработке семян препаратами на основе тиаметоксама и имидаклоприда. При повышении численности хлебной полосатой блошки выше ЭПВ (40-50 жуков/м²) в фазу 2-х листьев необходимо опрыскивание с использованием поликомпонентного препарата на основе тиаметоксама и лямбда-цигалотрина.

Скрытостебельные вредители (стеблевая блошка, шведская и ячменная мухи). В 2023 году при условии засухи в весенне-летний период, повреждения, вызванные вредителями, могут быть значительными. Эффективна защита инсектицидными протравителями при обработке семян, в случае отсутствия этой защиты при массовом лёте мух всходы зерновых допускается обрабатывать инсектицидами на основе д.в. (диметоат, дельтаметрин, эсфенвалерат).

Пшеничный трипс. Повышению численности трипса в 2023 году будет способствовать сухая и теплая погода во время колошения и цветения пшеницы. При повышении ЭПВ трипса потребуется две инсектицидные обработки: в период кущения – трубкования лучше работать контактно-кишечным инсектицидом с д.в. дельтаметрин; в фазу колошения лучше применять системный инсектицид с д.в. имидаклоприд.

Кроме пшеничного трипса, инсектицидные обработки существенно сократят заселенность посевов злаковыми цикадками, хлебными клопиками, тлями и пьявицами.

Злаковая тля. В 2023 году при продолжительной теплой и влажной погоде в летний период возможно усиление вредоносности тли на посевах зерновых культур.

Серая зерновая совка. Численность совки в 2022 году составила 0,2-0,8 гусениц на 100 колосьев. В 2023 году повышения численности вредителя прогнозируется при теплой весне и жарком летнем периоде. Экономическим порогом вредоносности серой зерновой совки считается 10 - 15 гусениц на 100 колосьев. Применение химических препаратов считается наиболее эффективным в фазу начало молочной спелости культуры с д.в. дельтаметрин, дифлубензурон

Инсектицидные обработки против вредителей зерновых культур, превышающих порог вредоносности, проводятся, в три срока: первый - фаза двух-трех листьев яровой пшеницы против скрытостебельных вредителей (гессенская муха, стеблевые блошки, шведские мухи); второй – фаза конец трубкования, до появления трещины в обертке колоса – против имаго пшеничного трипса, нестадных саранчовых, злаковых цикадок, хлебных клопиков, тлей и пьявиц; третий – фаза молочной и молочно-восковой спелости, против личинок пшеничного трипса и гусениц серой зерновой совки.

Вредители зернобобовых культур. Из вредителей зернобобовых культур в условиях Акмолинской области большой вредоносностью обладают гороховая зерновка и гороховая тля. Для снижения численности и вредоносности гороховой зерновки необходимо проведение фу-мигации зараженного семенного материала, очистка складов. Против тли необходима обработка в период бутонизации инсектицидами с д.в. цеперметрин, дельтаметрин.

Вредители масличных культур. На горчице и рапсе будет оказывать вредоносность комплекс вредителей: крестоцветные блошки, капустная моль, крестоцветные клопы, рапсовый цветоед и листоед, пилильщик. В условиях сухой и жаркой погоды активность их возрастет.

Крестоцветные блошки. Численность и вредоносность блошек традиционно высока, в 2023 году при благоприятной перезимовке, вредоносность будет ощутимой, потребуются защитные обработки. В фазу всходов против блошки наиболее эффективна предпосевная обработка семян инсектицидом с д.в. тиаметоксам, тиаметоксам+мефеноксам+флудиоксонил, имидаклоприд, имидаклоприд+бета-цифлутрин. Часто защитного эффекта от протравителей не хватает для полной защиты всходов, поэтому при появлении высокой численности блошки необходимо опрыскивание инсектицидами с д.в. альфа-циперметрин, дельтаметрин, диметоат.

Капустная моль. В 2022 году численность гусениц моли на рапсе превышала ЭПВ и составила 7-9 гусениц на растение. В 2023 году в зависимости от погодных условий возможно увеличение численности вредителя. Вредоносность моли состоит в том, что лёт бабочки и откладка яиц продолжается в течение месяца, а отхождение личинок каждую неделю. Поэтому необходимо проводить профилактические обработки посевов рапса в фазу розетки инсектицидами на основе д.в. малатиона, метомила.

Рапсовый цветоед и крестоцветные клопы. В фазу бутонизации при повышении экономического порога вредоносности необходимо применить препараты с д.в. циперметрин, лямбда - цигалотрин, альфа - циперметрин, дельтаметрин.

Блошка льняная. В 2023 году при сухой теплой погоде прогнозируется увеличение численности вредителя. Необходимо предпосевная обработка семян инсектицидом с д.в. имидаклоприд. При повышении численности блошки (10 экз./м²), необходимо опрыскивание всходов препаратами на основе д.в. дельтаметрин, лямбда-цигалотрин, циперметрин.

Льняной трипс. Степень вредоносности льняного трипса ежегодно возрастает, как и его распространение. При ЭПВ (5-8 трипсов на растение), следует применить инсектициды с д.в. диметоат. В фазу бутонизации борьба с трипсом также сократит заселенность посевов плодородной льняной и скрытнохоботником льняным.

В период вегетации обработку посевов инсектицидными препаратами необходимо планировать на основании экономических порогов вредоносности. Заселение посевов большинством вредителей происходит преимущественно с краевых полос, поэтому в защитных целях бывает достаточно своевременного проведения краевых обработок (20-40 м).

8 Система защиты сельскохозяйственных культур в период вегетации

Агротехнические приемы, в частности предшественники в севооборотах, обработка почвы, сроки сева, а также нормы высева семян играют значительную роль в снижении распространения и развития болезней, вредителей и сорняков. В системе интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов агротехнические приемы рекомендуются для снижения исходной популяции вредителей и фитопатогенов, а также для повышения физиологической устойчивости растений.

Фермеры Акмолинской области в борьбе с вредными организмами зерновых культур, в основном применяют только протравители семян фунгицидного действия и гербициды против сорных растений. Дополнительные мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями в период вегетации не имеет широкого распространения. Вместе с тем, в годы эпифитотий и сильного распространения вредителей потеря урожая зерна в 1,5-2,0 раза больше, чем от вредоносности сорной растительности. В этой связи рекомендуется применение бинарных баковых смесей инсектицидов против комплекса вредных организмов до фазы выхода в трубку пшеницы и ячменя. В годы массового распространения вредителей и болезней следует проводить повторные обработки посевов препаратами в зависимости от вида и численности вредителя, развития болезней.

Практикой применения ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур, установлено, что оптимальной и экономически целесообразной технологией, обеспечивающей защиту посевов от вредителей, болезней, и сорняков является минимальная технология обработки почвы в плодосменных севооборотах, в сравнении с традиционной технологией и No-till. Применение минимальной технологии обработки почвы, является более эффективной, так как при данной технологии проводится поверхностная обработка почвы, измельчаются и заделываются растительные остатки, снижается инфекционный фон, численность вредителей и засоренность полей.

При использовании механической обработки почвы необходимо применять орудия с плоскорезными и культиваторными рабочими органами. При массовом появлении сорных растений выбор методов контроля зависит от возможности оперативного истребления сорняка и технической оснащенности хозяйства. При задержке появления сорных

растений эффективна промежуточная механическая обработка почвы до посева. Не целесообразно планировать применение гербицидов сразу после посева сельскохозяйственных культур – в большинстве случаев это не удастся выполнить по ряду организационных причин и погодных условий.

В период вегетации зерновых культур рекомендуются использовать баковые смеси гербицидов с целью подавления широкого спектра многолетних и однолетних двудольных и однодольных сорных растений. За экономический порог вредоносности, при котором окупаются затраты на применение гербицидов, принимается наличие на 1 м² 2-4 многолетних и 15-20 однолетних сорных растений. При этом следует учитывать необходимость периодической смены гербицидов для избегания проявления резистентности у сорных растений.

На полях со смешанным типом засорения, необходимо тщательно подбирать состав баковых смесей, так как гербицид, эффективно действующий на одну группу сорняков, не оказывает существенного воздействия на другую.

Существуют комбинированные 2-х или 3-х компонентные препараты, сочетающие в себе свойства гербицидов различных групп, что расширяет спектр их действия. Тем не менее, препаратов, эффективно подавляющих весь комплекс как многолетних двудольных, так и злаковых сорняков, в посевах зерновых культур нет.

Наиболее эффективными для защиты яровой пшеницы от сорной растительности являются баковые смеси, включающие гербициды на основе действующего вещества 2,4-Д (в виде сложных эфиров, солей), сульфонилмочевин (метсульфурон-метил, трибенурон-метил, тифенсульфурон и др.) – против двудольных сорняков и феноксапроп-п-этила, клодинафоп-пропаргила – против злаковых сорняков. При составлении баковой смеси гербицидов следует учитывать совместимость препаратов (н-р, 2,4-Д соль несовместима с противозлаковыми препаратами), период распада пестицидов в почве (н-р, при наличии масличных культур в структуре посевов нельзя использовать метсульфурон-метил по пшенице), фитотоксичность для культуры (некоторые препараты усиливают действие друг друга, что вызывает угнетение культуры).

В посевах гороха против злаковых сорняков в фазу 4-5 листьев гороха эффективны гербициды на основе флуазифоп-п-бутила, против однолетних двудольных и злаковых имазетапир 100 г/л, имазамокс, 40 г/л.

На рапсе в фазе 3-4 листьев ярового рапса против двудольных сорняков (виды осотов, ромашек) рекомендуются применение гербицида на основе клопиралида, этаметсульфурон-метила, против злаковых сорняков – гербициды с действующим веществом клетодим, хизалофоп-п-тефурил, флуазифоп-п-бутил. В посевах рапса гибридов и сортов системы Clearfield в фазу 2-4 листьев применяют гербицид сплошного действия Нопасаран, 40 % к.с. с нормой расхода 1,0-1,2 л/га.

В посевах льна масличного в фазу «елочки», против двудольных сорных растений, рекомендуются гербициды с действующим веществом клопиралид, бентазон, тифенсульфурон-метил, против однолетних и многолетних злаковых сорняков клетодим, хизалофоп-п-тефурил, флуазифоп-п-бутил.

В посевах подсолнечника против злаковых сорных растений рекомендуются гербициды клетодим, хизалофоп-п-тефурил, флуазифоп-п-бутил. В посевах подсолнечника гибридов и сортов системы Clearfield в фазу 4-6 листьев культуры, как против двудольных, так и против злаковых сорняков применяют гербициды Евролайтинг, Каптора с нормой расхода 1,0-1,2 л/га.

В посевах масличных и зернобобовых культур рекомендуется раздельное применение противозлаковых и противодвудольных пестицидов ввиду риска проявления фитотоксичности для культуры. Также, несмотря на отсутствие жестких ограничений в применении противозлаковых препаратов по фазе развития культуры, следует учитывать, что позднее использование данных препаратов может привести к риску превышения допустимого содержания пестицидов в убранном урожае. Так, в зависимости от действующего вещества пестицида рекомендуется осуществить обработку противозлаковыми гербицидами не позднее сроков, указанных в таблице 14.

Таблица 14 – Сроки последней обработки посевов сельскохозяйственных культур до сбора урожая

Культура	Число дней до уборки культуры	Действующее вещество
рапс, лен, горчица, подсолнечник, горох, нут, чечевица	82	Хизалофоп
	60	Циклоксидим
	60	Клетодим

В условиях засушливого вегетационного периода и повышенных температур отмечается снижение эффективности химических обработок против сорной растительности. Дефицит влаги способствует сни-

жению ассимиляционных процессов растений, в связи с чем, замедляется рост и развитие многолетних сорных растений. Под действием препаратов (в частности группы 2,4-Д) отмечается угнетение наземной массы многолетних сорняков, однако после выпадения осадков наблюдается возобновление вегетации части растений и активное отрастание новых побегов. Гербициды группы сульфонилмочевин в подобных условиях показывают более высокую эффективность – гибель сорных растений существенно выше, а отрастание – незначительное. При выпадении осадков во второй половине вегетации возможно активное прорастание малолетних сорняков. Хотя их вредоносность незначительна, образование нижнего яруса вегетирующих сорняков может осложнить проведение уборки.

При планировании систем защиты растений в текущем году, прежде всего, следует обратить внимание на поля, где химическая обработка посевов 2022 года была проведена в ранние сроки, так как есть вероятность повышения уровня засоренности, как многолетними двудольными (бодяк, осот желтый, молокан татарский), так и однолетними сорняками.

В посевах яровой пшеницы засорённость обычно бывает смешанной, где присутствуют как малолетние, так и многолетние сорные растения. При овсюжно-корнеотпрысковом типе засорённости посевов против двудольных и злаковых сорняков, рекомендуется применение баковых смесей гербицидов согласно приложению Б.

При возделывании гороха и рапса потери урожая от вредных организмов в отдельные годы достигает 20-30%, поэтому эффективность возделывания напрямую зависит от правильности построения системы защиты. Мероприятия по борьбе с вредными объектами в посевах рапса и гороха представленные в приложении Б.

9 Сохранение почв и мероприятия по управлению эрозионными процессами

Особенностью водно-физического состояния почвы в осенне-зимний период 2022-23 гг. является незначительное промачивание пахотного слоя почвы. Характер погодных условий начала весны позволяет прогнозировать постепенный сход снега, при чередовании процессов таяния и замерзания снежного покрова. На полях, где не проводилось снегозадержание, снег аккумулировался в понижениях и оврагах.

В текущем году ожидается сток талых вод по наметившимся водотокам, на склоновых землях и по мелким понижениям. Сток талых вод по паровым полям происходит ежегодно независимо от методов его подготовки. В результате размыв водотоков и оврагов будет прогрессировать.

Для предупреждения развития водно-эрозионных процессов категорически запрещается располагать паровые поля на склоновых землях. После схода снега необходимо отметить все водные пути и овраги, которые должны исключаться из пашни и засеиваться многолетними травами. Для залужения используются травы с хорошим проективным покрытием и мощной корневой системой. Высоким закрепляющим эффектом обладают посевы пырея корневищного. Семена трав желательно посеять в стерню узкорядным способом поперек склона. При невозможности своевременного посева трав на водотоках, механические обработки почвы исключаются, контроль засорения участков осуществляется химическим способом.

В условиях особенно сложного рельефа в хозяйствах, необходимо переходить на упрощенную форму контурно-полосного земледелия. При интенсивном развитии процессов оврагообразования проводят перепланировку внутрихозяйственного землеустройства – перенарезку полей с учетом расчленённости территории и топографии участков.

При оценке подверженности полей эрозионным процессам в первую очередь необходимо обратить внимание на предшествующие культуры. При слабом проективном покрытии почвы, отсутствии растительных остатков и стерни даже при незначительном снежном покрове в весенний период происходит сток талой воды с поверхности, интенсивное испарение почвенной влаги и последующее проявление ветровой эрозии.

Изменение климата постепенно оказывает влияние на ветровой режим. В последние годы в весенний период наблюдается усиление ветровой деятельности и как следствие повышение рисков проявления ветровой эрозии. Предпосылками к развитию ветровой эрозии служат иссушение верхнего слоя почвы и недостаточное количество растительных остатков, особенно после засушливых лет. Особо уязвимыми являются паровые поля, подготовленные механическим способом. Паровые поля на склоновых землях должны подготавливаться по типу химического пара, а в осенний период обрабатываться щелевателями поперек склона.

Наиболее действенными предупредительными мероприятиями контроля ветровой эрозии в ранневесенний и летний периоды считаются прямой посев, сохранение растительных остатков, минимализация обработки почвы, а также насыщение севооборотов культурами с высокой биомассой и мощной корневой системой, которые оказывают положительное влияние на водно-физические свойства почвы и её структуру. Данные мероприятия направлены не только на защиту почвы от эрозии, но и на сохранение почвенного плодородия.

Эрозионные процессы имеют высокую потенциальную опасность на низко продуктивных почвах с низким содержанием органического вещества – например, южные, ветроударные склоны. Для контроля ветровой и водной эрозии почв эффективны полосное размещение сельскохозяйственных культур разных биологических групп поперек склона. Большинство почв требуют для защиты не менее 30 % почвенного покрытия растительностью. При возделывании зерновых культур, это эквивалентно сохранению 500-1500 кг/га растительных и корневых остатков. Суглинистые и глинистые почвы более устойчивы к ветровой эрозии. Очень опасны песчаные почвы, особенно в южной части области.

В условиях засушливого 2022 года относительно малая биомасса сформировалась на тёмно-каштановых и каштановых почвах Коргалжынского, Ерейментауского, Егиндыкольского, Целиноградского, Атбасарского, Жанадалинского, Жаркаинского и Жаксынского районов Акмолинской области.

Необходимо помнить, что за одну технологическую операцию уничтожается 20-50% растительных остатков, в связи с чем, для максимального сохранения растительных остатков на поверхности почвы скорость движения рабочего агрегата не должна превышать 8 км/час, рекомендуется применение широкозахватных, многорядных агрегатов со стрельчатыми рабочими органами для меньшего нарушения растительного покрова.

Чрезвычайные меры должны быть направлены на создание шероховатой поверхности почвы, покрытие поверхности почвы соломой или органическими удобрениями. При проведении весенне-полевых работ предпочтительнее использовать противоэрозионные сеялки и культиваторы поперек основной розы ветров, в отдельных случаях допустимо бороздковое рыхление. Необходимо полностью исключить применение дисковых орудий, особенно на паровых полях.

Важно понимать, что одна серьезная ветровая эрозия может уничтожить многолетние усилия по сохранению почвы, потому охрана почв от эрозии должна иметь долгосрочный характер.

10 Элементы точного земледелия в системе весенне-полевых работ

Эффективное ведение современного сельского хозяйства сегодня невозможно представить без использования информационных технологий и элементов точного земледелия, которые обеспечивают эффективное ресурсосбережение и необходимый уровень интенсификации производства.

В весенне-полевой период для хозяйства крайне необходима оперативная и точная информация о состоянии снежного покрова и запасах воды в снеге, эрозионных процессах, данные по влагообеспеченности полей и наличию сорной растительности.

Для получения оперативной метеорологической информации, в частности, по запасам снега, по влагообеспеченности полей в разрезе районов, кратким прогнозам погоды возможно использовать различные доступные информационные сайты, например, такие как Windy.com (<https://www.windy.com>), где можно найти данные по мощности и плотности снега по нужному региону (рисунок 6), или Ventusky.com (<https://www.ventusky.com>).

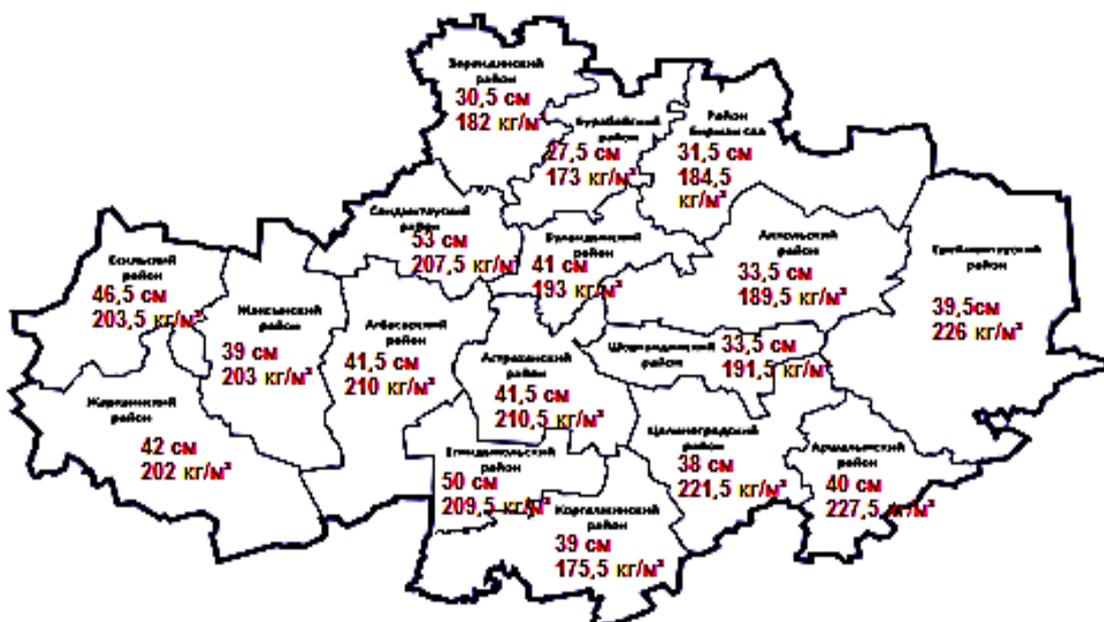


Рисунок 6 – Мощность снежного покрова по районам Акмолинской области, по состоянию на 27.02.2023 г. (<https://www.windy.com>)

Для фермеров Казахстана Национальная гидрометеорологическая служба Республики Казахстан разработала приложение для оказания агрометеорологических услуг крестьянским и фермерским хозяйствам (<https://agrodata.kz/#/home>), которое предоставляет следующую информацию:

1. Прогноз погоды по пункту на 1, 3, 7 суток и штормовые предупреждения.

2. Фактическую погоду – температура и влажность воздуха, количество садков, высота снежного покрова, глубина промерзания почвы и др.

3. Определение жизнеспособности озимых культур на полях хозяйств.

4. Определение запасов продуктивной влаги на полях в течение вегетационного сезона.

5. Прогноз запасов продуктивной влаги весной перед началом посевных работ.

6. Прогнозы сроков созревания и урожайности пшеницы, ячменя, подсолнечника, сахарной свеклы и кукурузы (зерно).

7. Моделирование урожая при различных условиях орошения и внесения удобрений.

8. Вероятностный прогноз засухи и прогноз агрометеорологических условий уборки урожая, рекомендации по срокам сева и обработке полей.

9. Выявление зон повреждения (болезни, вредители, град и т.п.) на полях с помощью ДЗЗ.

Предоставляемая прогностическая и фактическая информация о погоде позволяет фермеру правильно планировать стратегию и тактику полевых работ с учетом погодных условий.

Наряду с этой работой необходимо провести инвентаризацию и уточнение площадей сельскохозяйственных угодий предприятия, для чего необходимо обновить электронные карты полей в информационных программах управления производством и внести соответствующие поправки в технологические карты возделывания для точного расчета затрат.

Одним из факторов получения высокого и качественного урожая является использование удобрений, для их рационального и эффективно использования необходимо проведение агрохимического обследования с составлением электронных агрохимических картограмм для уточнения потребности в тех или иных элементах питания растений.

Агрохимические картограммы являются исходным материалом для формирования рабочих картограмм для бортовых систем машин при дифференцированном внесении удобрений в почву. Дифференцированное внесение можно проводить посевными комплексами внутривидово или поверхностно разбрасывателями. Соответственно необходимо проверить техническое состояние таких систем дифференцированного внесения удобрений.

Важным элементом точного земледелия является дистанционный мониторинг Земли (ДЗЗ). С помощью дистанционного мониторинга можно оперативно получать информацию о развитии водной эрозии, о наличии и начале вегетации сорняков в допосевной период, об уровне содержания влаги, а после посева оценить наличие всходов и качество посевных работ (рисунок 7).

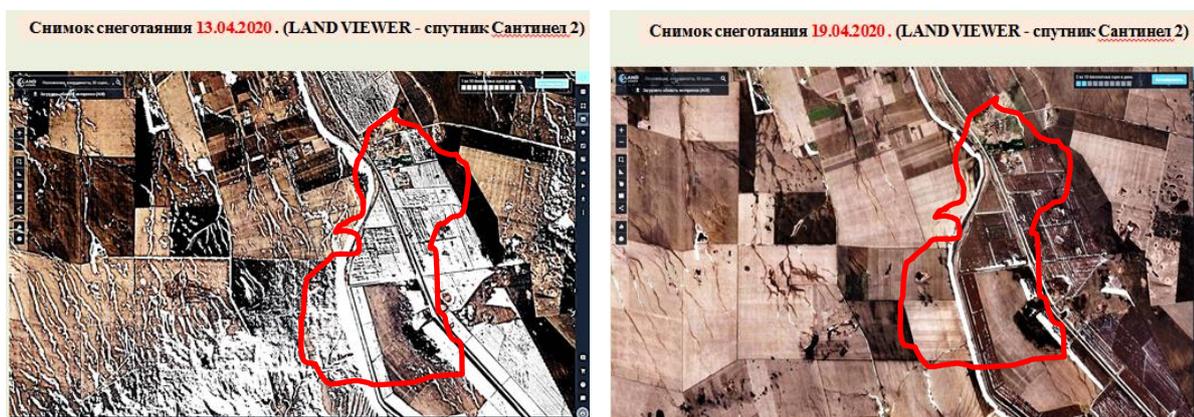


Рисунок 7 - Вид полевых участков НПЦЗХ им. А.И. Бараева, спутниковый мониторинг снеготаяния, 04.04. – 19. 04. 2020 г. (LAND VIEWER - спутник Сатинел 2)

Авиационный мониторинг осуществляется с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) – квадрокоптера или летающего крыла - имеющего возможность фото или видеосъемки.

Спутниковый мониторинг в виде спутниковых снимков с разрешением съемки 10-30 м доступен в рамках использования информационно-аналитических систем от различных фирм, или доступных ГИС-серверов, например, EOSDA LandViewer.

При проведении весенне-полевых работ доказано эффективное использование таких технологических элементов точного земледелия как системы параллельного вождения и системы дистанционного мониторинга техники. Сокращение затрат на ГСМ, семена и удобрения состав-

ляет 5-15%, при этом пропорционально увеличивается производительность труда.

Системы параллельного вождения и автопилоты используют спутниковую навигацию для определения текущего положения сельхозтехники. Таким образом, достигается очень высокая точность вождения по заданным траекториям даже в условиях плохой видимости. Системы параллельного вождения позволяют при использовании бесплатного сигнала обеспечить точность междурядных перекрытий до 30 см, а при работе с платными сервисами до 2,5 см. Результатом использования системы является снижение себестоимости продукции и повышение производительности сельскохозяйственных работ. Система параллельного вождения является самой быстро окупаемой частью точного земледелия. Затраты на покупку и ввод в эксплуатацию системы, как правило, окупаются в течение одного сезона. Эта система позволяет обеспечить максимальную точность и высокую скорость при проведении таких операций как культивация, боронование, сев озимых и яровых, разбрасывание и опрыскивание. Кроме того, эта система позволяет эффективно работать как ночью, так и днем, что особенно важно при проведении весенне-полевых работ, когда требования к срокам проведения технологических операций очень жесткие.

Перед началом весенне-полевых работ необходимо также проверить работоспособность систем дистанционного мониторинга техники, уточнить условия и при необходимости перезаключить договора по предоставлению таких услуг с фирмами-поставщиками.

Дистанционный мониторинг техники позволяет получать оперативную информацию о положении сельскохозяйственного агрегата на поле, контролировать технику и расход топлива в процессе выполнения технологических операций.

Применение элементов точного земледелия в практике сельскохозяйственного производства способствует экономии материалов и повышению производительности труда.

Сорта зерновых, зернобобовых, масличных, крупяных и кормовых культур, допущенных к использованию в Акмолинской области

Культура	Сорт	Год до-пуска	Сроки посева	Тип спелости	Оригинатор
Яровая мягкая пшеница	Астана	2004	24-28.05	среднеранний	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Казахстанская раннеспелая	1991			ТОО «НПЦЗР»
	Тәуелсіздік 20	2016			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Целинная 24	1993			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Омская 36	2009			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Шортандинская 2012	2015			ГНУ Сибирский НИИСХ
	Омская краса	2016			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Континенталь	2018			ГНУ Сибирский НИИСХ
	Степь	2021			АС – WACW, Швейцария
	Акмола 2	1998			ООО «Кургансемена»
	Айна	2018	20-25.05	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Асыл Сапа	2015			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Карабалыкская 20	2015			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Карабалыкская 90	1995			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Карагандинская 60	2017			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Карагандинская 31	2016			ТОО «КарНИИРС»
	Лютесценс 90	1996			ТОО «КарНИИРС»
	Целина 50	2010			ТОО «НПЦЗР»
	Целинная 3С	1996			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Шортандинская 2014	2017			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Ламис	2018			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Таймас	2022			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Мелодия	2016			ГНУ «Сибирский НИИСХ»
	Старт	2021			ООО «Кургансемена»
	Саратовская 29	1957			НИИСХ Юго-Востока
	Светланка	2006			Сибирский НИИСХ
	Омская 38	2013			ГНУ Сибирский НИИСХ
	Алабуга	2021			ООО НПК «АгроАльянс»
	Алтайская жница	2016			ГНУ «Алтайский НИИСХ»
	Квинтус	2018			WPBV, Нидерланды
	Краюшка	2022	ТОО «STEV AGRO»		
	Любава 25	2021	ТОО «НПФ «Фитон»		
	Омская 19	1989	Сибирский НИИСХ		
	Анель – 16	2020	15-20.05	среднепоздний	ТОО «Павлодарский НИИСХ»
	Казахстанская 15	1993			ТОО «НПЦЗР»
	Кондитерская яровая	2015			ТОО «Павлодарский НИИСХ»
	Целинная юбилейная	1988			ТОО «Павлодарский НИИСХ»
	Омская 28	2004			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Шортандинская 95 улучшенная	2006			ГНУ Сибирский НИИСХ
	Омская 35	2008			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Омская 18	1991			ГНУ Сибирский НИИСХ
					Сибирский НИИСХ

Яровая твердая пшеница	СИ НИЛО	2022	23-26.05	раннеспелый	Сингента Кроп Протекшн, Швейцария
	Дамсинская юбилейная	2017		среднеранний	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Корона	2010			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Безенчукская 139	1982	20-25.05	среднеспелый	Самарский НИИСХ им. Н.М. Тулайкова
	Дамсинская 90	1995			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Лавина	2015			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Шарифа	2018			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Костанайская 15	2019			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Костанайская 207	2020			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	СИД 88	1993	17-20.05	среднепоздний	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева» ТОО «Карабалыкская СХОС»
Одиссео	2019	позднеспелый		Societa Produttori Sementi Spa, Швейцария	
Ячмень яровой	Астана 2000	2005	25-31.05	Среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Целинный 91	1996			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Целинный голозерный	2017			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Целинный 60	2017			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Памяти Раисы	2014			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Арна	1997			ТОО «КазНИИЗиР»
	Донецкий 8	1979			Донецкая СХОС
	Кедр	1988			Красноярский НИИСХ
	Медикум 18	2018			Карабалыкская СХОС
	Медикум 85	1989			Северо-Западный НПЦСХ ВНИИ растениеводства им.Н.И. Вавилова
	Омский 87	1993			Сибирский НИИСХ
	Щедрый	2017			ГНУ ВНИИ зерновых культур
	Бота	1997			ТОО «КазНИИЗиР», Уральская СОС
	Гранал	1991			Северо-Западный НПЦСХ
Омский голозерный 1	2016	Сибирский НИИСХ			
Овес	Битик	1996	20-31.05	Среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Никола	2011			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Антей	2016			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Ишимский 13	2016			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Думан	2018			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Байзат	2019			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Синельниковский 14	1973			НИИ кукурузы Украины
	Скакун	1988			НИИСХ Центральных районов Нечерноземной зоны, Ульяновский НИИСХ
	Сыргалым	2020			ТОО «КазНИИЗиР»
	Десант	2020			ООО «Агростандарт»
Просо пищевое	Аружан	2007	25.05-05.06	среднеспелый	Восточно-Казахстанский НИИСХ
	Павлодарское	2011			Павлодарский НИИСХ
	Павлодарское 4	2017			Павлодарский НИИСХ
	Саратовское 6	1985			НИИСХ Юго-Востока
	Шортандинское 7	1994			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Шортандинское 10	2009			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Шортандинское 10	2011			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Яркое 6	2016			Актюбинская СОС

Просо кормовое	Кормовое 89	1993	25.05- 05.06	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Кормовое 98	2003			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Омское 11	1994			СибНИИСХ
	Саратовское 6	1985			НИИСХ Юго-Востока
	Шортандинское 7	1994			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Яркое 6	2016			Актюбинская СОС
Гречиха	Богатырь	1949	28.05- 06.06	среднеспелый	Орловский НИИСХ
	Шортандинская круп- нозерная	1994			ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Барае- ва», Татарский НИИСХ
	Шортандинская 2	2004			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Шортандинская 4	2014			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Житняк широко- колосый	Батыр	1992	21-30 апреля, 1-10 мая	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Бурабай	2015			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Карабалыкский 202	1949			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Тан батыр	2022			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Житняк узкоко- лосый	Шалкыма	2012		среднеспелый	ТОО «Карагандинский НИИРС»
Ломкоколосник ситниковый	Шортандинский	1975	21-30 апреля, 1-10 мая	раннеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Фарадиз	2018			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Кострец безостый	Лиманный	1975	21-30 апреля, 1-10 мая	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Акмолинский 91	1998			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	СибНИИСХОЗ 189	1957			Сибирский НИИСХ
	Восточно- Казахстанский	1972			ТОО «Восточно-Казахстанский НИИСХ»
	Акмолинский изумруд- ный	2016			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Фермерский	2022			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Кострец прямой	Целиноградский юбилейный	2014	21-30 апреля, 1-10 мая	раннеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Пырей сизый	Кызыл Жар	2011	21-30 апреля, 1-10 мая	позднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Пырей бескорневищный	Карабалыкский 86	1959	21-30 апреля, 1-10 мая	среднеспелый	ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Колутонский (Арман)	1994			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»

Донник жёлтый	Сарбас	1994	21-30 апреля, 1-10 мая	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Альшеевский	1968			Башкирский НИИСХ
	Омский скороспелый	1991		раннеспелый	Сибирский НИИСХ, ВНИИР им. Н.И. Вавилова
	Алтынбас	2015		среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Донник волжский	Акбас	1990	21-30 апреля, 1-10 мая	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Донник белый	Сретенский 1Б	1973		позднеспелый	Забайкальский НИИСХ
Люцерна	Шортандинская 2	1952	21-30 апреля, 1-10 мая	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Райхан	2005			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Лазурная	2011			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Люция14	2019			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Кокше	1968			ТОО «Кокшетауское ОПХ»
	Злата	2019			Ставропольский НИИСХ
Эспарцет	Шортандинский рубин	2016	21-30 апреля, 1-10 мая	раннеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Карабалыкский рубиновый	2015			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Карабалыкский гранатовый	2014			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Песчаный улучшенный	1950			ТОО «Карагандинский НИИРС»
Яровой рапс	Майкудык	2015	22-28.05	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Майлы Дэн	2016		среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Осирис	2020		среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Билдер	2017		среднепоздний	BASF, США
	Брандер	2015		среднепоздний	BASF, США
	Золотонивский	1989		среднепоздний	СибНИИСХ, РФ
	ИНВ110КЛ	2018		среднепоздний	BASF, США
	ИНВ145	2022		среднепоздний	BASF, США
	Кавиар	2003		среднепоздний	Монсанто, Швейцария
	Лавина	2020		среднеспелый	Норд Дойче, Германия
	Люмэн	2020		раннеспелый	Норд Дойче, Германия
	Обрий	2019		среднеспелый	Государственный институт масличных культур, Украина
	Проксимо	2016		раннеспелый	BASF, США
	ПР45ХА73	2012		среднепоздний	Пионер, США
	ПР46ХА75	2016		раннеспелый	Пионер, США
	Траппер	2011		ультраннеспелый	Норд Дойче, Германия
	Хантер	2010		среднепоздний	BASF, США
	ЧевиКЛ	2019		позднеспелый	Норд Дойче, Германия
Юбилейный	2005		ФГБНУ ВНИИ масличных культур		

Подсолнечник на семена	Восточный	2004	10-15.05	раннеспелый	ГКП ОПХ «Масличные культуры»
	Жайдарман	2016		среднеранний	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Казахстанский 1	1993		среднеспелый	ГПК ОПХ «Масличные культуры»
	Казахстанский 341	1998		среднеспелый	ГПК ОПХ «Масличные культуры»
	Казахстанский 465	2005		раннеспелый	ГПК ОПХ «Масличные культуры»
	Күн Нуры	2017		среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Нарым	2018		раннеспелый	ГПК ОПХ «Масличные культуры»
	Сары	2017		Ультраранний	Северо-Западный НПЦ СХ
	Сочинский	2011		раннеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Майланган	2020		среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Айсан	2022		среднеспелый	Сербия
	Альмера	2022		среднеспелый	ООО «ВНИС», Украина
	Белуха	2022		среднеспелый	Сербия
	ЕС Петунья	2016		среднепоздний	Франция
	Импакт	2018		среднеспелый	Англия
	Коснур	2020		ультраранний	Северо-Западный НПЦ СХ
	ЛГ5463КЛ	2017		ультраранний	Лимагрейн, Франция
	ЛГ5542КЛ	2015		раннеспелый	Лимагрейн, Франция
	ЛГ5543КЛ	2015		среднеспелый	Лимагрейн, Франция
	ЛГ5633КЛ	2014		среднепоздний	Лимагрейн, Франция
ЛГ50270	2020	ультраранний	Лимагрейн, Франция		
Н6ЛМ304	2019	среднеспелый	Англия		
Мираж	2018	раннеспелый	ТСО – Саратов, РФ		
Саваж	2020	среднепоздний	ООО «Российская гибридная индустрия» РФ		
Подсолнечник на силос	ВНИИМК8931	1969	10-15.05	среднепоздний	ВНИИМК им. Пустовойта
	Передовик улучшенный	1972		среднепоздний	ВНИИМК им. Пустовойта, РФ
Лён масличный	Карабалыкский 7	1979	17-22.05		Карабалыкская сельскохозяйственная опытная станция
	Кустанайский янтарь	1994			Северо-Западный НПЦСХ
	Либра	2015		среднепоздний	Лимагрейн, Франция
	Алтын	2021		среднепоздний	Северозападный НПЦСХ
	Бинго	2020		среднеспелый	Норд Дойче, Германия
	Водограй	2020		среднепоздний	Государственный институт масличных культур, Украина
	Лирина	2011			Румыния
	Орфей	2020		среднепоздний	Государственный институт масличных культур, Украина
Чечевица	Шырайлы	2016	17-25.05	раннеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Крапинка	2016		раннеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Екатериновская	2021	среднепоздний	ООО «Актив Агро», РФ	
Горох	КАСИБ	2015	17-25.05	ультраранний	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Статус	2017		среднеранний	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Өріс	2020		среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Аксацкий усатый 55	2011		раннеспелый	Донской селекционный центр, ООО «АгроКомплекс», РФ

	Аксары	2020		среднепоздний	ТОО «КазНИИЗиР»
	Вербаль	2018		раннеспелый	LADOULED, Франция
	Жасьлай	2021		среднепоздний	ТОО «КазНИИЗиР»
	Неосыпающийся 1	1979		среднепоздний	Луганская государственная област- ная СХОС, Украина
	Омский неосыпающийся	1993		среднепоздний	Сиб.НИИСХ, РФ
	Ямал 2	2016		среднеспелый	ООО «НПК АгроАльянс» РФ
Нуг	Юбилейный	1967	10-14.05	среднеспелый	Краснокутская селекционно- опытная станция НИИСХ Юго- Востока, РФ
	Волгоградский 10	1990			Волгоградская ГСА, РФ
	Карабалыкский 1	2020		среднеспелый	Карабалыкская СОС, РК

Система защиты зерновых, зернобобовых и масличных культур.
Рекомендуемые баковые смеси гербицидов против малолетних и многолетних двудольных и злаковых сорняков

Виды сорняков	Гербицид	Доза, кг/га, л/га	Техническая эффективность, %	Сроки применения
А. однолетние злаковые				
Овсяг, щетинник зелёный и сизый, сорнополевое и куриное просо	Пума-Супер, 7,5%, э.м.в.	0,8-1,2	94-98	Опрыскивание посевов с фазы 2 листьев овсяга до конца кушения пшеницы и ячменя
	Топик 080, к.э.	0,5-0,75	85-90	Опрыскивание посевов с фазы 2 листьев овсяга до конца кушения пшеницы
	Аксиал 045, к.э.	1,0-1,3	90-95	
Б. Малолетние двудольные				
Марь белая, горчица полевая, пастушья сумка, ярутка полевая и др.	ЭСТЕТ, к.э.	0,4 – 0,6	75 - 85	Опрыскивание посевов в фазе кушения до выхода в трубку
	ЭСТЕР СУПЕР, к.э.	0,4 – 0,6	75 - 85	
	Эстерон, к.э.	0,4 – 0,6	75 – 80	
	2М-4Х 75%, в.р.к.	0,7 – 1,2	75-85	
В. Малолетние и многолетние двудольные в т. ч. Устойчивые к 2,4 – Д				
Бодяк полевой, осот полевой, молокан татарский, виды щириц, липучка и др.	Гранстар Про, в.д.г.+ ПАВ «Тренд»	0,010-0,015+0,150	90 – 95	Опрыскивание посевов в фазе кушения до выхода в трубку
	Диален супер 480 в.к.	0,6 – 0,7	85 – 90	
	Секатор Турбо, м.д.	0,05 - 0,075	85 – 90	
Г. Многолетние двудольные и малолетние двудольные и злаковые сорняки в посевах яровой пшеницы				
Бодяк полевой, осот полевой, молокан татарский, виды щириц, липучка, гречишка выюнкковая, марь белая, овсяг, виды щетинников и просянок.	Гранстар Про, в.д.г. + ПАВ «Тренд» + Топик 080, к.э.	0,015 + 0,150 + 0,400	79 - 86	Опрыскивание в фазе кушения до выхода в трубку
	Гранстар Про, в.д.г. + ПАВ «Тренд» + Пума-Супер 7,5%	0,015 + 0,150 + 1,000	79 - 93	
	Гранстар Про, в.д.г. + ПАВ «Тренд» Пума-Супер 100, 10% к.э.	0,15 + 0,75	91 - 94	
	Секатор Турбо, в.д.г. + Пума-Супер 100, 10% к.э.	0,08 + 0,75	90 - 94	

Д. Многолетние и малолетние двудольные и злаковые сорняки в пару				
Бодяк полевой, осот полевой, молокан татарский, гречишка вьюнковая, щирица, липучка, марь белая, овсюг, щетинники, просьянки	Раундап, 36% в.р.	3,0 – 4,0	95 – 98	Опрыскивание сорняков в период их активного роста
	Раундап макс, 45% в.р.	2,0 – 2,5	95 – 98	
Горчак розовый, вьюнок полевой	Раундап, 36% в.р.	5,0 – 7,0	90 – 95	Опрыскивание сорняков в период их активного роста
	Ураган Форте 500, в.р.	4,0 – 4,5	90 – 95	
Пырей, острец	Раундап, 36% в.р.	4,0 – 6,0	95 – 98	Опрыскивание сорняков в период их активного роста
Малолетние двудольные и злаковые сорняки	Раундап, 36% в.р.	2,0 – 2,5	95 – 100	Опрыскивание сорняков в период их активного роста

Мероприятия по защите посевов зерновых культур от болезней

Виды работы	Болезни и критерии необходимости проведения защитных мероприятий	Ориентировочные сроки проведения мероприятия	Применяемые методы, химические препараты
Регулярный мониторинг посевов яровой пшеницы и ячменя	Определение распространенности и развитие болезней с листостебельной инфекцией	июнь-июль	Отбор не менее 100-200 проб растений, детальный анализ их в лаборатории с определением распространения болезни и степени пораженности ими листьев, стеблей и колосьев.
Обработка посевов яровой пшеницы и ячменя фунгицидами	В период стеблевания-колошения зараженность листьев бурой и стеблевой ржавчиной до 1%; пятнистостями листьев нижнего и среднего ярусов до 5-10% и более	1-2 декады июля, при необходимости повторная обработка в 3 декаде июля	Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании посевов – 100-200 л/га, при авиа 12– 25 л/га. Обработка одним из следующих компонентов, действующих химических веществ фунгицидов: спироksamин + тебуконазол + триадименол; протиоконазол + тебуконазол; тиофанат-метил + эпоксиконазол; пираклостробин, тебуконазол, пропиконазол; азоксистробин + ципроконазол; флутриафол; и другие согласно «Списка разрешенных препаратов»

Мероприятия по защите посевов зерновых культур от комплекса вредителей

Мероприятия	Вредители и критерии необходимости проведения защитных мероприятий	Ориентировочные сроки проведения мероприятия	Применяемые методы, инсектициды
Защита посевов от скрытостеблевых вредителей	При численности злаковых мух 30-50 особей, стеблевых блошек – 25-30 жуков на 100 взмахов сачком и 30% заселенных яйцекладками растений на 1 м ²	I декада июня	Опрыскивание посевов одним из следующих компонентов, действующих химических веществ препаратов: альфа-циперметрин, тиаметоксам + лямбда-цигалотрин, диметоат, дельтаметрин или другими инсектицидами согласно «Списка и дополнений 2013-2022гг». Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании 100–200 л/га, при авиа 12 – 25 л/га.
Защита посевов от пшеничного трипса и комплекса сосущих вредителей (тли, цикады, хлебные клопики и др.)	Более 10 имаго трипса на 1 стебель или 300 имаго на 10 взмахов сачка; и для комплекса сосущих вредителей 100-150 экз. на 10 взмахов сачком	II - III декада июля	То же
Серая зерновая совка	Обычные посевы: 10-15 гусениц при прохладной, 15-20 гусениц при нормальной и 20-25 гусениц на 100 колосьев при засушливой погоде. Семенные посевы: 7-8 гусениц при прохладной, 10 гусениц при нормальной и 15 гусениц на 100 колосьев при засушливой погоде	I - II декада августа	То же

Мероприятия по защите посевов рапса от комплекса вредных объектов

Назначение	Вредные организмы рапса	Применение препаратов до посева	Фаза всходы - бутонизация		Фаза цветения		Фаза созревания	
Обработка семян (инсекто-фунгициды)	Крестоцветные блошки, проволочники, гусеницы рапсового пилильщика, корневые гнили	Клотianiдин 600 г/л; клотианидин 400 г/л + бета-цифлутрин 80 г/л; карбоксин 170г/л-тирам 170 г/л, имидаклоприд, тиаметоксам или другие препараты согласно «Списка и дополнений...» расход раб. жидкости 10 л/т						
Гербициды	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные сорняки	Глифосат, 500г/л; глифосат 747г/кг; глифосат 757г/кг или другие гербициды согласно «Списка и дополнений...», Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании – 100-200 л/га, при авиа – 12-25 л/га.	хизалофоп-п-тефурил 120 г/л, галаксифоп-п-метил 240 г/л, клопиралид 750 г/кг и другие гербициды согласно «Списка и дополнений...», Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании – 100-200 л/га, при авиа – 12-25 л/га.					
Фунгициды	Плесневение семян или черная ножка, фомоз, альтернариоз		Тебуконазол 500 г/л + карбендазим 50 г/л; азоксистробин 90 г/л + тебуконазол 317 г/л + флутриафол 93 г/л, тебуконазол 400 г/л + пираклостробин 97 г/л, или другими фунгицидами согласно «Списка и дополнений...». Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании – 100-200 л/га, при авиа 12 – 25 л/га.					
Инсектициды	Рапсовый и горчичный листоед, крестоцветные блошки, горчичная белянка, капустная моль, долгоносики, щелкуны, рапсовый пилильщик, рапсовый цветоед, тли		Альфа-циперметрин 200 г/л; Дельтаметрин 100 г/л, тиаклоприд 240 г/л, тиаметоксам 57 г/л + лямбда-цигалотрин 105 г/л, имидаклоприд 210 г/л + бета-цифлутрин 90 г/л, тиаметоксам 57 г/л + имидаклоприд 210 г/л +лямбда-цигалотрин 105 г/л; или другими инсектицидами согласно «Списка и дополнений...».					

Мероприятия по защите посевов гороха от комплекса вредных объектов

Назначение	Вредные организмы гороха	Применение препаратов до посева	Фаза всходы - бутонизация		фаза цветения		фаза созревания	
Обработка семян (инсекто-фунгициды)	Клубеньковые долгоносики, корневая гниль, фузариоз	600 г/л имидаклоприда, имазалил + тебуконазол, или другие препараты согласно «Списка и дополнений...» расход раб. жидкости 10 л/т						
Гербициды	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные сорняки	Прометрин 500 г/л, Глифосат 540 г/л, глифосат 500 г/л + дикват 35 г/л, глифосат кислоты в виде калийной соли 210 г/л, глифосат кислоты в виде изопропиламминной соли 330 г/л, или другие гербициды согласно «Списка и дополнений...», Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании – 100-200 л/га, при авиа – 12-25 л/га.	хизалофоп-п-этил 125 г/л, галаксифоп-п-метил 240 г/л, имазамокс 40 г/л и другие гербициды согласно «Списка и дополнений...», Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании – 100-200 л/га, при авиа – 12-25 л/га.					
Фунгициды	Аскохитоз, пиреноспороз, антракноз, ржавчина		Ипродион 500 г/л, спироксамин 224 г/л + протиоконазол 53 г/л + тебуконазол 148 г/л, или другими фунгицидами согласно «Списка и дополнений...». Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании – 100-200 л/га, при авиа 12 – 25 л/га.					
Инсектициды	Гороховая тля, гороховая плодоярка, гороховая зерновка		100 г/л лямбда-цигалотрина, 100 г/л дельтаметрина, 60 г/л гамма-цигалотрина, 100 г/л бифентрина, 50 г/л клотианидина + 100 г/л имидаклоприда + 125 г/л альфа-циперметрина, 300 г/л диметоата + 40 г/л бета-циперметрина, 100 г/л тиаклоприда + 10 г/л дельтаметрина или другими инсектицидами согласно «Списка и дополнений...». Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании – 100-200 л/га, при авиа 12 – 25 л/га.					

Оглавление

Введение	3
1 Особенности погодных условий 2022-2023_сельскохозяйственного года и мероприятия по эффективному использованию почвенной влаги и атмосферных осадков.....	5
2 Структура использования пашни и диверсификация севооборотов Акмолинской области	10
3 Мероприятия по подготовке семенного материала к посеву.....	14
5 Вопросы агротехники весеннего сева зерновых, зернобобовых, масличных и крупяных культур	20
6 Особенности агротехники возделывания многолетних кормовых трав.....	24
7 Прогноз фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур	29
8 Система защиты сельскохозяйственных культур в период вегетации	35
9 Сохранение почв и мероприятия по управлению эрозионными процессами.....	38
10 Элементы точного земледелия в системе весенне-полевых работ	41

Особенности проведения весенне-полевых работ
в Акмолинской области в 2023 году. Практические рекомендации

Подписано к печати 06.04.2023 Формат 60x84 1/16
Усл. п. л. – 3,75 Тираж 250 экз.

ТОО «Научно-производственный центр
зернового хозяйства им. А. И. Бараева»
021601 Акмолинская область, Шортандинский район, п. Научный
Тел.: 8 (716-31)23029 E-mail: tsenter-zerna@mail.ru
www.baraev.kz