

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»

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



**Весенне-полевые работы
в хозяйствах Акмолинской
области в 2025 году:
рекомендации**

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан

НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»

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

**Весенне-полевые работы
в хозяйствах Акмолинской области в 2025 году:
рекомендации**

Научный 2025

УДК 631
ББК 40
В 38

Рекомендации подготовили: Савин Т.В., Долинный Ю.Ю., Акшалов К.А., Кочоров А.С., Утельбаев Е.А., Кужинов М.Б. Кияс А.А., Заболотских В.В., Курбанбаев А., Мамыкин Е.В., Филиппова Н.И., Коберницкий В.И., Бабкенов А.Т., Ошергина И.П., Тен Е.А., Жанзаков Б., Рукавицина И.В.

В 38 Весенне-полевые работы в хозяйствах Акмолинской области в 2025 году: рекомендации – Научный: НПЦ зернового хозяйства им. А. И. Бараева, 2025. – 105 с.

ISBN 978-601-7648-61-9

В практических рекомендациях по проведению весенне-полевых работ в хозяйствах Акмолинской области в 2025 году представлены особенности погодных условий и возможные сценарии проведения полевых технологических работ. Рассмотрены мероприятия по совершенствованию структуры использования пашни по почвенно-климатическим зонам страны, диверсификации посевов, сохранению и эффективному использованию почвенной влаги, охране почв от эрозии, подготовке семенного материала к посеву, элементы агротехники (способы, сроки и нормы высева), применение минеральных удобрений, средств защиты растений при возделывании зерновых, зернофуражных, зернобобовых, крупяных, масличных, однолетних и многолетних кормовых культур. Рассмотрены особенности применения элементов системы точного земледелия при проведении весенне-полевых работ. Представлены районированные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур отечественной селекции.

Практические рекомендации предназначены для руководителей, специалистов, фермеров, механизаторов сельскохозяйственных предприятий Акмолинской области.

УДК 631
ББК 40

ISBN 978-601-7648-61-9

Рекомендации одобрены решением Ученого совета НПЦЗХ им. А.И. Бараева,
протокол №3 от 01 апреля 2025 года

© ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», 2025

Введение

Основные вызовы, особенности погодных условий.

В текущем году в Акмолинской области площадь посевов сельскохозяйственных культур составит 5,4 млн га, из которых 4,7 млн га будет посеяно зерновыми и зернобобовыми культурами, масличными культурами будет засеяно около 400 тысяч гектаров и 345 тысяч гектаров займут посевы кормовых культур.

Неустойчивость погодных условий, неопределённость прогнозного сценария осадков и температуры воздуха на вегетационный период и, в результате сильная вариация урожайности сельскохозяйственных культур по годам, вопросы с качеством зерна - вызовы, которые становятся устойчивыми в последние годы. Одно из важных задач – смягчить отрицательное влияние погодных условий, снизить себестоимость производимой сельскохозяйственной продукции. Предсказать сценарий погоды - невозможно. В весенний период создаются условия и закладываются основы для развития растений. Решение – в научно-обоснованных, системных подходах с учетом исходной ситуации, анализа рынка. Прежде всего, нам надо учесть уроки острозасушливых 2020, 2021 2022, 2023 гг. и уроки увлажненного 2024 года, когда погодные условия в зимний и весенний периоды различались на 50 и более процентов. В результате- урожайность, качество сельскохозяйственных культур - разные. Например, в весенний период 2020 и 2021 гг. сложились хорошие условия по увлажнению почвы в весенний период, и почва не сильно промерзла, но засуха и суховеи сильно повлияли на урожайность сельскохозяйственных культур. В эти годы уровень урожайности яровой пшеницы в Северном Казахстане снизился до 9,9 ц/га. Анализ показывает, например, в марте месяце в 2020-23 гг. средняя температура воздуха по годам варьировала от -3,6 градусов до -10 градусов при среднемесячной -10,1 градуса. В апреле месяце также температура воздуха колебалась от 2,7 до 8,3 градусов при среднемесячной – 3,4 градуса. Среднегодовая температура воздуха за сельскохозяйственный год в эти годы колебалась от 1,9 до 4,4 градуса. Температура воздуха в эти годы в вегетационный период сложилась по-разному. Атмосферные осадки также сильно варьировали по годам в марте и апреле месяце. Осадки в вегетационный период сильно различались и годы были различной степени засушливости. К примеру, в 2023 году в марте месяце было мало осадков, но в апреле количество осадков превышало многолетние показатели в 3 раза, но

вегетационный период был засушливым. В 2024 году в марте-апреле осадков было меньше по сравнению с предыдущими годами, но осадки вегетационного периода превышали многолетние показатели, особенно во второй половине вегетации сельскохозяйственных культур. Результат и последствия нам известны.

Необходимо принять во внимание, что в последнюю декаду лет происходит резкое повышение средней температуры воздуха за сельскохозяйственный год. На примере Шортанды и всего региона видно, что за период 2007-2024 гг. только в 3-х случаях или в 16,6% случаев средняя температура воздуха за год была на уровне среднемноголетних, что позволяло с наибольшей вероятностью рекомендовать отдельные технологические операции применительно к условиям года. В остальные годы температура воздуха за сельскохозяйственный период превышала среднемноголетние показатели на 29,4-158,8%. Все это приводит к неустойчивой продуктивности сельскохозяйственных культур. Увеличивается сумма эффективных температур воздуха, количество жарких дней. Максимальные осадки вегетационного периода сдвинулись на вторую половину вегетации, что приводит к неравномерному созреванию сельскохозяйственных культур и влияет на качество продукции. Осадки в период активного роста растений и формирования генеративных органов провоцируют и активизируют развитие грибных болезней, вредных организмов.

При отсутствии закономерностей в изменении климата, в распределении осадков и температурном режиме мы должны планировать агротехнические мероприятия на весенний период с учетом уроков предыдущих лет, исходной ситуации. Тактика весенне-полевых работ должна строиться на научно-обоснованной системе, исходя из законов засушливого земледелия. Это особенно актуально ввиду относительно раннего таяния снега и интенсивного испарения почвенной влаги. Только на основе научно-обоснованного подхода мы можем смягчить отрицательное влияние погодных условий.

Оценка текущих исходных ситуаций.

В условиях текущего зимнего периода на полях Акмолинской области за период с октября 2024 года по март текущего года количество атмосферных осадков в основном составили около и выше нормы, что составляет в основном около 120 мм. Такое количество твердых осадков являются достаточно благоприятными для пополнения

влагозапасов почвы. По районам области количество выпавших осадков было не равномерным (таблица 1).

Таблица 1 - Количество атмосферных осадков за период октябрь 2024 г. – 10 марта 2025 г. (данные различных метеостанций).

Метеостанция	Количество осадков, мм	Многолетнее количество осадков, мм	Разница, мм	Высота снежного покрова, см	Глубина промерзания почвы, см
Акмолинская область					
Кокшетау	92	84	8	20	100
Зеренды	60	90	-30	27	56
Щучинск	129	96	33	49	60
Балкашино	188	152	36	63	41
Степногорск	80	88	-8	50	50
Акколь	203	130	73	55	71
Шортанды	103	120	-17	25	53
Атбасар	159	111	48	52	43
Ерейментау	142	121	21	24	61
Жалтыр	193	116	77	45	62
Астана	172	121	51	30	40
Аршалы	143	109	34	34	57
Есиль	97	94	3	36	94
Жаксы	82	125	-43	41	110
Коргалжын	138	112	26	45	120
Кима	78	99	-22	31	60
Тасты-Талды	161	96	65	30	60
Егиндыколь	158	111	47	40	68

PS/ В ряде случаев данные метеостанций различаются от реальной ситуации в поле.

Наиболее высокие запасы снежного покрова в основном наблюдаются в северных районах области. Мониторинг снегоотложения на полях показывает, что в зависимости от агроландшафта землепользования высота снежного покрова в основных зерносеющих районах составляет от 30 до 45 см. Высота снежного покрова влияет на промерзание почвы.

Очень важный фактор для промачивания почвы — оттаивание и глубина промерзания почвы. Несмотря на значительную глубину промерзания почвы, абсолютные показатели температуры почвы не очень высокие. Температура почвы в верхних слоях почвы на 30 марта текущего года - не ниже минус 1,2-1,6 градусов при обычной высоте снежного покрова. При хорошем снегоотложении – минус 0,2-0,5 градусов. При незначительном снежном покрове до 20 - 25 см почва сильнее

промерзла, и температура почвы в верхних слоях составляет около минус 1,5-1,7 градусов. Это будет влиять на скорость оттаивания почвы и впитывания весенних талых вод. В условиях нынешней весны при относительно незначительном промерзании почвы оттаивание почвы происходит медленнее ввиду резких перепадов температуры воздуха в ночное и дневное время: низкие температуры воздуха в ночное время и относительно медленное прогревание воздуха в дневное время. Характер погодных условий показывает, что в текущем году таяние снега происходит по принципу «таяние снега-замерзание-испарение». Это значит, что эффективного впитывания талой воды в почву не будет.

Практические советы.

Относительно раннее таяние снега, теплая и ранняя весна – факторы, которые будут определять тактику и стратегию текущих полевых работ.

С учетом текущей практической ситуации в поле можно сделать следующее заключение:

- устойчивый переход температуры воздуха через 0°C начнется в начале апреля месяца;

- активное таяние снежного покрова на сельскохозяйственных полях зависело от ландшафта землепользования: на склонах южной экспозиции - 26-27 марта и в водораздельной части склона и на склонах северной экспозиции – 28-30 марта. На равнинной части склона таяние снега зависело от высоты снежного покрова. В северных районах области отдельные поля в Сандыктауском, Зерендинском, Аккольском, Бурабайском, Шортандинском районах уже на 28 мота освободились от снежного покрова. В центральных и южных районах области – аналогичная ситуация.

- полное освобождение полей от снежного покрова и просыхание почвы можно ожидать на юге области 7-11 и на севере – 10-13 апреля.

Необходимо обратить внимание, что снежный покров на полях области распределился неравномерно: 1- отложение снежного покрова больше на водораздельных полях, северном и восточном склонах, чем на южных и других полях. 2- Паровые поля и поля без снегозадержания освободились от снега 27-30 марта. На водораздельных частях ландшафта, северных склонах поля от снега освободятся позже. Это надо учесть для проведения мероприятий по сохранению почвенной влаги!

Расчеты показывают, что по стерневым предшественникам после яровой пшеницы при высоте снежного покрова 30 см запас воды в снеге будет примерно 75 мм. впитывание талых вод с учетом испарения составит примерно 30 мм. При остаточных запасах влаги в метровом слое почвы с осени около 50 мм, запас воды в почве в метровом слое почвы после таяния снега составит около 80-90 мм. Обычно этот уровень запасов влаги сохраняется к началу посевных работ. Для стерневых предшественников это хорошие запасы. В зависимости от исходных данных, запасы почвенной влаги будут различными. Надо учитывать, что апрельские осадки в основном расходуются на испарение до начала посевных работ. Учитывая складывающиеся условия, сроки проведения агротехнических полевых работ, во-первых, начнутся раньше и, во-вторых - будут зависеть от «поспевания» почвы в зависимости от снегоотложения, рельефа, топографии местности. С учетом складывающихся условий сохранение почвенной влаги от испарения до начала посевных работ будет иметь определяющее значение. Тактика выравнивания поверхности почвы (закрытие влаги) – обязательный агротехнический прием. Расчеты показали, что при игнорировании или запаздывании с выравниванием зяблевой поверхности почвы испаряется до 30% почвенной влаги. В первую очередь почвенную влагу необходимо сохранять на полях после масличных и бобовых культур, имеющих невысокий растительный и стерневой покров, на паровых полях с механическими обработками почвы. На полях с осенней зяблевой обработкой выравнивание поверхности почвы критически важно для уменьшения испаряющейся поверхности.

Ожидается массовое раннее прорастание как многолетних, так и однолетних сорных растений: влажная осень, умеренно – холодный зимний период, раннее прогревание почвы. В отдельных ситуациях возможно сочетание выравнивания почвы, особенно зяблевой обработки почвы с контролем сорных растений, когда они дружно прорастают. Выравнивание поверхности почвы (разделка глыб) должна проводиться, не дожидаясь массового прорастания сорных растений, чтобы уменьшить потерю почвенной влаги от испарения. Контроль сорных растений может проводиться и механическим и химическим методами. Для уменьшения распыления почвы, уменьшения минерализации органического вещества почвы – эффективны химические меры борьбы, особенно при системе прямого посева. Исходя из погодных условий, хозяйственной необходимости в ряде случаев эффективны механические обработки почвы против сорных растений. Для

уменьшения распыления почвы, качественного подрезания сорных растений необходимо применять орудия лапового типа. Очень эффективны противоэрозионные сеялки типа СЗС 2,1м с лаповыми рабочими органами. Для уменьшения распыления почвы, иссушения верхнего слоя почвы исключаются применение дисковых орудий.

Сроки посева установлены с учетом многолетнего ряда данных. Посев яровой пшеницы с 14-15 по 26-27 мая является научно-обоснованным с точки зрения контроля вредителей и получения качественного зерна. Начинать посев надо с более плодородных земель. Позднеспелые сорта также высеваются в начале посевных работ. Для смягчения отрицательного влияния погоды необходимо иметь сорта разной продолжительности по вегетации. Культура ячменя имеет короткий вегетационный период и при качественной подготовке почвы часть посевов ячменя можно высевать в начале третьей декады апреля месяца. Ячмень эффективно использует почвенную влагу и осадки весеннего периода. С другой стороны, это влияет на организационные вопросы связанного с наличием больших площадей и ограниченного количества сельскохозяйственной техники и учитывая возможные дождливые дни. При этом необходимо контролировать развитие болезней. По многолетним данным максимальная урожайность ячменя формируется при посеве в конце мая месяца с учетом июльских осадков. Такая же тактика может быть использована при выращивании культуры чечевицы. Бобовые культуры лучше высевать во второй декаде мая месяца. Культура подсолнечника требует много влаги на создание единицы биомассы, поэтому для формирования высокой продуктивности целесообразно высевать в третьей декаде мая месяца.

Минеральные удобрения в среднем повышают урожайность сельскохозяйственных культур на 15-20%. Урожайность яровой пшеницы повышается на 2,3-3,0 ц/га. Экономически это оправдано. Для снижения себестоимости продукции эффективно вносить удобрения на краткосрочную перспективу. По стерневым предшественникам в зависимости от исходной обеспеченности нитратным азотом наиболее экономически оправданной дозой внесения азотных удобрений (аммиачной селитры) является 20-30 кг/га на 1 гектар по действующему веществу. Фосфорные удобрения в дозе 15-20 кг/га по д.в. наиболее эффективно вносить при посеве культур по паровому полю. По стерневым предшественникам при малой степени обеспеченности перед посевом нитратным азотом эффективно вносить азотно-фосфорные удобрения по 20 кг/га д.в. При прямом посеве удобрения вносятся одновременно с

посевом. При традиционной системе выращивания внесение удобрений вносятся при промежуточной обработке почвы или одновременно с посевом. Категорически не рекомендуется разбрасывать минеральные удобрения поверхностно. Внесение жидких удобрений не эффективно в засушливых зонах. В отдельных увлажненных районах в зависимости от состояния растений (хорошее кущение) и благоприятных прогнозах по осадкам эффективны малые дозы азотных жидких удобрений. В зависимости от доступности для фермеров оборудования для дифференцированного внесения минеральных удобрений на основе почвенного обследования и листовой диагностики, применение элементов точного земледелия снизит себестоимость производимой продукции.

Сельскохозяйственные растения в той или иной степени поражаются болезнями ежегодно. Эффективно профилактическое внесение фунгицидов на ранней стадии развития растений в малых дозах. Целесообразность следующих обработок растений фунгицидами будет зависеть от складывающихся ситуаций.

Уроки прошлых лет.

Ввиду присутствия в почве большого количества грибных патогенов проведение профилактических мероприятий до массового заражения растений болезнями, становится обязательным. К примеру, в 2024 году игнорирование проявления болезней растений, в частности яровой пшеницы, привело к потере 24-35% урожая зерна и снижению качества сельскохозяйственных культур и, прежде всего, яровой пшеницы. В 2025 году с большей долей вероятности можно ожидать проявления болезней растений, что связано с присутствием большой биомассы растительных остатков и значительной концентрацией почвенных патогенов в почве после увлажненной осени 2024 года.

Хотелось бы напомнить, что есть разница между лабораторной и полевой всхожестью семян. Это важно при расчете нормы высева семян. На это влияет как качественная подготовка почвы к посеву, так и тип рабочих органов. Это особенно актуально при использовании семян с низкой всхожестью и энергией прорастания. Игнорирование этого фактора снижает полевую всхожесть и сохранность растений к уборке на 20-28%.

В 2024 году ввиду обильных осадков в мае месяце образовалась почвенная корка, особенно при ранних сроках посева и на солонцеватых участках, снизивших полевую всхожесть культур. Эти поля

необходимо пробороновать легкими боронами до активного появления всходов. Поздний посев сельскохозяйственных культур в июне месяце затягивает созревание и оказывает отрицательное влияние на качество зерна сельскохозяйственных культур.

Диверсификация растениеводства является эффективным фактором повышения плодородия почв, финансовой стабильности фермеров и является средством прерывания накопления специфических почвенных патогенов. При нестабильных погодных условиях и нестабильных ценах на сельскохозяйственную продукцию производство чечевицы, льна и рапса менее подвержены рыночным колебаниям по сравнению с культурой пшеницы. Культура яровой пшеницы остается основной востребованной коммерческой культурой, и ее доля должна занимать не менее 60-70%. В структуре посевных площадей необходимо увеличить долю отечественных сортов, превышающие по качеству импортные сорта. Присутствие на рынке некачественной продукции, в частности яровой пшеницы, привело к низкой востребованности этой культуры на рынке, затруднило финансовое положение сельхозтоваропроизводителей. Зерно высокого качества востребовано рынками других стран. Кроме того, отечественные сорта обладают лучшей биомассой, что важно для поддержания плодородия почв.

Недостаточное внимание к охране почв приводит к проявлению эрозионных процессов, паводкам и наводнениям.

Тактику проведения весенне-полевых работ в связи с неопределенностью погодных условий надо разделить на 2 сценария:

1- весенне-полевые работы выполняются по законам сухого земледелия.

2- ситуация после появления всходов и первой фазы развития сельскохозяйственных культур требует тщательного мониторинга по динамике изменения почвенной влаги, развитию болезней, вредителей и сорных растений.

В отдельных районах потребуется диагностика развития растений для дополнительной подкормки жидкими удобрениями, мероприятий по повышению качества продукции.

Для стабилизации производства и финансового состояния и с учетом зависимых и независимых от нас ситуаций, приоритет остается за выращиванием сельскохозяйственных культур с низкой себестоимостью.

В зоне рискованного земледелия основой интенсификации устойчивого производства сельскохозяйственной продукции, стабилизации

себестоимости производимой продукции является почво-, ресурсосберегающая система земледелия на научных принципах охраны почв от эрозии, минимизации систем обработки почвы и посева, плодосменного земледелия, управления ростом и развитием растений, повышения качества почвы, экологизации земледелия, точного земледелия! Эта система земледелия успешно выдержала испытание засухой 2023 года и увлажненного лета 2024 года и на фоне качественной почвы, точное, на основе диагностики состояния почвы и посевов своевременное внесение средств защиты растений от вредителей и болезней позволили сохранить здоровое растение и получить хороший урожай с высокими качеством зерна и с низкой себестоимостью. Урожайность, в частности яровой пшеницы, достигла уровня 50,0 центнеров с 1 гектара с содержанием клейковины на уровне 28,9-29,2%. В условиях избыточного количества осадков, качественная почва была гарантией поддержания здорового растения и качественного зерна. Превышения над традиционным методом выращивания без применения минеральных удобрений по стерневым предшественникам, но с полноценной защитой растений составили 16,2-19,2 центнера с 1 гектара.

Мероприятия по эффективному использованию почвенной влаги и атмосферных осадков

Система ранневесенней и предпосевной обработки почвы должна быть направлена на максимальное сохранение почвенной влаги. В зависимости от почвенно-климатических условий и технического оснащения сельскохозяйственных предприятий требования по подготовке 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. Поверхность поля должна быть очищена от сорной растительности. Данные условия необходимы для равномерного прогревания поверхностного слоя почвы к посеву. При соблюдении указанных требований обеспечивается качественное проведение посева, независимо от конструктивных особенностей посевного агрегата. Соблюдение данных агротехнических требований является залогом сохранения и эффективного использования почвенной влаги.

На необработанных с осени и чистых от сорняков стерневых фонах при отсутствии заплывания и растрескивания почвы ранневесенние обработки можно не проводить. В основном это почвы легкого механического состава. В обязательном порядке ранневесеннее боронование рекомендуется на полях с зяблевой обработкой, при глыбистости более 13% и на участках, в значительной степени зараженных скрытостебельными вредителями, а также на механических паровых полях.

Прорастание малолетних сорных растений начинается при сумме эффективных температур воздуха 130-150°C, которые к моменту посева успевают перерасти и иссушить почву. Проведение предпосевной обработки в таких случаях уничтожает сорняки, но ввиду иссушения посевного слоя всходы получаются изреженными. В подобных условиях основным приемом сохранения влаги в допосевной период является промежуточная обработка почвы. Для борьбы с сорной растительностью промежуточная обработка проводится орудиями культиваторного типа или секциями посевных комплексов.

Практический опыт показывает, что в условиях ранней весны качественная промежуточная обработка почвы обеспечивает более высокий урожай зерна, а на предпосевную обработку и уход за посевами требуется значительно меньше трудовых и материальных затрат. При посеве зернобобовых культур (горох, нут) промежуточную обработку можно совместить с внесением гербицидов почвенного действия, для создания защитного экрана в первые фазы развития растений. Промежуточная механическая обработка почвы помимо борьбы с малолетними и многолетними сорняками также является профилактическим мероприятием против гессенской и шведской мухи, кубышек саранчовых и гусениц серой зерновой совки.

При массовом появлении всходов ранних однолетних и отрастании многолетних сорняков на выровненных стерневых фонах высокую эффективность показывает химическая промежуточная обработка гербицидами сплошного действия. Для экономии глифосатсодержащих гербицидов и наличие злостных многолетних сорняков в баковую смесь добавляют эфиры группы 2,4Д. Использование гербицидных обработок позволяет не только уничтожить сорную растительность, но и сохранить почвенную влагу. При посеве сеялками с культиваторными рабочими органами, внесение гербицидов проводится как минимум за 7-10 дней до посева.

При условии, когда появление сорных растений приближено к оптимальным срокам посева большую эффективность имеет механическая или химическая предпосевная обработка почвы. Для предпосевной культивации используют культиваторы со штанговыми, спиралевидными, клиновидными или кольчато-шпоровыми катками. На сильно засоренных полях с тяжелыми почвами допустимо использование дисковых орудий при наличии достаточного количества растительной биомассы. На слабо засоренных полях предпосевную культивацию допустимо совмещать посев культур сеялками и комплексами с культиваторными сошниками.

Структура использования пашни и диверсификация посевов сельскохозяйственных культур

В условиях варьирования по годам урожайности основных зерновых культур, нестабильных цен на зерновую продукцию, диверсификация структуры посевов является одним из мер, снижающие отрицательное влияние погоды и улучшающие финансовое состояние сельхозтоваропроизводителей.

Для диверсификации структуры посевов рекомендуются следующие культуры, адаптированные к засушливым условиям: горох, нут, соя, чечевица, горчица, гречиха, лён, подсолнечник, рапс.

Сельскохозяйственные культуры следует выращивать в соответствии с зональными особенностями и требованиями культур к теплу, влаге (таблица 2).

Ведущей коммерческой культурой является яровая пшеница, которая всегда будет присутствовать на рынке. Продуктивность пшеницы и получение зерна хорошего качества зависит от прежде всего от технологии выращивания: сейчас производство имеет возможность вносить удобрения, располагает широким спектром пестицидов, стимуляторами, позволяющие контролировать питательный режим, контролировать рост и развитие растений.

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 значение, целесообразно размещать на 10-15% пашни.

Таблица 2 - Размещение сельскохозяйственных культур по почвенно-климатическим зонам страны

Культура	Почвенно-климатическая зона (районы)	Структура сортов (тип созревания), %
Яровая и твердая пшеница, ячмень, овес, горох, нут, чечевица, яровой рапс, горчица, лён, подсолнечник, гречиха, просо, кукуруза, многолетние и однолетние травы	Зона южной лесостепи черноземных почв, лесостепь, умеренно - увлажненная (Сандыктауский, Буландынский, Зерендинский, Бурабайский)	Среднеранние сорта яровой пшеницы: 30-40% Астана, Среднеспелые сорта яровой пшеницы: 50-60% Акмола 2, Асыл сапа Среднепоздные сорта яровой пшеницы: 10-20% Шортандинская 95 улучшенная
Яровая и твердая пшеница, ячмень, овес, горох, нут, чечевица, гречиха, просо, яровой рапс, горчица, подсолнечник, лён, кукуруза многолетние и однолетние травы	Степная зона черноземных почв, умеренно-засушливая (Аккольский, Шортандинский, Біржан Сал)	Среднеранние сорта яровой пшеницы: 20-30% Астана, Шортандинская 2012 Среднеспелые сорта яровой пшеницы: 40-50% Акмола 2, Астана 2, Асыл сапа, Таймас Среднепоздные сорта яровой пшеницы: 20-30% Шортандинская 95 улучшенная
Яровая и твердая пшеница, ячмень, овес, просо, горох, нут, лён, подсолнечник, горчица, кукуруза, многолетние и однолетние травы	Сухостепная зона каштановых почв, умеренно-засушливая (Ерейментауский, Целиноградский, Аршалынский, Егиндыкольский, Коргалжынский, Атбасарский, Есильский, Жаксынський, Астраханский, Жаркайынский)	Среднеранние сорта яровой пшеницы: 10-20% Астана, Шортандинская 2012 Среднеспелые сорта яровой пшеницы: 40-50% Акмола 2, Асыл сапа, Целина 50, Таймас Среднепоздные сорта яровой пшеницы: 30-40% Шортандинская 95 улучшенная

При разработке севооборотов необходимо соблюдать принцип плодосмена – чередование культур различных биологических групп. Использование принципа плодосмена гарантирует предотвращение деградации почвы, сохранение и воспроизводство плодородия почв,

обеспечивает высокую продуктивность и позволяет производству получать стабильную финансовую прибыль. Реализация этого принципа наиболее эффективна в плодосменных севооборотах со структурой посевных площадей, соответствующих следующему соотношению: зерновые культуры - 60%, бобовые – 10% и масличные - 12%, крупяные – 3% и многолетние травы – 15%.

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. Масличные и зернобобовые культуры можно высевать на прежнем поле севооборота не ранее чем через 3-4 года, лен масличный и подсолнечник - через 4-5 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. Длительное использование зернопаровых севооборотов с короткой ротацией снижает плодородие почвы и эффективность использования пашни в сравнении с плодосменными севооборотами. При высокой культуре земледелия доля паровых полей должна быть ограничена до минимума или исключаться из севооборота.

Диверсификация севооборотов и структуры посевов предусматривает насыщение плодосменных севооборотов набором маргинальных (выокорентабельных) культур.

В отрасли растениеводства важным условием обеспечения эффективности производства является получение высоких показателей урожайности производимой продукции, то есть более полное использование потенциала продуктивности земли и биологического потенциала растений.

Для различных почвенно-климатических зон рекомендуются севообороты в зависимости от специализации и условий рынка (таблица 3).

Использование плодосменных севооборотов уменьшает деградацию почв, обеспечивает сохранение плодородия почв, высокую рентабельность и позволяет производству получать стабильную финансовую прибыль.

Таблица 3 – Рекомендуемые схемы севооборотов

Почвенно - климатические зоны (районы)	Рекомендуемые культуры	Рекомендуемые схемы севооборотов
Зона южной лесостепи черноземных почв, лесостепь, умеренно - увлажненная (Сандыктауский, Буландинский, Зерендинский, Бурабайский)	Яровая и твердая пшеница, ячмень, овес, горох, нут, чечевица, яровой рапс, горчица, лён, подсолнечник, гречиха, просо, многолетние и однолетние травы	<u>4-5-х полные зернопаровые, зерновые и плодосменные севообороты</u> Овес (25%) - пшеница-пшеница-ячмень (75%) Горох(нут)-25% - пшеница-пшеница-ячмень (75%) Горох (чечевица)-25% - пшеница (25%) - рапс (лен) - 25% - пшеница (25%) Горох+овес на зеленый корм (25%)-пшеница-пшеница (50%) - гречиха (25%) Просо (горохо-просяная смесь на сено) 25% - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Пар химический или минимальный (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (овес) - 75% Пар химический или минимальный (20%) - пшеница - пшеница - ячмень (овес) - пшеница (80%) Горох (10%) - пшеница-пшеница (50%) - подсолнечник (15%) - ячмень (25%)
		<u>6-и полные травопольные (зернопаровой) севообороты</u> Пар химический или минимальный (16%) - пшеница - пшеница - овес-пшеница - ячмень (84%) Костер 3 года (25%) - пшеница-пшеница-ячмень (75%) Житняк+эспарцет 3 года (25%) - пшеница-пшеница-ячмень (75%) Житняк+люцерна 3 года (25%) -пшеница-пшеница-ячмень (75%)
Степная зона черноземных почв, умеренно- засушливая (Аккольский, Шортандинский, Біржан Сал)	Яровая и твердая пшеница, ячмень, овес, горох, нут, чечевица, гречиха, просо, яровой рапс, горчица, подсолнечник, лён, многолетние и однолетние травы	<u>5-и полные зернопаровые, зерновые и плодосменные севообороты</u> Пар химический или минимальный (20%) - пшеница - пшеница - ячмень (овес) - пшеница (80%) Горох (нут) 25% - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Горох (нут) - 25% - пшеница (25%) - лен (25%) - пшеница (25%) Ячмень - пшеница (50%) - лён (25%) - просо (25%) Горох (чечевица) -25% - пшеница (25%) - лён (25%) - просо (25%) Горох (нут) - 25% - пшеница - овес (ячмень) - пшеница (75%)
		<u>4-х полные зернотравяные и зернопропашные севообороты с зерновыми и кормовыми культурами</u> Подсолнечник (25%) - пшеница-пшеница – ячмень (овес) - 75% Овес летнего посева (25%) - пшеница-пшеница - ячмень (75%) Просо на сено (15%) - пшеница (35%) - суданская трава (15%) - ячмень (35%) Кукуруза на силос (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (овес) - 75% Костер 3 года (25%) - пшеница - пшеница – ячмень (75%)

		<u>4-5-и полные зернопаровые севообороты</u> Пар химический или минимальный (20%) - пшеница (20%) - нут (20%) - пшеница - ячмень (40%) Пар химический или минимальный (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (овес) -75% <u>6-7-и полные травопольные севообороты с зерновыми культурами</u> Житняк (эспарцет, люцерна) 3 года (25%) - пшеница-пшеница - ячмень (75%) Житняк (эспарцет, люцерна) 4 года (25%) - пшеница -пшеница - ячмень (75%) Костер 3 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%)
Сухостепная зона каштановых почв, умеренно-засушливая (Ерейментауский, Целиноградский, Аршалинский, Егиндыкольский, Коргалжынский, Атбасарский, Есильский, Жаксинский, Астраханский, Жаркайынский)	Яровая и твердая пшеница, ячмень, овес, просо, горох, нут, лён, подсолнечник, многолетние и однолетние травы	<u>4-5 - полные зернопаровые и плодосменные севообороты</u> Пар минимальный / химический (25%) - пшеница - пшеница - пшеница (ячмень) -75% Пар минимальный / химический (15%) - пшеница (25%) - горох (нут) -10% - пшеница – ячмень - пшеница (50%) Пар (чистый) минимальный (20%) - пшеница - пшеница-ячмень - пшеница (80%) Чечевица (25 %) - яровая пшеница (25%) - горох (25%) - яровая пшеница (25%) Нут (25 %) - яровая пшеница (25%) - горчица (25%) - яровая пшеница (25%) <u>4-полные плодосменные, зернопропашные, зернотравяные севообороты с зерновыми и однолетними кормовыми культурами</u> Пар минимальный / химический (20%) - пшеница - пшеница - ячмень (овес) - пшеница (80%) Горох (нут) 25% - пшеница (25%) - лён (25%) - ячмень (овес) 25% Однолетние травы на зеленый корм (25%) - пшеница -пшеница - ячмень (75%) Кукуруза на силос (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Просо (25%) - пшеница - пшеница-ячмень (75%) Суданская трава на сено (25%) - пшеница – пшеница - ячмень (75%) <u>6-7 полные травопольные севообороты с зерновыми культурами</u> Житняк (эспарцет, люцерна) 3 года (25%) - пшеница-пшеница - ячмень (75%) Житняк (эспарцет, люцерна) 4 года (25%) - пшеница -пшеница - ячмень (75%) Костер 3 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%)

Масличные культуры (горчица, лён масличный, рапс и подсолнечник) не повышают общий выход зерна с гектара пашни, но являются высокодоходными культурами. При размещении этих культур в структуре севооборота необходим контроль за развитием болезней, вредителей и специфических сорных растений. Посевы ярового рапса и горчицы следует расширять и размещать в северных районах области. Посевы льна и подсолнечника на масло семена могут размещаться во всех районах. Рекомендуются расширить площади посевов твёрдой пшеницы и гречихи в хозяйствах Сандыктауского, Зерендинского и Бурабайского районов области.

Введение сидеральных паров целесообразно для восстановления

плодородия почв. Такие паровые поля рекомендуются для производства органической продукции. Наиболее выгодной из сидеральных культур является донник, горчица желтая, белая, яровой рапс и просо. Использование в сидеральном пару этих культур на зеленое удобрение за сравнительно короткий срок, позволяет получить до 180 - 250 ц/га зеленой массы, что равноценно внесению 20 тонн навоза и позволяет улучшить водно-физические свойства почвы за счет запаханной зеленой массы сидератов.

Кормовые севообороты

Структура кормовых севооборотов должна быть направлена на создание устойчивой кормовой базы, сохранение и поддержание плодородия почв. Для развития животноводческой отрасли в кормовом севообороте выращиваются многолетние и однолетние бобово-злаковые травы, промежуточные посевы, покровные культуры, кукуруза на зерно скороспелого сорта и суданская трава на сено.

Кормовые севообороты могут иметь два направления:

1) для производства сочных и зеленых кормов, а также выращивание промежуточных кормовых культур;

2) сенокосно-пастбищного направления с структурой злаково-многолетних и злаково-однолетних трав, используемые на зеленый корм, сено, пастбищный корм с кормозаготовкой для животноводческой ферм.

Эффективны следующие севообороты: 3-х польные зернопропашные с чередованием: 1- кукуруза на силос, 2 - кукуруза на силос, 3 - ячмень на зернофураж; зернотравяные; 3-х польные 1 - горох + овес на зеленый корм или на сено, 2 - кукуруза на силос, 3 - ячмень на зернофураж для производства главным образом зеленых кормов, сенажа и сено в животноводстве; 4-х польные зернопропашные, зернотравяные севообороты с чередованием зерновых культур для получения концентрированных и грубых кормов, где до 70-75% площади отводят под зернофуражные культуры и 25-30% - под однолетние травы на сено и сенаж. Для снижения потребности в однолетних кормовых культурах в структуре посевных площадей вместо парового поля рекомендуется выращивать однолетние травы и смеси гороха с овсом, просо и суданская трава которые при разных сроках посева позволяют получить не только урожай зеленой массы, а также сено и сенаж в течение вегетации (таблица 4).

Таблица 4 – Рекомендуемые схемы кормовых севооборотов

Почвенно-климатические зоны (районы)	Культура	Схема севооборота
Зона южной лесостепи черноземных почв, лесостепь, умеренно-увлажненная (Сандыктауский, Буландинский, Зерендинский, Бурабайский)	Яровая пшеница, ячмень, овес, горох, подсолнечник, просо, многолетние и однолетние травы, житняк, житняк+люцерна, житняк+эспарцет, костреч безостый, суданская трава, кукуруза, пырей без корневишный, горох+овес	<u>Прифермские 2-3-х польные кормовые и 6-7-и польные травопольные севообороты с зерновыми культурами</u> Кукуруза на зеленую массу (50%) - ячмень на зерно (50%) Просо на сено (50%) - ячмень на монокорм (50%) Кукуруза на зеленую массу (20%) - ячмень на зерно (40%) - овес на зерно (40%) Просо на сено (20%) - ячмень на монокорм (50%) - овес на сено/на зеленый корм (30%) Житняк 3 года (20%) - пшеница - пшеница - ячмень (80%) Житняк+эспарцет 3 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Житняк+люцерна 3 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Житняк 4 года (20%) - пшеница - пшеница - ячмень (80%) Житняк+эспарцет 4 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Житняк+люцерна 4 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Костреч безостый 5 – лет (20%) – пшеница - ячмень (80%)
Степная зона черноземных почв, умеренно-засушливая (Аккольский, Шортандинский, Біржан салыский)	Яровая пшеница, ячмень, овес, горох, подсолнечник, просо, многолетние и однолетние травы, житняк, житняк+люцерна, житняк+эспарцет, костреч безостый, суданская трава, кукуруза, пырей без корневишный, горох+овес	<u>Сенокосно-пастбищные кормовые севообороты</u> Горох+овес на зеленый корм (15%) - пшеница (20%) - костреч безостый 4 года (15%) - пшеница-ячмень (50%) Суданская трава на сено (25%) -ячмень (50%)-житняк 3 года-пшеница (25%) Ячмень на сенаж (30%)-пшеница (30%)-костер безостый 3 - 4 года (20%) - просо на зеленку (20%) <u>4-х польные зернотравяные и зернопропашные севообороты</u> Подсолнечник (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (овес) (75%) Овес летнего посева (20%) - пшеница - пшеница - ячмень (80%) Просо на сено (15%) - пшеница (40%) - суданская трава (15%) - ячмень (30%) Кукуруза на силос (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (овес) (75%) <u>6-и польные травопольные севообороты с зерновыми культурами</u> Ячмень+житняк 1 года жизни - житняк 2 года жизни - житняк 3 года жизни - житняк 4 года жизни (20%) - пшеница - пшеница (60%) - однолетние травы (20%) Пырей без корневишный 3 - 4 года (20%) - пшеница - ячмень (80%)

		<u>6-7-и польные травопольные севообороты с зерновыми культурами</u> Житняк 3 года (25%) - пшеница - пшеница – ячмень (75%) Житняк+эспарцет - 3 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Житняк+люцерна 3 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Житняк 4 года (20%) - пшеница - пшеница - ячмень (80%) Житняк+эспарцет 4 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Житняк+люцерна 4 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%)
Сухостепная зона каштановых почв, умеренно-засушливая (Ерейментауский, Целиноградский, Аршалынский, Егиндыкольский, Коргалжынский, Атбасарский, Есильский, Жаксынський, Астраханский, Жаркайынский)	Яровая пшеница, ячмень, овес, горох, подсолнечник, просо, многолетние и однолетние травы, житняк, житняк+люцерна, житняк+эспарцет, кострец безостый, суданская трава, кукуруза, пырей без корневищный, горох+овес	<u>4 - х польные зернопропашные, зернотравяные кормовые севообороты с зерновыми культурами</u> Однолетние травы на зеленый корм (25%) - пшеница-пшеница-ячмень (75%) Кукуруза на силос (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Просо на сено (20%) - пшеница - ячмень (80%) Суданская трава на сено/зеленый Корм (20%) - пшеница - ячмень (80%) Пырей без корневищный 4 - 5 лет (20%) – пшеница - ячмень (80%) Кострец безостый 5 - лет (20%) - пшеница - ячмень (80%) <u>Прифермские 2-3-х польные кормовые и 6-и польные травопольные севообороты с зерновыми культурами</u> Кукуруза на зеленую массу (50%) -ячмень на зерно (50%) Просо на сено (50%) - ячмень на монокорм (50%) Кукуруза на зеленую массу (20%) - ячмень на зерно (40%) - овес на зерно (40%) Просо на сено (20%) - ячмень на монокорм (50%) - овес на сено/на зеленый корм (30%) Житняк 3 года (20%) – пшеница – пшеница - ячмень (80%) Житняк+эспарцет 3 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Житняк+люцерна 3 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Житняк 4 года (20%) - пшеница - пшеница - ячмень (80%) Житняк+эспарцет 4 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%) Житняк+люцерна 4 года (25%) - пшеница - пшеница - ячмень (75%)

Сенокосно-пастбищное использование многолетней травы составляет 4-7 лет. За этот период образуется дернина, улучшается структура почвы, улучшаются показатели плодородия почв. Оценку кормовых севооборотов проводят по выходу с 1 га пашни кормовых

единиц, сырого протеина, особенно ценных аминокислот, каротина и других витаминов при одновременном определении себестоимости одной кормовой или кормопротеиновой единицы.

Подготовка семенного материала к посеву

Высокое качество семян обеспечивает получение дружных полноценных всходов, интенсивный рост и развитие растений в начальный период вегетации. Дружные всходы успешно конкурируют с сорными растениями, противостоят вредителям и болезням, эффективно используют ресурсы влаги, тепла и элементы питания.

Семена должны соответствовать установленным стандартам по чистоте и всхожести, быть однородными по форме, величине, удельному весу и другим физическим параметрам.

При равной лабораторной всхожести на посев отбираются семена с более высокой энергией прорастания. Не менее важным показателем урожайных свойств семян является сила роста. Хорошие показатели силы роста особенно важны для тех партий семян, которые будут высеваться в поздние сроки, в более сухую почву на максимальную глубину. Показатели силы роста наиболее близки к реальной полевой, а не лабораторной всхожести семян.

Многие аграрии в предыдущем году были вынуждены использовать для посева товарное зерно. Сортовая чистота семян с таких посевов может быть весьма сомнительной.

В товарных партиях не учитывается сортовая принадлежность семян. Часто это смесь сортов, разнотипных по продолжительности вегетации, хозяйственным и биологическим характеристикам. Такие посевы будут неоднородными по росту и развитию в период вегетации, с продолжительным и разновременным созревaniem. Поэтому зерно с таких посевов желательно использовать на товарные цели. На посев требуется использовать семена, выращенные на специализированных семенных участках или питомниках. Сортовая чистота таких посевов должна быть подтверждена результатами полевой апробации.

Если нет возможности посеять всю площадь чистосортными семенами, то нужно выбирать партии зерна, в которых присутствуют сорта одной группы спелости. Для примера приводятся результаты испытаний сортосмесей и чистосортных посевов яровой пшеницы в 2024 году на опытном поле НПЦЗХ им. А.И. Бараева (таблица 5).

Таблица 5 – Сравнительная урожайность сортов яровой пшеницы при посеве по стерневому предшественнику (2024 г)

Группы спелости	Сорта	Урожайность, ц/га
Среднеранние	Астана	32,8
	Шортандинская 2012	30,9
	Астана + Шортандинская 2012	34,9
Среднеспелые	Астана 2	37,0
	Таймас	33,9
	Астана 2 + Таймас	36,0
Среднепоздний	Шортандинская 95 улучшенная	31,6
Среднепоздний+среднеранний	Шортандинская 95 улучшенная + Шортандинская 2012	31,6
Среднепоздний+среднеспелый+среднеранний	Шортандинская 95 улучшенная + Астана 2 + Шортандинская 2012	31,1

Если в смешанных посевах присутствуют сорта одной группы спелости (Астана + Шортандинская 2012 и Астана 2 + Таймас), то урожай зерна получается на уровне чистосортных посевов. Если в партии семян присутствуют сорта разных групп спелости, то это может привести к снижению урожая и качества зерна. Если такие посевы убирать в сроки, оптимальные для раннеспелых сортов, то получим недозревшее зерно позднеспелых сортов. Если уборку проводить в сроки, оптимальные для позднеспелых сортов, можем получить осыпание зерна более раннеспелых растений.

Для определения сортовой принадлежности семян в партиях, уже находящихся в складах, используются методы анализа семян по молекулярным маркерам (электрофорез запасных белков семян в ПААГ, ПЦР - анализы и др.). Услуги по амбарной апробации семян можно определить в НПЦЗХ им. А.И. Бараева. Это более объективная оценка реальной сортовой чистоты семян, чем методы полевой апробации.

Эффективным приёмом, позволяющим добиваться более дружных всходов, является воздушно-тепловой обогрев семян. Данный приём повышает пористость и воздухопроницаемость семенных оболочек, усиливает ферментативные процессы и тем самым способствует повышению энергии прорастания и всхожести семян. Для этого в весенние тёплые и сухие дни в складах открывают окна и двери. Проводится периодическая перекидка семян, вывоз семян на открытые площадки. При необходимости проводится дополнительная очистка семян.

Активный обогрев семян проводится в сушилках в течение 1–2 часов при температуре теплоносителя 50–60°C, вороха – 25–30°C с отлежкой 15–20 часов. Для активизации физиологических процессов, вывода семян из состояния зимнего покоя применяется также воздушно-тепловой обогрев семян подогретым или простым атмосферным воздухом в установках активного вентилирования различных конструкций. Осенью и зимой эти установки используются для сушки семян и замораживания зерновой массы холодным воздухом.

Протравливание семян сельскохозяйственных культур является важным этапом в интегрированной системе защиты растений от комплекса фитопатогенов и вредителей. Более 50% грибковых и бактериальных болезней сельскохозяйственных культур передаются через семена и почву. Для определения степени зараженности патогенами, передаваемыми через семена и почву, выбора соответствующих пестицидов для обработки семян необходимо проводить их фитопатологическую экспертизу. Для примера приводим данные лабораторных анализов, проведенных в НПЦЗХ им. А.И. Бараева, показавших наличие широкого ряда фитопатогенов в не обработанном и обработанном семенном материале урожая 2024 года (рисунки 1;2).

Обработка семян системными препаратами снижает зараженность: без протравливания уровень пораженности семян пшеницы комплексом болезнетворных микроорганизмов достигает 35% и более. Уровень пораженности семян снижается до минимальных значений (0,9%) после их обработки соответствующими препаратами.



Рисунок 1- Прорастание семян пшеницы,
не обработанных препаратами

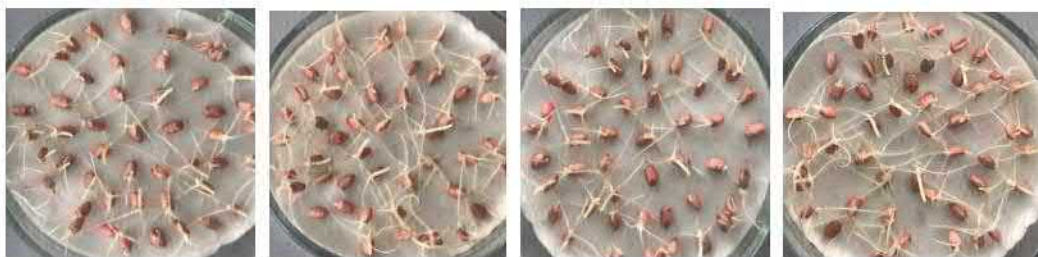


Рисунок 2- Проращивание семян пшеницы, обработанных инсекто-фунгицидными препаратами

У оздоровлённых семян существенно увеличиваются энергия проращивания и лабораторная всхожесть. Для примера приводятся результаты фитопатологического анализа семян партии различных сельскохозяйственных культур (таблица 6).

В текущем году при фитопатологическом анализе в семенном материале различных культур были обнаружены следующие фитопатогенные грибы и бактерии: из родов *Fusarium* ssp. (0,9-7,5%), *Bipolaris* (5,5-8,0%), Антракноз-*Colletotrichum* ssp. (1,2 -1,5%), *Ascochyta* ssp. (2,5%), крапчатость семядолей-*Fungus sterilis* Winogradov (0,5%), *Alternaria* ssp. (4,5-7,0%), *Aspergillus* (0,5-3,5%), *Penicillium* (0,5-6,5%) и бактериальный экссудат (1,5-7,0%).

Высокие показатели зараженности семян некоторыми видами грибов, такими как *Bipolaris*, *Fusarium* ssp. и *Alternaria* указывают на потенциальные проблемы проявления болезней сельскохозяйственных культур, которые окажут влияние на развитие растений в течение вегетации.

Профилактические меры эффективно снижают поражение семян вредителями и патогенными микроорганизмами, обеспечивают защиту растений от вредителей и почвенной инфекции в начальные фазы развития.

Подготовка семян требует выполнения всего комплекса мероприятий по очистке семенного материала, определению посевных и сортовых качеств, активизации физиологических процессов перед посевом, защиты от вредителей и болезней (таблица 7).

Таблица 6 – Фитопатологический лабораторный анализ семян зерновых, зернобобовых и масличных культур на всхожесть и зараженность инфекциями

Культура, сорт	Энергия прорастания семян, %	Всхожесть семян, %	Выявленные микроорганизмы, %									
			Общая	Антракноз	Fusarium spp	Бактериаль-	Aspergillus	Alternaria spp	Penisillium	Bipolaris	Аскохитоз	Крапчатость
Пшеница яровая *	77,0	93,0	35,0	-	5,0	7,0	3,5	7,0	4,5	8,0	-	-
Пшеница яровая - протрав- ленная	87,9	97,5	0,9	-	-	-	0,5	-	0,4	-	-	-
Ячмень*	81,9	92,5	31,1	-	7,5	6,0	1,1	4,5	6,5	5,5	-	-
Лен мас- личный*	74,7	88,8	9,5	1,5	1,5	2,5	-	-	1,0	-	2,5	0,5
Чечевица	83,1	93,3	6,1	1,2	0,9	1,5	0,5	-	2,0	-	-	-
Рапс *	72,2	86,0	15,0	-	3,5	3,5	0,5	5,0	2,5	-	-	-
Примечание: не протравленная семена*												

Таблица 7 – Мероприятия по подготовке семян яровых культур к посеву

Виды работ	Цели проведения мероприя- тий, вредные объекты	Ориентировоч- ные сроки проведения ме- роприятий	Применяемые методы, материалы, оборудование.
Пер- вичная и пол- ная очистка семян	Доведение до норматив- ных кондиций по видо- вой чистоте и физиче- ским примесям.	Октябрь – январь	Очистка семян с помощью воз- душно-решётных, аэродинами- ческих, барабанных зерноочи- стительных машин, фотосепара- торов, триерных блоков итд.
Отбор проб, прове- дение анализа семян	Определение видовой чистоты, лабораторной всхожести, энергии про- растания, силы роста се- мян. Определение сор- товой чистоты семян (амбарная апробация). Определение наличия болезнетворных патоге- нов и вредителей.	Февраль - апрель	Методы влажных камер, посева в бумажных рулонах, между слоями фильтровальной бумаги, на увлажнённый стерильный песок. Элетрофорез запасных белков семян в ПААГ, ПЦР – анализы. Микроскопирование, идентификация видового со- става возбудителей, болезней и вредителей.

Воз- душно- тепло- вой обогрев семян	Вывод семян из состоя- ния зимнего покоя, акти- визация физиологиче- ских процессов, повы- шение энергии пророста- ния, силы роста и всхо- жести семян.	Апрель - май	Обогрев семян воздухом в уста- новках активного вентилирова- ния, сушильных агрегатах, пе- рекидка семян внутри складов и на открытых площадках в сол- нечные дни.
Протравливание семян (против болезней и вредителей)			
Пшеница, ячмень, овёс, просо	При наличии более 3% за- раженных гельминтоспори- озной, альтернариозной септориозной, фузариозной инфекцией, а также плесне- выми грибами, наличие те- лиоспор из видов головне- вых болезней; почвенных вредителей и др.	апрель- май	Комбинации действующих ве- ществ: протиоконазол, 250 г/л + тебуконазол, 150 г/л; тиаметок- сам, 262,5 г/л + дифеконазол, 25 г/л + флудиоксонил, 25 г/л; кар- боксин 170 г/л+тирам 170 г/л; те- буконазол, 120 г/л; тритикона- зол, 80 г/л + пираклостробин, 40 г/л; тритиконазол, 20 г/л + про- хлаз, 60 г/л; мефеноксам, 20 г/л + тебуконазол, 30 г/л; имидакло- прид, 233 г/л + тебуконазол, 13 г/л имидаклоприд, 500-600 г/л и другие согласно Списку допол- нений 2022-2031 г.г., расход раб. жидкости 10 л/т семян.
Горох, чечевица нут, соя, подсол- нечник	Плесневение семян, аль- тернариоз, корневые гнили, аскохитоз, фуза- риоз, серая и белая гниль, клубеньковые долгоно- сики, проволочники и др.	апрель- май	Комбинации действующих ве- ществ: карбоксин 170 г/л+тирам 170 г/л; имазаил, 50 г/л + мета- лаксил, 40 г/л + тебуконазол, 30 г/л; флудиоксонил, 25 г/л + мефе- ноксам, 10 г/л; флутриафол, 25 г/л + тиабендазол, 25 г/л; имида- клоприд 500-700 г/л; клотиани- дин 600 г/л и другие согласно Списку дополнений 2022-2031 г.г., расход раб. жидкости 10 л/т семян.
Лён	Плесневение семян, кор- невые гнили, антракноз, фузариоз крапчатость, про- волочники, льня- ные блошки, льня- ной трипс и др.	апрель- май	Комбинации действующих ве- ществ: протиоконазол, 250 г/л + тебуконазол, 150 г/л; тебукона- зол 120 г/л,+ тиюфанат-метил 480 г/л; карбоксин 170 г/л+тирам 170 г/л; имидаклоприд 500-600 г/л; клотианидин 600 г/л и другие со- гласно Списку дополнений 2022- 2031 г.г., расход раб. жидкости 10 л/т семян.

Рапс, гор- чица	Плесневение семян, кор- невые гнили, альтерна- риоз, крестоцветные блошки, проволочники, гусеницы рапсового пи- лильщика и др	апрель- май	Комбинации действующих ве- ществ: Клотianiдин 600 г/л; кло- тианидин 400 г/л + бета-цифлут- рин 80 г/л; карбоксин 170г/л-ти- рам 170 г/л, имидаклоприд, ти- аметоксам, 280 г/л + мефенок- сам, 33,3 г/л + флудиоксонил, 8 г/л; имидаклоприд 500-600 г/л и другие согласно Списку допол- нений 2022-2031 г.г., расход раб. жидкости 10 л/т семян.
-----------------------	--	----------------	--

Прогноз фитосанитарного состояния агроценозов

Прогноз фитосанитарного проявления болезней, вредителей вклю-
чает:

1.Фитосанитарный мониторинг:-регулярные проверки состояния
растений и окружающей среды позволяют своевременно выявлять вре-
дителей и болезни.

2.Систематические наблюдения:-ведение записей о численности
вредителей и состоянии растений помогает в прогнозировании воз-
можных угроз и планировании мероприятий по защите.

3.Обследование и учет:-оценка уровня зараженности болезнями и
засоренности сорными растениями позволяет определить необходи-
мость применения защитных мер.

4.Интегрированные методы защиты:-использование различных
методов, включая агротехнические, биологические и химические, поз-
воляет минимизировать ущерб от вредных организмов, сохраняя при
этом экологический баланс.

5.Экономическая обоснованность:-все мероприятия должны быть
направлены на максимизацию прибыли при минимизации затрат, что
требует тщательного планирования и анализа. Такие наблюдения поз-
воляют построить краткосрочный прогноз, определить главные и но-
вые объекты и правильно спланировать объем и сроки, кратности про-
ведения защитных мероприятий.

В фитосанитарном отношении лучшими предшественниками для
зерновых культур являются чистые и занятые пары, многолетние
травы. Чистые пары (участки, не засеянные в течение года) помогают
разрушить жизненный цикл вредителей и болезней, так как на них нет
растительности, которая могла бы служить источником инфекций. За-
нятые пары, где высаживаются сидераты, также способствуют улуч-
шению состояния почвы. Посев многолетних бобовых трав, таких как

люцерна и эспарцет активируют развитие почвенной микрофлоры, что в свою очередь способствует более здоровому развитию последующих культур. Посев пшеницы после зернобобовых культур может значительно снизить риск заражения такими болезнями, как гельминтоспориоз и альтернариоз, поскольку патогены, вызывающие эти болезни, не имеют общего жизненного цикла с предшествующими культурами.

Растительные остатки после уборки служат резервуаром для почвенных патогенов, таких как гельминтоспориоз, альтернариоз, септориоз и фузариоз и другие. Эти болезни могут сохраняться в остатках растений и передаваться на новые посевы, что создает риск их заражения. Эффективность протравителей против почвенных фитопатогенов (корневой гнили) сельскохозяйственных культур не превышает 60-80%.

Вредители.

В 2025 году на развитие и распространение вредителей сельскохозяйственных культур окажут влияние погодно-климатические условия периода вегетации. Благоприятные погодные условия зимой в виде высокого снежного покрова способствуют перезимовке вредителей. При высоких летних температурах и небольшого количества осадков в 2025 году ожидается вредоносность хлебной полосатой блошки на всех сроках сева зерновых культур. По стеблевым блошкам будет наблюдаться повреждение всходов культур до фазы кущения. Благоприятными будут условия для развития и увеличения вредоносности таких вредителей, как пшеничного трипса, вредной черепашки, хлебных клопиков, зернового клеща.

Также ожидается увеличение численности вредителей рапса и горчицы и высокую вредоносность окажут крестоцветные блошки, рапсовые листоеды, капустная моль с превышением экономического порога вредоносности (ЭПВ).

В связи с жаркими днями на льне масличном прогнозируется повышение численности льняного трипса. На бобовых культурах ожидается увеличение вредоносности горохового трипса, гороховой тли и клубеньковых долгоносиков.

В 2024 году наблюдался лет саранчи как нестадной, так и стадных форм. Вспышки были связаны с местными популяциями вредителя (нестадка), а также с залетом саранчи с сопредельных территорий (итальянский прус). Данные осеннего мониторинга по кубышкам

вредителя показал, что при благоприятной перезимовке и ранней жаркой весне прогнозируется увеличение численности саранчовых. Заселение посевов большинством вредителей, в частности саранчовыми происходит преимущественно с краевых полос и поэтому в защитных целях бывает достаточно своевременного проведения профилактических краевых обработок (20-40 м).

Основным фактором повышения численности вредителей является стерневой фон, так как он способствует нарастанию и увеличению численности злаковых мух, хлебных жуков и почво-обитающих вредителей, сравнительно с паровым фоном.

В борьбе с вредителями всходов наиболее эффективна предпосевная обработка семян инсектопротравителем, а по вегетации культур провести обработку инсектицидными препаратами (Таблица 8 и приложение Б).

Таблица 8 - Защита посевов зерновых культур от опасных вредителей

Виды вредителей	Сроки и фазы проведения обработки	Инсектицидные препараты
Личинки жуков-щелкунов	перед посевом	Необходимо проводить обработку семян инсектицидами на основе действующих веществ: имидаклоприд, тиаметоксам, бифентрим, бифентрим, диазинон, тифлутрин и др.
Хлебная полосатая блошка, стеблевая блошка, гессенская и шведская мухи	1-обработка семян. 2-опрыскивания 2-3 листа - кущение	Инсектицидная обработка семян на основе тиаметоксама и имидаклоприда способствует снижению численности вредителей, а при повышении ЭПВ необходимо опрыскивание посевов в фазу всходов при использовании поликомпонентного препарата на основе тиаметоксама и лямбда-цигалотрина и др.
Пшеничный трипс (имаго, личинки), пьявица	флаговый лист - колошение	При повышении ЭПВ трипса потребуются две инсектицидные обработки: в период кущения – трубкования лучше работать контактно-кишечным инсектицидом с д.в. дельтаметрин, а в фазу колошения лучше применять системный инсектицид с д.в. Имидаклоприд и др.
Личинки пшеничного трипса, злаковая тля, серая зерновая совка, клоп вредная черепашка	конец цветения-налив зерна	Химические обработки инсектицидами необходимо проводить против комплекса вредителей с д.в. (альфа-циперметрин, лямбда-цигалотрин, дельтаметрин, дифлубензурон и др.

Болезни.

В связи с выпадениями частых осадков и увлажненными условиями погоды в 2024 году в третьей декаде июня на посевах яровой мягкой пшеницы в фазе кущения была выявлена бурая ржавчина. В

северных регионах Казахстана за последние 30 лет на посевах яровой пшеницы бурая ржавчина в фазе кущения обнаружена впервые, в фазе молочной спелости распространения составила 100%, степень развития 50–75%.

В 2024г. на зерновых культурах (от 25 до 75%) сильно развивались септориоз, стеблевая ржавчина, гельминтоспориоз, кладоспориоз-альтернариоз, красно-бурая пятнистость и почвенные патогены (*bipolaris sorokiniana*, альтернариоз, фузариоз) во всех регионах, особенно в увлажненных районах области. Также, на зернобобовых и масличных культурах интенсивно проявлялись и развивались (от 10–25% до 50-75%) такие болезни как: фузариоз, аскохитоз, антракноз, ржавчина, белая и серая гниль, альтернариоз, бактериоз, вертициллезное увядание, крапчатость и другие виды фитопатогенов.

В Акмолинской области учитывая высокое распространение популяции болезней на посевах полевых культур 2024 года, можно прогнозировать, что распространение вредных организмов в 2025 году ожидается развитие болезней, особенно грибного и бактериального происхождения на посевах с/х культур. В распространении фитопатогенов определяющим фактором является температура, осадки, влажность воздуха, гидротермический коэффициент в июне-июле месяце.

В случае проявления болезней в раннее фазе растений, если не будут проведены защитные мероприятия, потери урожая могут составить 40-50% и более. В связи с этим следует проведение обработки посевов против болезней одним из следующих компонентов, действующих химических веществ препаратов (Таблица 9 и приложение Б).

Таблица 9 - Защиты посевов зерновых культур от опасных инфекционных болезней*

Виды болезней	Сроки и фазы проведения обработки	Фунгицидные препараты
Бурая, стеблевая ржавчины, септориоз листьев и колосьев, желтая и гельминтоспориозные пятнистости, фузариоз,	Кущения - молочной спелости зерна	Фунгицидные обработки по вегетации на основе д.в: Пропиконазол + тебуконазол; спироксамин + тебуконазол + триадименол; протиоконазол + тебуконазол; тиофанат-метил + эпоксиконазол; азоксистробин+ципроконазол; или другими фунгицидами согласно «Списка

альтернариоз, клado-спориоз и др.		разрешенных препаратов и дополнений» (2022-2031гг). Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании посевов – 100-200 л/га, при авиа 12– 25 л/га.
-----------------------------------	--	---

*Система защиты зерновых культур приведены в Приложении

Сорные растения.

В текущем 2025 году при благоприятных погодно-климатических условиях: при достаточном количестве влаги в почве и высоких температурах воздуха, ожидается увеличение численности сорняков, поскольку в почве имеется огромный запас семян различных агробиологических групп сорняков.

Однолетние злаковые сорняки (овсюг обыкновенный, просо куриное, виды щетинников) - по области распространены повсеместно, особенно на посевах зерновых культур. В текущем году снижение засоренности посевов данными видами возможно только при комплексном соблюдении профилактических, агротехнических и химических мероприятий.

Однолетние двудольные сорняки (щирца обыкновенная, марь белая, горец вьюнковый и др.) - при благоприятных погодных условиях начнут прорастать в конце 2-3 декады апреля, а массовые всходы некоторых видов - в начале 1-ой декады мая, что приводит к интенсивному расходованию почвенной влаги.

Многолетние злаковые и двудольные сорняки (пырей ползучий, вьюнок полевой, бодяк полевой, молочай лозный и др.) при достаточном количестве почвенной влаги и возможного высокого температурного фона будут в конце апреля месяца (таблица 10 и приложение Б).

Таблица 10 - Методы защиты от сорных растений

Механическая промежуточная обработка почвы	Химическая промежуточная обработка поля
Для борьбы с сорной растительностью промежуточная обработка проводится орудиями культиваторного типа или секциями посевных комплексов. На сильно засоренных полях с наличием большого количества пожнивных остатков или сложным рельефом эффективно применение дисковых орудий с обязательным последующим уплотнением (прикатыванием). При обработке почвы дисковыми орудиями пожнивные остатки активно перемещаются с верхним слоем почвы, создавая на поверхности рыхлую мульчу и усиливая процессы нитрификации. Уплотнение разрыхленного надпосевного слоя почвы способствует концентрации почвенной влаги на глубине посева и препятствует её непродуктивному расходу. При планировании промежуточной обработки не следует ждать массового появления всходов сорняков, необходимо вести ежедневный мониторинг и при появлении на южной экспозиции полей отдельных очагов сорняка или падалицы предшествовавшей культуры начинать проведение обработки.	При массовом появлении всходов ранних однолетних и отрастании многолетних сорняков на выровненных фонах без зяблевой обработки применяется химическая промежуточная обработка гербицидами сплошного действия согласно «Списка разрешенных препаратов и дополнений» (2022-2031гг). Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании посевов – 100-200 л/га, при авиа 12– 25 л/га. Для экономии глифосат-содержащих гербицидов и наличие злостных многолетних сорняков в баковую смесь добавляют эфиры группы 2,4 Д. Использование гербицидных обработок позволяет не только уничтожить сорную растительность, но и сохранить почвенную влагу. При посеве сеялками с культиваторными рабочими органами, внесение гербицидов проводится за 7-8 дней до посева, при использовании дисковых или чизельных рабочих органов посев допускается через 3-4 дня.

Применение минеральных удобрений под зерновые, зернобобовые и масличные культуры

Одним из основных факторов, ограничивающих получение высоких урожаев в 80% случаев является низкое содержание в почве подвижного фосфора. Результаты агрохимических исследований показывают, что почвы Акмолинской области характеризуются низким и средним уровнем обеспеченности подвижных форм фосфора. В отличие от азота, запас которого может регулироваться приёмами обработки почвы, температурным режимом, количество P_2O_5 зависит от применения фосфорных удобрений.

Обеспеченность растений доступным азотом оценивается по содержанию нитратного азота в почве. Данная форма минерального азота является основным источником азотного питания растений на черноземных и каштановых почвах. Количество нитратного азота в почве зависит от условий увлажнения, температуры, запасов органического

вещества и общего азота, урожайности предшествующей культуры, выноса азота, основной обработки почвы, применения минеральных и органических удобрений и других агротехнических приемов.

По результатам осеннего обследования (октябрь 2024 года) установлено, что при традиционной технологии подготовки паровых полей содержание азота нитратов в слое почвы 0-40 см находилось на уровне повышенного содержания – 14,9 мг/кг, а при нулевой на уровне среднего содержания – 9,3 мг/кг почвы (рисунок 3). Данного количества азота достаточно для формирования урожая зерна в 17-20 ц/га. Повышенное и среднее содержание минерального азота связано с влажными и теплыми условиями, сложившимися в осенний период, и большая часть азота была иммобилизована почвенными микроорганизмами. Поэтому внесение азотных удобрений по паровому полю не целесообразно. При низком содержании нитратного азота в почве вносятся азотно-фосфорные удобрения из расчета $N_{20}P_{20}$.

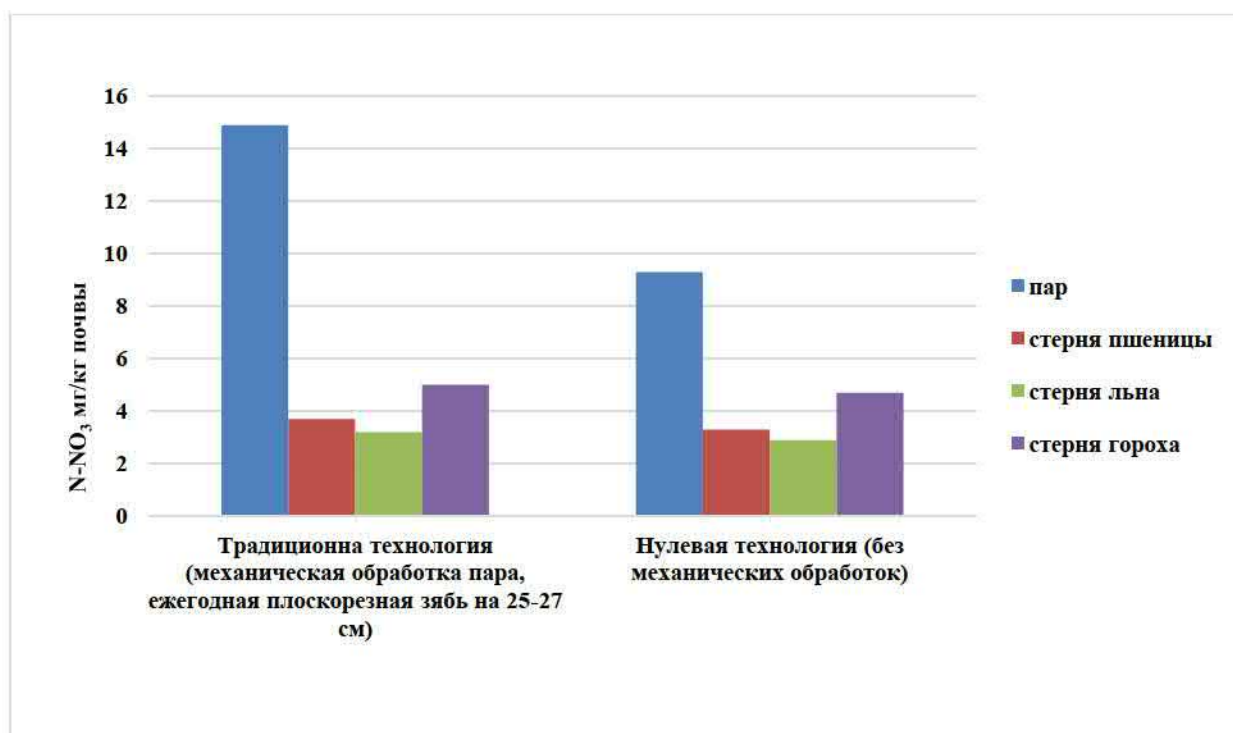


Рисунок 3 – Содержание $N-NO_3$, в слое почвы 0-40 см перед уходом в зиму (октябрь 2024 г.) по различным предшественникам

При посеве по химическому паровому полю необходимо внести азотно-фосфорные удобрения в дозе P_{20} рядковым способом. При посеве по паровому полю, подготовленного механическим способом необходимо внесение фосфорных удобрений.

По стерневым предшественникам содержание $N-NO_3$ в почве находилось в пределах средней обеспеченности 4,7-5,0 мг/кг почвы. Для получения высокого и качественного урожая яровой пшеницы в 20-25 ц/га вносятся фосфорные удобрения в дозе P_{20} или 44 кг/га в ф.в. (аммофос 10:46), а также азотные – в дозе N_{20-30} (для аммиачной селитры это 58-87 кг/га в ф.в.).

При разных уровнях фосфорного питания для получения высокой урожайности сельскохозяйственных культур требуется различная обеспеченность азотом. 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 содержании P_2O_5 15-30 мг/кг, количество азота должно соответствовать 12-14 мг/кг, при уровне фосфора более 30 мг/кг, нитратный азот должен соответствовать 14-16 мг/кг почвы. 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. Пример: эффективность применения минеральных удобрений в 2024 году (рисунок 4,5).

Высокая эффективность и окупаемость внесения минеральных удобрений при выращивании масличных и бобовых культур.

Для определения доз азотных удобрений проводится весенний агрохимический анализ образцов почвы (оперативная диагностика). Почвенная диагностика, основанная на определении нитратного азота предусматривает ежегодное обследование полей хозяйства и составление рекомендаций по применению азотных удобрений. В азотных удобрениях нуждаются в первую очередь стерневые предшественники.

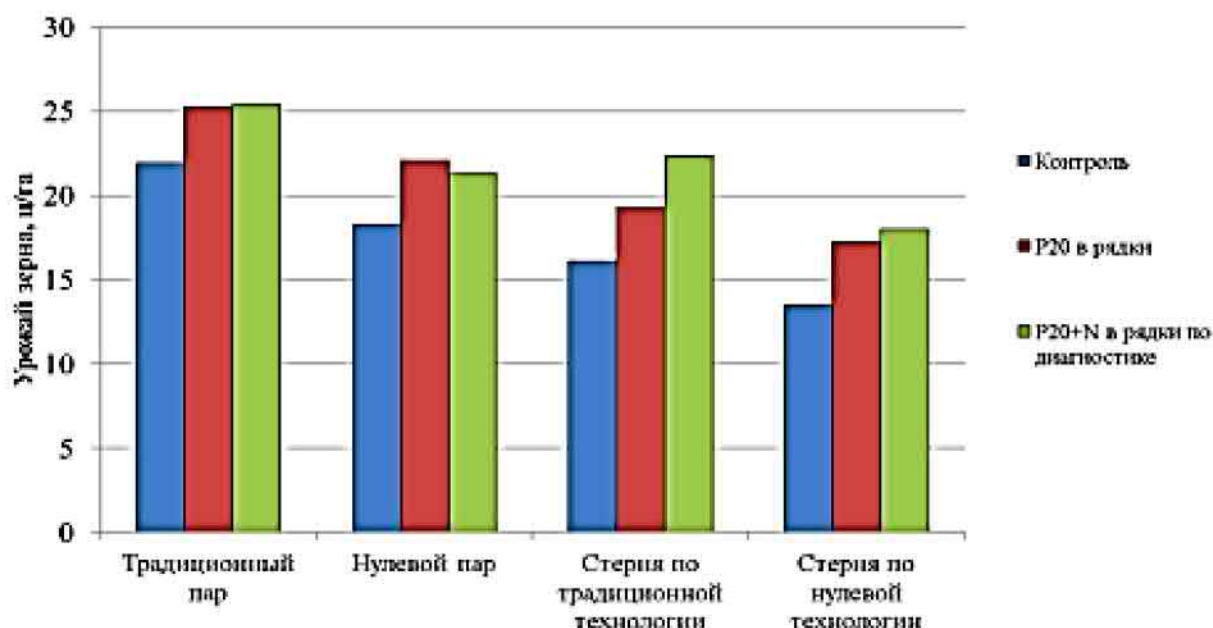


Рисунок 4 – Влияние минеральных удобрений на урожайность яровой пшеницы по паровому и стерневому предшественникам

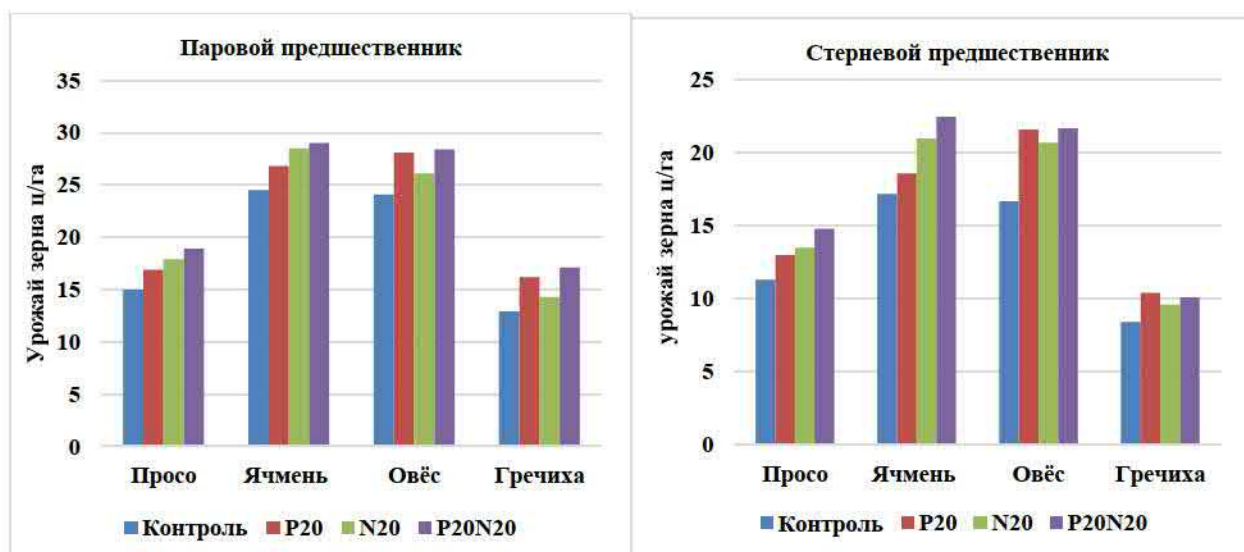


Рисунок 5 – Урожайность зерновых культур и гречихи, в зависимости от предшественника и дозы удобрений, ц/га

Наименее рискованным является применение аммофоса (10-46-00) в рядки дозой P_{20} (44 кг/га с допустимым отклонением в 10%). Азотные удобрения необходимо вносить по фону с содержанием P_2O_5 в почве более 25 мг/кг, или с аммофосом (по фону запасного внесения, раздельно и совместно смеси). Для определения дозы внесения необходимо иметь данные агрохимического анализа, но по стерневым

предшественникам можно использовать рекомендованные дозы от 15 до 30 кг/га в д.в. Сложные минеральные удобрения, где содержание азота и фосфора примерно одинаково – нитроаммофос, сульфоаммофос, нитроаммофоски и др., по стерневым предшественникам их количество вносят из расчёта 20 кг/га д.в.

Особенности применения удобрений.

При применении азотных удобрений их форма (аммиачная селитра, сульфат аммония, мочевина и др.) показывает одинаковую эффективность, если применяются одинаковых по действующему веществу дозах. Это связано с тем, что ко времени активного потребления культурами (фазы – выход в трубку – колошение) аммиачные и амидные соединения превращаются в нитратные соли, поэтому растения потребляют азот в основном в виде азота нитратов. Важным экономическим показателем удобрений является цена 1 кг д.в. на гектар, из которой и складывается стоимость гектарной дозы. Для расчета необходимого количества удобрений в физическом весе на гектарную норму используются коэффициенты пересчета (таблица 11,12).

Таблица 11 – 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
КАС	28,0	3,57

Таблица 12 – Коэффициенты пересчета действующего вещества (д.в.) фосфора в физическую массу минеральных удобрений.

Удобрение	Содержание д.в., %	Коэффициент
Суперфосфат простой	0:15	6,67
Суперфосфат двойной	0:46	2,17
Аммофос	10:46	2,17
Аммофос	12:52	1,92

При использовании фосфорных удобрений также следует ориентироваться на стоимость единицы действующего вещества. В большинстве случаев лучшим удобрением является аммофос, поскольку фосфор в нем дешевле, чем в простом суперфосфате. Черноземы и темно-каштановые почвы содержат повышенные количества обменного калия и при возделывании зерновых культур с оставлением на поле соломы обычно не требуют внесения калийных удобрений даже при получении высоких урожаев.

Основные способы внесения удобрений

Существует несколько способов:

- *Основное внесение удобрения* – внесение основной массы удобрений до посева. Такой способ подразумевает внесение удобрений перед посевом при проведении промежуточной или предпосевной обработки почвы.

- *Рядковое внесение удобрения* – внесение удобрения при посеве. Данный способ допустим для применения азотных, фосфорных и комплексных удобрений под все основные сельскохозяйственные культуры.

- *Некорневая подкормка растений* – подкормка растений удобрениями опрыскиванием или опылением надземной части растений.

Соблюдение всех научно-обоснованных способов применения минеральных удобрений способствует к значительному увеличению их эффективности, увеличению почвенного плодородия, при котором улучшается экологическая обстановка и повышается качество производимой продукции.

Агротехника весеннего сева сельскохозяйственных культур

Сроки посева.

Сроки посева влияют на величину и качество урожая возделываемых культур. При определении сроков посева необходимо учитывать увлажнение почвы, степень засорённости полей и видовой состав сорных растений, биологические особенности культур и сортов, технические возможности хозяйств для проведения посевных работ в оптимальные сроки.

Оптимальные сроки сева формируют дружные и полноценные всходы, которые лучше конкурируют с сорными растениями, бывают более устойчивыми к болезням, вредителям и неблагоприятным

факторам окружающей среды. Своевременный посев повышает рентабельность производства за счёт более продуктивного использования растениями ресурсов влаги и тепла, элементов питания, большего эффекта от применения средств защиты растений и других элементов интенсификации. Это один из наименее затратных способов повышения качества зерна и экономической эффективности растениеводства.

Посев среднеспелых сортов пшеницы в оптимальные сроки (вторая – третья декада мая месяца) формирует более высокий урожай с хорошим качеством зерна, уменьшает поражение растений вредителями в ранние фазы развития (таблица 13, 14).

Таблица 13 – Среднемноголетние показатели урожайности и содержания клейковины в зерне мягкой яровой пшеницы в зависимости от сроков посева в зоне южных чернозёмов Акмолинской области.

Срок посева	Урожайность, ц/га		Содержание клейковины, %	
	2005-2023 гг	2024 г*	2005-2023 гг	2024 г
5 мая	14,4	26,9	30,4	23,5
10 мая	15,6	27,1	30,0	24,5
15 мая	16,4	22,7	29,6	26,8
20 мая	17,0	26,2	29,5	28,7
25 мая	17,3	-	28,5	-
30 мая	17,1	26,4	28,6	27,1
4 июня	17,5	26,3	28,0	27,0
10 июня	-	18,6	-	23,1

*Обильные поздние осадки

В 2024 году обильные поздние осадки снизили качество и урожайность зерна пшеницы.

При посеве в оптимальные сроки повышается эффективность внесения удобрений, эффективно используются ресурсы влаги. Выход зерна на каждый миллиметр выпавших осадков увеличивается на 30-45%, повышается качество зерна (таблица 14).

Таблица 14 – Влияние сроков посева и удобрений на урожайность яровой пшеницы в зоне южных чернозёмов Акмолинской области. (НПЦЗХ им. А.И. Бараева)

Срок посева	Удобрения	Средний урожай за 2022-2024 гг, ц/га	Осадки за год в среднем за 2022-2024 гг	+ - от внесения удобрений, ц/га	Расход влаги на 1 ц/га, мм	Количество зерна на 1 мм осадков, кг
Начало 2-ой декада мая	Без удобрений	12,5	308,1	контроль	24,6	4,1
	N	12,8	308,1	+0,3	24,1	4,2
	P	13,1	308,1	+0,6	23,5	4,3
	NP	13,1	308,1	+0,6	23,5	4,3
	Средние	12,9	308,1	+0,5	23,9	4,2
3 -я декада мая	Без удобрений	14,3	308,1	контроль	21,5	4,6
	N	16,2	308,1	+1,9	19,0	5,3
	P	17,7	308,1	+3,4	17,4	5,7
	NP	19,3	308,1	+5,0	16,0	6,3
	Средние	16,9	308,1	+3,4	18,2	5,5

Наиболее благоприятными сроками посева для большинства яровых культур в зерносеющих районах Акмолинской области является вторая половина мая. Это позволяет совместить фазы наибольшей потребности растений во влаге с периодами максимального выпадения летних осадков. Потребление влаги злаковыми культурами в период всходов составляет 5-7%, в фазе кущения 15-20%, выхода в трубку и колошения 50-60%, в фазе молочной спелости зерна 20-30%, в восковой спелости зерна 3-5% от общего потребления влаги за весь вегетационный период. У двудольных культур интенсивное нарастание биомассы растений наблюдается в фазах стеблевания - ветвления – бутонизации. При посеве во второй половине мая фазы наиболее интенсивного роста и развития большинства возделываемых культур совпадают с максимумом эффективных осадков в конце июня и в начале июля.

Для оптимизации соотношения урожайности и качества зерна нужно использовать сорта разных типов созревания (среднепоздние, среднеспелые, среднеранние). Посев пшеницы следует начинать со среднепоздних сортов, вторую часть оптимального срока использовать для посева среднеспелых сортов, а заканчивать посевную кампанию среднеранними и раннеспелыми сортами. Это важное условие стабилизации величины и качества урожая зерна пшеницы.

Сроки посева основных сельскохозяйственных культур будут различаться в зависимости от природных условий почвенно-климатических зон Акмолинской области (таблица 15).

Таблица 15 – Рекомендуемые сроки посева основных сельскохозяйственных культур для хозяйств Акмолинской области в 2025 году

Культура	Почвенные зоны		
	Чернозёмы обыкновенные (Районы Бурабайский, Зерендинский, Биржансал, Сандыктауский, Аккольский, Буландынский)	Чернозёмы южные (Районы Биржансал, Есильский, Сандыктауский, Аккольский, Шортандинский, Жаксынский, Буландынский)	Тёмно-каштановые, среднекаштановые почвы (Районы Жаксынский, Есильский, Ерейментауский, Жаркайынский, Коргалжынский, Целиноградский, Астраханский, Атбасарский, Аршалынский, Егиндыкольский)
Пшеница мягкая	13 – 25.05	15 – 28.05	16 – 30.05
Пшеница твёрдая	22 – 24.05	22 – 24.05	16 – 30.05
Ячмень	27 – 30.05	28.05 – 4.06	28.05 – 2.06
Овес	28 – 30.05	28.05 – 1.06	28.05 – 1.06
Гречиха	27 – 30.05	27 – 30.05	25 – 28.05
Просо	28.05 – 2.06	27.05 -2.06	26.05 -2.06
Горох	20 – 23.05	20 – 23.05	20 – 28.05
Нут	-	10 – 13.05	10 – 12.05
Чечевица мелкосемянная	20 – 22.05	22 – 24.05	20 – 23.05
Чечевица крупносемянная	17 – 21.05	17 – 21.05	17 – 20.05
Подсолнечник	10 – 13.05	10 – 13.05	10 – 15.05
Рапс (сорта)	22 – 24.05	22 – 24.05	-
Рапс (гибриды)	22 – 24.05	22 – 24.05	-
Лен	17 – 20.05	17 – 20.05	17 – 20.05
Горчица	22 – 25.05	22 – 25.05	-
Сафлор	-	10-12.05	05 – 10.05

В первую очередь засеваются чистые от сорняков поля, семенные участки, паровые поля и позднеспелые сорта. Не следует также откладывать на поздний срок посев участков, засорённых поздними однолетними сорняками (виды щирицы, просовидные сорняки и др.). Массовые всходы этих сорняков появляются в основном в начале лета. Более ранние посевы культурных растений лучше конкурируют с этой группой сорняков. В конце оптимальных сроков нужно засевать поля, засорённые ранними сорняками (ярутка полевая, пастушья сумка, овсюг, виды осота, выюнок и др.). Биология данных групп сорняков позволяет провести эффективные мероприятия по их уничтожению до посева сельскохозяйственных культур.

В более ранние сроки можно засеивать поля, где проводились зяблевые или весенние механические обработки почвы. На таких фонах физическая спелость почвы наступает раньше.

На стерневых фонах нужно уделять больше внимания температурному режиму почвы, активности появления сорняков, биологическим особенностям размещаемых культур и сортов.

Если по тем или иным причинам нет возможности проводить сев культур в оптимальные сроки (дефицит техники, рабочих рук, неблагоприятная погода и др.), то посевную кампанию можно начинать несколько раньше рекомендуемых сроков посева. Возможное снижение валового сбора компенсируется более ранними сроками уборки в более благоприятных погодных условиях, меньшими потерями и более высоким качеством продукции. Для борьбы с сорной растительностью в таких случаях нужно иметь необходимый набор почвенных и фоллиарных (листовых) гербицидов.

В случае обильных весенних осадков для снижения напряжения посевных работ и качественного выполнения агротехнических работ часть земель желательно отводить под паровые поля.

При посеве наиболее маргинальных культур (масличные, зернобобовые, крупяные культуры, твёрдая пшеница, семенные посевы) следует максимально укладываться в оптимальные сроки. Эти культуры наиболее требовательны к условиям возделывания. Рядовые посевы пшеницы, серые хлеба (ячмень, овёс), зерносмеси на фураж, сенаж и сено можно сеять до и после посева вышеназванной группы культур.

Для максимальной продуктивности возделываемых культур очень важно соблюдать оптимальную площадь питания для каждого растения. Данное условие решается подбором оптимальных норм высева по каждому полю. Урожайность любых культур снижается как при изреженных, так и при загущенных посевах. В качестве примера приводятся результаты производственного опыта, проведённого в 2023 году (таблица 16).

Меньший урожай пшеницы (11,2 ц/га) формируется при минимальной норме посева (2,5 млн. всхожих семян/га). Увеличение нормы высева до оптимального значения (3,0 млн. всхожих семян/га) повышает урожай зерна (12,2 ц/га). Увеличение нормы высева семян на 0,5 млн/га или 16-18 кг в данном опыте обеспечивает увеличение урожая на 100 кг/га. Каждый дополнительный килограмм семян окупается 5-6 кг товарного зерна. Дальнейшее увеличение нормы высева семян до 3,5

млн/га не обеспечивает повышение урожайности культуры, т.е. дополнительные затраты на семена на данном поле являются неэффективными.

Нормы высева семян по каждой культуре должны определяться с учётом состояния каждого поля, планируемой системы возделывания, биологических особенностей размещаемых сортов. При недостатке влаги в почве следует брать меньшую из рекомендуемых норм, так как для более густых всходов влаги может критически не хватить. При высокой засорённости участков и планируемом бороновании норму высева следует увеличить на 10 - 15 %. В случае запаздывания с посевом, при вынужденном заглублении семян, необходимо также корректировать нормы высева в сторону увеличения. На таких полях желательно использовать партии семян с хорошими показателями силы роста.

Таблица 16 – Величина и структура урожая пшеницы на производственном опыте в ТОО «Новокубанское» Шортандинского района Акмолинской области (поле № 16, сорт Астана 2, предшественник – стерня пшеницы)

Норма высева всхожих семян, млн. шт/га	Количество растений перед уборкой, шт/м ²	Количество продуктивных стеблей перед уборкой, шт/м ²	Продуктивная кустистость, стеблей/растение	Число зёрен в колосе, шт	Масса 1000 зёрен, г	Урожай зерна, ц/га
2,5	195,0	199,2	1,02	15,6	36,2	11,2
3,0	209,2	227,2	1,09	14,4	37,2	12,2
3,5	234,2	245,5	1,05	14,0	35,3	12,2

При изучении норм высева семян традиционно использовались стерневые сеялки типа СЗС-2,1 с шириной междурядий 22,8 см или дисковые сеялки с междурядьями 15 см (СЗП-3,6). Для пропашных культур использовались сеялки с междурядьями 70 см. При использовании посевных комплексов с большей шириной междурядий следует придерживаться меньших норм высева, чтобы избежать загущения посевов в рядах. Меньших норм высева следует придерживаться также при посеве культур сеялками с дисковыми или долотовидными сошниками, укладывающими семена узкой строчкой. Посевные комплексы с анкерными и дисковыми рабочими органами обеспечивают лучшую всхожесть.

При использовании сеялок-культиваторов с сошниками сплошного или ленточного посева можно высевать семена в верхних границах рекомендуемых норм. При этом способе посева семена распределяются более равномерно по занимаемой площади, что позволяет избежать чрезмерной загущенности растений в рядах.

Рекомендуемые нормы высева семян основных сельскохозяйственных культур для различных почвенно-климатических зон Акмолинской области приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Рекомендуемые нормы высева семян основных сельскохозяйственных культур для хозяйств Акмолинской области в 2025 году, млн. всхожих семян на 1 га.

Культуры	Почвенные зоны		
	Чернозёмы обыкновенные	Чернозёмы южные	Тёмно-каштановые почвы
Пшеница мягкая	3,2-3,5	3,0-3,3	2,5-2,8
Пшеница твёрдая	3,2-3,5	3,2-3,4	2,8 -3,0
Ячмень	3,2-3,5	3,2-3,4	3,0-3,2
Овес	3,0-3,3	2,8-3,1	2,5-2,8
Гречиха	2,2-2,5	2,2-2,5	2,0-2,2
Просо	2,2-2,5	2,0-2,3	1,8-2,0
Горох	1,0-1,2	1,0-1,2	0,8-1,0
Нут	0,7-0,8	0,6-0,7	0,4-0,6
Чечевица крупносемянная	1,2-1,4	1,2-1,3	1,0-1,2
Чечевица мелкосемянная	1,5-1,8	1,5-1,7	1,2-1,4
Подсолнечник	0,06-0,075	0,06-0,075	0,04-0,05
Рапс (сорта)	1,4-1,6	1,4-1,6	-
Рапс (гибриды)	0,7-0,8	0,7-0,8	-
Лен	5,2-5,5	5,0-5,3	4,5-4,7
Горчица	1,4-1,6	1,4-1,6	-
Сафлор	-	0,6-0,8	0,3-0,5

Расчет нормы высева семян в физическом весе. В предыдущей части норма высева семян указана в посевных единицах (млн. всхожих семян на 1 га). Норма высева семян в физическом весе (кг/га) рассчитывается, исходя из конкретных показателей каждой партии семян – массы 1000 зерен, лабораторной всхожести, чистоты семян. Для

перерасчета нормы высева в физический вес следует пользоваться следующей формулой:

$$НВ = \frac{М*К*100}{ПГ}$$

где:

НВ – норма высева, кг/га;

М – масса 1000 зерен, г;

К – количество посевных единиц, высеваемых на 1 га – млн. всхожих семян;

ПГ – посевная годность, %.

Посевная годность, в свою очередь, рассчитывается по следующей формуле:

$$ПГ = \frac{Ч*В}{100}$$

где:

Ч – чистота семян, %;

В – лабораторная всхожесть семян, %.

Для оперативного ежедневного контроля рассчитывается требуемое количество семян в штуках на погонный метр посева по следующей формуле:

$$НВ = \frac{К/10000*S \text{ п.м.}}{В} * 100$$

где:

НВ – норма высева семян на погонный метр, шт;

К – норма высева всхожих семян на 1 га, шт;

S п.м. – площадь посева за 1 погонный метр рядка при заданной ширине междурядий посевного агрегата, м²;

В – лабораторная всхожесть семян, %.

Учитывается не посевная годность, а именно всхожесть семян.

К примеру, площадь 1 погонного метра рядка посева при ширине междурядий сеялки 22,8 см составит: 1,0 м*0,228 м=0,228 м². При норме высева всхожих семян пшеницы на 1 га 3,0 млн. шт., всхожести семян 95,0%, расчётное количество семян пшеницы на 1 погонный метр составит:

$$\frac{3\,000\,000/10\,000*0,228}{95,0} * 100 = \frac{300*0,228}{95,0} * 100 = 72,0 \text{ шт}$$

Для формирования полноценных всходов очень важна заделка семян на требуемую глубину. Глубина заделки семян зависит от наличия влаги в верхних слоях почвы, биологических особенностей возделываемых культур и сортов, посевных качеств той или иной партии семян (сила роста, энергия прорастания). Если в верхних слоях почвы влаги достаточно, то семена следует заделывать на минимально допустимую глубину. Это поможет ускорить появление всходов. При недостатке влаги и рисках быстрого иссушения верхних слоёв почвы глубину заделки семян можно увеличивать до максимально допустимых пределов. В противном случае могут сформироваться рваные всходы.

Семена должны укладываться на влажное и плотное семенное ложе. Предпосевная обработка почвы должна проводиться на глубину, не превышающую глубину заделки семян. При посеве мелкосемянных культур по предварительно обработанным фонам (зябь, закрытие влаги, промежуточная культивация) желательно провести допосевное прикатывание почвы для подтягивания капиллярной влаги к верхним слоям и выравнивания поверхности почвы (лён, рапс, горчица, просо, мелкосемянные однолетние и многолетние травы).

После посева культур в начале или первой половине рекомендуемых сроков при достаточной влажности верхних слоёв почвы целесообразно проведение боронования участков для вычесывания сорняков и выравнивания поверхности почвы. На посевах поздних сроков количество влаги в верхних слоях, как правило, существенно снижается. На таких массивах более целесообразно послепосевное прикатывание почвы.

Глубина размещения семян дифференцируется в зависимости от почвенных зон (таблица 18).

сельскохозяйственных культур для хозяйств Акмолинской области в 2025 году, см.*

Культура	Почвенные зоны		
	Чернозёмы обыкновенные	Чернозёмы южные	Тёмно -каштановые почвы
Пшеница мягкая	4-6	4-6	4-6
Пшеница твёрдая	4-6	4-6	4-6
Ячмень	4-6	4-6	4-6
Овес	4-6	4-6	4-6
Гречиха	4-5	4-5	4-6
Просо	2-3	2-3	2-3
Горох	4-6	4-6	5-7
Нут	-	5-8	6-8
Чечевица крупносемянная	4-5	4-5	4-5
Чечевица мелкосемянная	4-6	4-6	5-7
Подсолнечник	5-7	5-7	5-7
Рапс (сорта)	2,2-2,5	2,2-2,5	-
Рапс (гибриды)	2-3	2-3	-
Лен	3-4	3-4	3-4
Горчица	2,2-2,5	2,2-2,5	-
Сафлор	-	4-6	4-6

*В таблице приведены средние данные. Основное требование – над семенами должно быть не менее 1,5-2,0 см. влажного слоя почвы.

Технология выращивания многолетних кормовых трав

В степной зоне Северного Казахстана сосредоточено большое количество скота и 20% всех пастбищ Казахстана.

Естественные кормовые угодья Акмолинской области отличаются низкой продуктивностью (урожайность сена не более 2-5 ц/га) и не обеспечивают животноводство кормами. Постоянный выпас сельскохозяйственных животных на пастбищах вокруг населенных пунктов в радиусе 3-10 км за последние 10-15 лет способствовал деградации природных кормовых угодий. Площади деградированных пастбищ в Акмолинской области в настоящее время по данным Комитета по земельным ресурсам РК достигли 1,9 млн. га.

В тоже время с ростом поголовья скота и повышением его продуктивности потребность в кормах значительно выросла.

Для обеспечения поголовья скота кормами и создания здесь устойчивой кормовой базы для животноводства необходимо увеличить

производство их путем расширения посевами многолетних трав. При создании и улучшении культурных пастбищ и сенокосов значительно возрастает и потребность в семенах многолетних трав. При производстве кормов необходимо возделывать те культуры, которые в конкретных условиях дают с гектара посевной площади высокий сбор доступной для разных видов животных энергии с высокой концентрацией в 1 кг сухого вещества всех необходимых питательных веществ. Зеленое растение является хорошим летним кормом, а также сырьем для производства сена, силоса, травяной муки, гранул, брикетов и др.

В Акмолинской области наиболее распространенными для возделывания на корм культурами являются многолетние злаковые и бобовые травы: житняк, кострец безостый, пырей сизый, ломкоколосник ситниковый, люцерна, эспарцет, донник.

При выборе видового состава трав необходимо учитывать адаптивные особенности культур к почвенным разностям и рельефу местности. Кормовая база должна быть адаптирована к природным условиям, дифференцирована по районам и хозяйствам с разной степенью интенсификации животноводства.

Главную роль в обеспечении скота кормами отводится многолетним травам, которые должны занимать более 70% площади кормовых культур. Для практического использования в степной и сухостепной зоне заслуживают виды, сочетающие продуктивность, качество и высокую зимо- и засухоустойчивость – житняк, ломкоколосник ситниковый, кострец прямой, эспарцет песчаный, донник желтый и др.; для фонов с повышенной увлажненностью - понижений рельефа, пойм рек, балок – кострец безостый, пырей средний, пырей бескорневищный, люцерна изменчивая и др.; для солонцовых комплексов - солеустойчивые растения житняка, ломкоколосника, пырея, донника, люцерны и др. Для сопочно-равнинной зоны наиболее ценны для практического использования донник, люцерна, кострец безостый.

В Акмолинской области рекомендуется в Зерендинском, Бурабайском, Буландынском, и северной части Сандыктауского района выращивание костреца безостого и прямого, пырея сизого, житняка, люцерны изменчивой, донника жёлтого и волжского.

В Есильском, Атбасарском и северной части Сандыктауского, Аккольского и Астраханского районов рекомендуется выращивание житняка, костреца безостого и прямого, люцерны изменчивой, эспарцета песчаного, пырея сизого, донника жёлтого и волжского.

На территории Есильского, Жаркаинского, Атбасарского, Астраханского, Егиндыкольского и восточной части Целиноградского, Аршалынского, Шортандинского, Ерементausкого, Биржан-сал районов необходимо использовать следующие кормовые культуры: житняк, эспарцет песчаный, донник жёлтый и волжский. На орошаемых участках: кострец безостый и прямой, люцерна изменчивая.

В пределах Жаркаинского, Егиндыкольского и Коргалжынского районов целесообразно выращивание житняка, эспарцета песчаного, донника жёлтого и волжского.

Для организации семеноводства лучшими предшественниками под многолетние травы являются зерновые, зернофуражные культуры, паровые поля, однолетние травы.

Лучшим сроком посева многолетних трав в условиях Акмолинской области является ранневесенний период. Получение и сохранение всходов зависит от основной, предпосевной обработок почвы, сроками посева и глубиной заделки семян. Главная цель весенней обработки – максимально сохранить влагу в почве, создать рыхлый слой на глубину посева семян и выровнять поверхность. Весенняя обработка начинается с боронования игольчатыми боронами с последующим прикатыванием кольчато-шпоровыми катками. На засоренных полях проводят предпосевную обработку культиваторами или дисковыми орудиями с последующим выравниванием почвы боронами и прикатыванием. Поля с неровным микрорельефом весной необходимо выравнивать.

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, приток влаги к семенам и дружные всходы. Прикатывание почвы повышает полевую всхожесть семян многолетних трав на 10-12%. В засушливых условиях и на легких почвах прикатывание нужно проводить до и после посева (если сеялки не оборудованы катками).

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, высокой продуктивности многолетних трав, посев необходимо проводить в оптимальные сроки.

Самыми лучшими сроками сева многолетних трав при мелкой заделке семян (2-4 см) являются ранневесенний посев в третьей декаде апреля (21-30 апреля) и весенний посев в первой декаде мая (1-10 мая), при наступлении физической спелости почвы, на чистых от сорняков участках. При наличии удовлетворительных запасов продуктивной влаги в мае месяце допускается посев до 16 мая. Допускается проведение летнего посева под июльский максимум осадков (не позже). 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.

Для посева используют специализированные зернотравяные, зернотукотравяные сеялки: СЗТ-3,6; СЗТ-5,4; СЗП-3,6; СЗФ-5,400-Т; Астра СЗТ-3,6А; посевной комплекс модульного типа SOWE 3,6 М; Сапфир 7 (фирма Лемкен, Германия) и др.

Основные элементы технологии возделывания многолетних злаковых трав представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Способы посева, норма высева и глубина посева семян многолетних трав

Культура	Срок посева	Глубина заделки, см	Междурядье (на зеленную массу, сено)	Норма высева, млн. всхожих семян*	Норма высева, кг
Житняк	20 апреля - 10 мая	2-3	30-45 см	2,0-3,0	6-9
Кострец безостый		2-3	30-45 см	4,0-4,5	15-17
Ломкоколосник (волоснец) ситниковый		2-3	30-45 см	3,0-4,0	6-8
Пырей сизый		2-3	30-45 см	3,0-4,0	12-15
Люцерна изменчивая		2-3	30-45 см	2,0-3,0	4-6
Эспарцет песчаный		2-3	30-45 см	2,0-3,0	36-40
Донник желтый, волжский		2-3	30-45 см	3,0-4,0	6-8

* дифференциация норм высева семян зависят запасов влаги в посевном слое почвы, типа посевного агрегата, степени засоренности поля

Житняк - многолетний рыхлокустовой злак, ярового типа развития. В Акмолинской области из двух существующих групп житняка (ширококолосый и узкоколосый), большое распространение получил житняк ширококолосый, который образует большое количество укороченных и удлиненных хорошо облиственных вегетативных побегов. Максимальной продуктивности достигает на второй-третий год жизни. В травостое сохраняется длительное время, формирует чаще всего один укос. Характеризуется ранним отрастанием весной и более поздней вегетацией осенью. В фазу колошения у житняка наиболее оптимальное соотношение накопленной вегетативной массы с высоким кормовым качеством, при дальнейшем развитии он быстро грубеет, ухудшается его поедаемость, снижается питательность. Житняковое сено высокопитательное: в 100 кг корма содержится 47-52 корм. ед. и до 4,0-5,8 кг переваримого протеина. Житняк обладает очень высокой засухоустойчивостью - он успешно произрастает в районах с количеством осадков менее 290 мм, зимостоек и благодаря своей высокой адаптивности, получил наиболее широкое распространение среди других возделываемых культур. При высоком уровне агротехники может давать урожай до 22-30 ц сена с гектара. В структуре посевных площадей под многолетними травами он занимает до 60%.

Лучшим способом посева житняка на кормовые цели считается широкорядный способ с шириной междурядий 30-45 см. Норма высева - 2-3 млн. всхожих семян на гектар или 6-9 кг/га. Оптимальная глубина заделки семян при ранневесеннем сроке посева составляет 2-3 см.

Кострец безостый - многолетний корневищный верховой злак, по продуктивности и долголетию занимает одно из первых мест среди многолетних злаковых трав. В условиях повышенного увлажнения степной зоны, является ценной культурой для сенокосов и пастбищ на пойменных землях и лиманах. Он обеспечивает урожайность сена до 30-45 ц/га, а при регулярном орошении более 60 ц/га. Урожайность семян на второй год жизни 3-5 ц/га, в последующие годы снижается. В отличие от других злаковых трав он более устойчив к осыпанию семян. Травостой костреца безостого отличается хорошими кормовыми качествами - в фазу колошения содержит 12-15 % сырого протеина. После уборки семян сохраняются хорошо облиственные генеративные побеги и большое количество вегетативных. Это позволяет после сбора

семян, заготавливать сено удовлетворительного качества. Переносит затопление паводковыми водами до 17 дней, не снижая продуктивности и, вместе с тем, отличается высокой засухоустойчивостью. Срок его хозяйственного использования в степных районах 4-6 лет. Кострец безостый используют в кормовых севооборотах, при создании сенокосов и пастбищ, но преимущественно для сенокосов. На пастбищах хорошо поедается животными, однако раннее стравливание приводит к вытаптыванию и выпадению растений, поэтому необходимо использовать травостой с третьего года жизни. При позднем осеннем стравливании, в конце августа, происходит угнетение растений и снижение его продуктивности.

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. 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.

Пырей сизый. Многолетний короткокорневищный верховой злак озимого типа развития. Корневая система мочковатая с короткими корневищами. Отличается высокостебельностью – до 120 см, облиственность в фазу колошения достигает 40-45 %. По зимостойкости и морозоустойчивости не имеет себе равных, по засухоустойчивости в экстремальные годы уступает основной культуре житняку ширококоло-сому. Невосприимчив к пыльной головне и ржавчине. В степной зоне пырей средний весной отрастает на 3-5 дней позднее большинства многолетних трав, обладает более продолжительным вегетационным периодом, на 12-15 дней больше, чем у житняка ширококолосого, костреца безостого и других трав. Перспективен для создания сенокосов на каштановых, черноземных и солонцеватых почвах, а также для задернения почв подверженных эрозии. Хорошо поедается скотом.

Лучшим способом посева на кормовые цели является широко-рядный, беспокровный посев с нормой высева 3,0-4,0 млн. всхожих семян на гектар или 12-15 кг. Оптимальная глубина заделки семян пырея при ранневесеннем сроке посева составляет 2-3 см.

Ломкоколосник ситниковый – засухо- и морозоустойчивый, солонцеустойчивый, долголетний рыхлокустовой злак озимого типа

развития с сильно развитой мочковатой корневой системой, высокорослый 80 -120 см. Весной отрастает рано, зацветает в первой половине июня. Ломкоколосник - типично пастбищное растение, устойчивое к вытаптыванию. Пастбищная масса охотно поедается животными в фазу кущения и до колошения. В травостое сохраняется более 15 лет, по данным многих авторов ломкоколосник в травостое сохраняется до 30 лет. В первые годы жизни развивается медленно, полноценный урожай семян дает на 3 год жизни. При перестое семенников семена легко осыпаются. Листья и многочисленные укороченные вегетативные побеги образуют мощную прикорневую розетку. Обладает высокой кормовой ценностью, содержание сырого протеина составляет 17-20%. В 100 кг зеленой массы содержится 33-35 кормовых ед. В естественных травостоях сухих степей он составляет значительную часть пастбищ; это самая солевыносливая культура из многолетних злаковых трав.

При создании пастбищ ломкоколосник следует высевать с шириной междурядий 30-45 см и нормой высева 6-8 кг/га. Посев следует проводить без покрова, так как покровный посев резко снижает полевую всхожесть и выживаемость растений первого года жизни.

Семена ломкоколосника высевают обычными зернотравяными 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 при ранневесеннем посеве 2-3 см, подзимнем - 1-2 см.

Эспарцет является перспективной бобовой культурой. Наиболее распространенными в Северном Казахстане является вид эспарцета – песчаный, который обладает высокой зимо- и засухоустойчивостью, отзывчивостью на увлажнение. К почве малотребователен, но хорошо растет на черноземах, темно - и светлокаштановых почвах, плохо переносит солонцеватые и тяжелые почвы. Мощная корневая система способна усваивать трудно растворимые минеральные части почвы, поэтому может использоваться для залужения малопродуктивных, щебенчатых склонов, при рекультивации промышленных разработок и улучшении естественных кормовых угодий. Дает урожай кормовой массы на 7-12 дней раньше, чем люцерна, поэтому полнее использует запасы осенней и зимней влаги. Зеленая масса используется на сенаж,

силос, травяную муку и сено. Эспарцет является прекрасным медоносом, дающим до 70-100 кг меда с 1 га. Обладает высокой и устойчивой семенной продуктивностью. Использование эспарцета как пастбищной культуры обусловлено высоким содержанием в нем витаминов и кальция, особенно необходимого молодняку КРС и лошадей, а также тем, что эспарцет не вызывает тимпанита при скармливании зеленой массы.

Способ посева эспарцета на кормовые цели широкорядный, с междурядьями 30-45 см. Норма высева 2-3 млн. всхожих семян на 1 га или 36-40 кг/га. Глубина заделки семян 3-4 см, на легких по механическому составу почвах - 4-6 см.

Люцерна является бобовой культурой, одной из наиболее ценных кормовых трав. При уборке в начале цветения в кормовой массе первого укоса в пересчете на 1 кг сухого вещества содержится 0,50-0,65 кормовых единиц, протеина 20-22%, 2,3% кальция, 0,2% фосфора, 1,6-2,4 г каротина. Люцерна среднезимостойка, менее засухоустойчива, чем эспарцет. Хорошо произрастает на орошаемых участках, в пониженных частях рельефа и участках с близким залеганием незасоленных грунтовых вод, возле лесополос и лесных перелесков. При возделывании на богаре (обычный фон) требует специальных мер по дополнительному накоплению снега на полях. Продуктивное долголетие 3-4 года.

Люцерна хорошо произрастает на черноземных, каштановых, бурых почвах.

На кормовые цели способ посева широкорядный с междурядьями 30-45 см и нормой высева 2-3 млн. всхожих семян на 1 га (4-6 кг/га). При выращивании на орошаемых участках посев рядовой с междурядьями 15 см при норме высева 5 млн. всхожих семян на 1 га. 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 является перспективной бобовой культурой. Его возделывают на зеленый корм, сено, витаминную травяную муку, силос. В фазе цветения содержание сырого белка достигает 24%, сено донника по питательности не уступает люцерновому, а по содержанию переваримого протеина даже превышает его. Важнейшее преимущество его перед другими бобовыми – неприхотливость к почвенным условиям, высокая засухоустойчивость, солевыносливость. Способность донника расти только два года, дает

возможность легко вводить его в севообороты. С одного поля донник может быть использован для нескольких целей: на корм, в качестве медоноса и сидерата. Затраты при использовании его на зеленое удобрение в 10 раз ниже, чем на внесение навоза. Под влиянием донника резко сокращается количество опасных вредителей зерновой нематоды, проволочника, очищается почва от корневой гнили. Донник является основным фитомелиорантом для повышения продуктивности засоленных земель. На малопродуктивных солонцовых почвах по урожайности зеленой массы он более двух раз, а по сбору сырого протеина с 1 га в 3-4 раза превосходит другие многолетние травы.

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 суданской 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. Глубина заделки семян 2-3 см.

По Акмолинской области рекомендованы к использованию в 2025 году следующие культуры и сорта многолетних трав (Государственный реестр селекционных достижений, рекомендуемых к использованию в РК - Астана, 2025):

- житняка ширококолосого* Тан батыр, Бурабай, Батыр, Карабалыкский 202;
- житняка узкоколосого* Шалқыма;
- ломкоколосника ситникового* Шортандинский, Фарадиз;
- костреца безостого* Фермерский, Лиманный, Акмолинский 91, Акмолинский изумрудный, СибНИИСХОЗ 189, Восточно-Казахстанский;
- костреца прямого* Целиноградский юбилейный;
- *пырея сизого* Кызыл Жар;
- пырея бескорневищного* Арман, Карабалыкский 86;
- райграса многолетнего* Сорая, Бизет 1, Везувиус, Дабл, Калибра Лимоника, Матильде, Олстартер, Райгаубек Столаун, Тетрагрин, Фабиан и Эксваэр;
- донника желтого* Алтынбас, Сарбас, Альшеевский, Омский скороспелый;
- донника волжского* Акбас;

-*люцерны* Шортандинская 2, Райхан, Лазурная, Люция14, Кокше, Злата;

-*эспарцета* Шортандинский рубин, Карабалыкский рубиновый, Карабалыкский гранатовый, Песчаный улучшенный.

Широкий спектр сортов кормовых культур предлагает к реализации ТОО “НПЗХ им. А. И. Бараева”. Для посева в 2025 году рекомендуются следующие сорта многолетних трав:

Люцерна изменчивая:

Люция 14 (районирован 2019 г.) - Сорт среднеспелый, сенокосного типа. Межфазный период от начала весеннего отрастания до первого укоса 52-60 дней, от первого до второго укоса – 32-41 день, от отрастания весной до полной спелости семян – 108-120 дней. Преимущества сорта: зимо- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям семян, высокая урожайность кормовой массы и интенсивное отрастание весной и после укосов, азотфиксирующая активность. Урожайность зеленой массы за 2 укоса - 244,6, сухого вещества – 73,7, семян - 2,5 ц/га. Высота растений 52-73 см. Содержание в сухой массе сырого протеина -18,2-20,0%, сырой клетчатки -18,5%, переваримого протеина -12,7%.

Лазурная (районирован 2011 г.) - Сорт среднеспелого типа созревания, межфазный период от начала весеннего отрастания до укосной спелости (начало цветения) 51-62 дня, до полной спелости семян 110-117 дней, от первого до второго укоса 38-40 день. Преимущества сорта: зимо- и засухоустойчивость, высокая семенная продуктивность, азотфиксирующая активность, устойчивость к болезням и вредителям семян. Средняя урожайность зеленой массы - 226,0, сена – 63,3, семян - 2,7 ц/га. В сухом веществе содержится сырого протеина 17,8-20,2%, сырой клетчатки - 16,9-19,9%, переваримого протеина - 11,5%, обменной энергии - 10,23 МДж, кормовых единиц - 0,847 кг/кг. Высота растений 54-71 см. Облиственность - 53,2%.

Райхан (районирован 2005 г.) - Сорт среднеспелого типа созревания, межфазный период от отрастания весной до первого укоса 59 - 63 дней, до созревания семян – 105 -114 дней. Преимущества сорта: зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к поражению болезнями, вредителями семян. Формирует травостой одного-двух укосов. Урожайность зеленой массы – 215,0, сена – 60,2, семян – 2,0 ц/га. Облиственность - 56,5%. Содержание сырого протеина в сухом веществе – 17,8-19,5%.

Шортандинская 2 (районирован 1952 г.) - Сорт зимо- и засухоустойчивый, имеет повышенную устойчивость к болезням. Формирует травостой одного-двух укосов. Продолжительность межфазного периода от отрастания до первого укоса 55-80 дней, до созревания семян 115-125 дней. Урожайность зеленой массы 142,0 ц/га, сена 40,3 ц/га, семян – 2,0 ц/га. В сухом веществе содержится 17,3 - 20,4% сырого протеина, 16,3-21,3 % клетчатки.

Эспарцет:

Шортандинский рубин (районирован 2016 г.) - Сорт относится к песчаному виду. Межфазный период от весеннего отрастания до начала цветения

составляет 50 дней, до созревания семян – 93 дня. Высота 46- 83 см. Масса 1000 семян – 18,4 г. Преимущества сорта: зимо- и засухоустойчивость, высокая кормовая и семенная продуктивность, повышенная азотфиксирующая способность, устойчивость к бурой ржавчине и аскохитозу, слабое повреждение вредителями семян (эспарцетовой толстоножкой, эспарцетовой зерновкой). Средняя урожайность зеленой массы - 177,7-219,0, сухого вещества - 49,4-60,2, семян - 6,3-7,3 ц/га. В сухом веществе содержится сырого протеина 17,8-20,0%, сырой клетчатки - 17,2-19,9%, переваримого протеина - 12,5%, обменной энергии - 10,73 мДж, кормовых единиц - 0,933 кг/кг.

Фламинго (районирован 2010 г. по СКО, Павлодарской области и др.) - Сорт относится к песчаному виду. Межфазный период от весеннего отрастания до начала цветения составляет 45 дней, до созревания семян – 96 дней. Преимущества сорта: высокорослость, зимо- и засухоустойчивость, высокая семенная продуктивность, устойчивость к бурой ржавчине и аскохитозу, слабое повреждение эспарцетовой толстоножкой, эспарцетовой зерновкой. Средняя урожайность зеленой массы - 190,0, сухого вещества – 53,0, семян -7,4 ц/га. Облиственность – 51,1%. В сухом веществе содержится сырого протеина 18,86 - 20,0%, сырой клетчатки - 16,9-19,5%, переваримого протеина - 13,3%, обменной энергии - 10,78 мДж, кормовых единиц - 0,940 кг/кг.

Шортандинский 83 (районирован 1993 г. по Павлодарской области) - Сорт среднеспелый, межфазный период от начала весеннего отрастания до укосной спелости 46-62 дней, до полной спелости семян – 80-100 дней. Сорт имеет интенсивный ритм развития рано весной и после скашивания. Облиственность хорошая, 50,0%. Сорт отличается высокой зимо- и засухоустойчивостью, устойчив к таким болезням как бурая ржавчина и аскохитоз, слабо повреждается вредителями семян. В среднем урожайность зеленой массы составляла 190,0 ц/га, сухого вещества 60,0 ц/га, семян- 5,0 ц/га. Содержание сырого протеина в сухом веществе – 17,5-19,8%, клетчатки 25,0%.

Донник волжский:

Акбас (районирован 1990 г.) - Сорт среднеспелый. Хорошо отрастает весной и после укосов. Межфазный период от начала весенней вегетации до первого укоса 50-52 дня, до полной спелости и семян 88-89 дней. Преимущества сорта: зимо- и засухоустойчивость, высокая кормовая и семенная продуктивность. Куст прямостоячий, высотой 89 см. Семена крупные. Средняя урожайность зеленой массы 186,8 ц/га, сена 47,0 ц/га, семян – 2,1 ц/га. В 1 кг сухого вещества содержится 0,63 кормовых единиц, 197 г сырого протеина, 260 г сырой клетчатки, 22,7 г сырого жира, 2,8% кумарина, 9,9 мДж обменной энергии. Переваримость достигает 70,8%.

Қарлыбас (районирован 2021 г. по Костанайской, Карагандинской областям, ВКО) - Сорт среднеспелый, продолжительность межфазных периодов от отрастания весной до первого укоса составлял 49 дней, до созревания семян 101 день. Преимущества сорта: зимо- и засухоустойчивость, дружность созревания семян, высокая урожайность, устойчивость к болезням (мучнистой росе, бурой пятнистости) и вредителям семян (семяедам, клеверной толстоножке). Куст

прямостоячий, высотой 75-128 см. Облиственность средняя 47%. Средняя урожайность зеленой массы сорта - 228,4 ц/га, сухого вещества – 57,2 ц/га, семян – 2,6 ц/га. Содержание сырого протеина в сухом веществе составляло 19,4%, кормовых единиц -0,97 кг/кг.

Барс (районирован 2011 г. по Павлодарской области) - Сорт среднеспелого типа созревания. Межфазный период от начала весеннего отрастания до укосной спелости (начало цветения) 45-65 дней, а до полной спелости семян 97- 105 дней, от первого до второго укоса 40-48 дней. Преимущества сорта: зимо- и засухоустойчивость, высокая урожайность, дружность созревания семян, устойчивость к болезням (мучнистой росе, бурой пятнистости) и вредителям семян (семяедам, клеверной толстоножке). Куст прямостоячий, высотой 69-130 см. Облиственность - 39,2- 52,0%. Средняя урожайность зеленой массы - 193,9 ц/га; сена - 56,4 ц/га; семян - 2,5 ц/га. Содержание сырого протеина в сухом веществе - 20,1%, клетчатки - 19,2%, кормовых единиц -0,69 кг/кг.

Донник желтый:

Алтынбас (районирован 2015 г.) - Сорт среднеспелого типа созревания. Межфазный период от начала весеннего отрастания до укосной спелости (начало цветения) 46-52 дня, до полной спелости семян –90-101 день. Преимущества сорта: холодостойкость в период отрастание – первый укос, зимостойкость, устойчивость к ранневесенней и летней засухе, короткий период созревания семян, высокая кормовая и семенная продуктивность, повышенная азотфиксирующая способность. Средняя урожайность зеленой массы - 190,5, сухого вещества - 53,4, семян - 2,7 ц/га. Содержание в сухом веществе сырого протеина 15,5-20,0%, сырой клетчатки - 13,6 -16,6%, переваримого протеина - 11,3-14,3%, кормовых единиц - 0,95-1,02 кг/кг. Облиственность 1-го укоса - 47-57%.

Сарбас (районирован 1994 г.) - Сорт среднеспелого типа созревания. Межфазный период от начала весеннего отрастания до укосной спелости (начало цветения) 41 – 57 дней, до полной спелости семян – 89-107 дней. Преимущества сорта: холодостойкость в период отрастание – первый укос и устойчивость к ранневесенней засухе, зимо- и засухоустойчивость, высокая урожайность и семенная продуктивность, короткий период созревания семян. Средняя урожайность зеленой массы - 170,5, сухого вещества - 46,3, семян - 2,7 ц/га. Содержание в сухом веществе сырого протеина 17,6-20,9%, клетчатки 15,1- 19,5%. Облиственность – 41,3-62,4%.

Кострец безостый:

Фермерский (районирован 2022 г.) - Сорт среднеспелый. Вегетационный период 63 дня при уборке на сено и 104 – на семена. Преимущества сорта: высокая зимо- и засухоустойчивость, устойчивость к бурой ржавчине, бурой пятнистости, спорынье. Отрастает рано весной, выдерживает затопление весенними талыми водами 10-12 см в течение 10-12 дней, не снижая продуктивности. Средняя урожайность зеленой массы - 147,0 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества 53,5 ц/га, семян- 3,0 - 3,5 ц/га. Содержание сырого протеина в сухой массе - 13,2 – 14,6%, сырой клетчатки – 29,26%. Выход кормовых единиц – 0,669 кг/кг.

Акмолинский изумрудный (районирован 2016 г.) - Сорт среднеспелый. Вегетационный период 65 дней при уборке на сено и 102 дня – на семена. Преимущества сорта: зимостоек, засухоустойчив, устойчив к ржавчине и гельминтоспориозу. Отрастает рано весной, выдерживает затопление весенними талыми водами 10-12 см в течение 10-12 дней. Отзывчив на увлажнение, отличается высокой урожайностью и очень высоким качеством. За лето дает 1-2 укоса. Средняя урожайность зеленой массы – 150,0 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества – 60,0 ц/га, семян – 2,5-3,2 ц/га. Содержание сырого протеина в сухом веществе - 13,5%. Выход кормовых единиц – 0,71 кг/кг.

Ишимский юбилейный (районирован 2011 г.) - Сорт сенокосного типа использования, среднеспелый. Вегетационный период 56-64 дня при уборке на сено и 103 (98-105) дня – на семена. Преимущества сорта: отрастает рано весной, выдерживает затопление весенними талыми водами 8-12 см в течение 10 дней. Высокая зимостойкость, засухоустойчивость, высокая урожайность семян, отзывчив на увлажнение. Устойчив к ржавчине, спорынье. Средняя урожайность зеленой массы (за 1 укос) – 143,3 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества – 55,5 ц/га, семян – 3,5-4,0 ц/га. Содержание сырого протеина в сухом веществе - 11,97-13,5%, выход кормовых единиц – 0,695 кг/кг.

Акмолинский 91 (районирован 1998 г.) - Сорт сенокосно-пастбищного типа, раннеспелый. Вегетационный период - 56-64 дня при уборке на сено и 98-105 дней – на семена. Преимущества сорта: выровненный травостой, дружно отрастает весной и после укосов, устойчив к ржавчине, бурой пятнистости, спорынье, высокая зимостойкость, засухоустойчивость, урожайность, отзывчив на увлажнение. Средняя урожайность зеленой массы (за 2 укоса) – 267,6 ц/га. 1 укос – 128,0 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества – 45,0 - 88,8 ц/га, семян – 3,0 - 3,5 ц/га. Содержание сырого протеина в сухом веществе - 12,9 – 13,0%, выход кормовых единиц – 0,69 кг/кг.

Лиманный (районирован 1975 г.) – Сорт рекомендуется для посева в понижениях рельефа, поймах рек, на естественных лиманах, орошаемых пастбищах степной зоны Казахстана. Отрастает рано весной, отличается зимо- и засухоустойчивостью и вместе с тем выдерживает затопление паводковыми водами: глубокое - до 10-12 дней, мелкое – до 43 дней. Высококачественное сено получают через 47-60 дней после отрастания. Формирует полноценный урожай для второго укоса.

Кострец прямой:

Целиноградский юбилейный (районирован 2014 г.) - Сорт представляющая интерес для степной зоны, сенокосно-пастбищного использования. Он относится к растениям озимого типа. Многолетняя верховая трава. Он имеет прямостоячую метелку, отсюда и его название – прямой. Характеризуется как отличная засухоустойчивая трава. Он хорошо отрастает после укосов и стравливания, имеет высокую облиственность, возврат холодов не оказывает существенного влияния на урожайность. На лиманах кострец прямой выдерживает затопление талыми водами только до 7 дней.

Житняк ширококолосый:

Тан батыр (районирован 2022 г.) - Сорт среднеспелый, сенокосного типа использования. Вегетационный период - 55 -56 дней при уборке на сено и 104 дня - на семена. Высота растений составляет 65-67 (46-88) см. Облиственность равномерная по стеблю, содержание листьев 37,5%. Преимущества сорта: высокая зимостойкость и засухоустойчивость, долголетие в травостое. Средняя урожайность зеленой массы - 97,0 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества (сена) – 51,0 ц/га, семян – 2,5 ц/га. Содержание в сухой массе сырого протеина – 12,0%, сырой клетчатки - 27,77%.

Бурабай (районирован 2015 г.) - Сорт пригоден для сенокосного и пастбищного использования. Вегетационный период - 65 дней при уборке на сено и 100 дней - на семена. Преимущества сорта: высокая зимостойкость, засухоустойчивость, долголетие в травостое, урожайность кормовой массы. Средняя урожайность зеленой массы - 91,6 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества (сена) - 47,1- 49,0 ц/га, семян – 2,3-2,5 ц/га. Содержание сырого протеина в сухом веществе - 10,9-11,0%.

Батыр (районирован 1992 г.) - Средняя урожайность сена - 40,0 ц/га, семенная продуктивность от 2,0 до 2,3 ц/га. Содержание протеина в сухом веществе – 10,0-11,0%, клетчатки - 29,2%, жира - 1,8%, золы - 6,0 %, кормовых единиц - 0,68 кг/кг. Сорт Батыр средневосприимчив к стеблевой и бурой ржавчине, устойчив к пыльной головне, отличается исключительно высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью.

Шортандинский ширококолосый (районирован 2011 г. по Северо-Казахстанской области) - Вегетационный период - 64 дня при уборке на сено и 102 (94-108) дня - на семена. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие. Средняя урожайность зеленой массы сорта – 91,7 ц/га, сухого вещества (сена) – 49,1 ц/га, семян - 2,7 -3,0 ц/га. В сухой массе содержится 11,5 % сырого протеина.

Пырей сизый:

Кызыл Жар (районирован 2011 г.) - Вегетационный период на сено - 72 дня, на семена - 114 - 119 дней. Преимущества сорта: устойчив к слабому засолению почв, зимо-и засухоустойчив, отличается урожайностью кормовой массы и семян, обладает иммунитетом к болезням и вредителям. Отзывчив на увлажнение, высокую продуктивность сохраняет 5-7 лет. Не создает трудностей при обработке пашни. Средняя урожайность зеленой массы - 116,1 ц/га. Средняя урожайность сена – 49,0 - 60,1 ц/га, семян – 3,0 - 4,0 ц/га. Содержание сырого протеина в сухой массе составляет 11,8 – 12,5%.

Бриз (районирован 2022 г. по Павлодарской области и ВКО) - Сорт среднеспелый. Вегетационный период составляет 69 дней при уборке на сено и 119 – на семена. Преимущества сорта: отзывчив на увлажнение, сохраняет высокую продуктивность 5-7 лет, обладает высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью, устойчив к болезням и вредителям, слабому засолению почв. Средняя урожайность зеленой массы – 136,0 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества - 57,1 ц/га, семян-3,6 ц/га. Содержание сырого протеина в сухой массе составляет 11,0 - 13,3%, сырой клетчатки – 29,7%. Выход кормовых единиц – 0,63 кг/кг.

Ломкоколосник ситниковый:

Фарадиз (районирован 2018 г.) - Сорт пастбищного типа, среднеспелый. Вегетационный период от отрастания до спелости семян составляет 93 дня. Преимущества сорта: высокая интенсивность отрастания весной и после укосов, зимостойкость, засухоустойчивость, солонцеустойчивость, устойчив к стеблевой ржавчине и спорынье. Устойчив против стравливания и вытаптывания животными, первая отава формируется на 27 день, вторая – 29 день после стравливания. Средняя урожайность зеленой массы – 120,0 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества – 50,0 ц/га, семян - 2,8 ц/га. Содержание сырого протеина в сухой массе составляет 17,6-21%.

Шортандинский (районирован 1975 г.) - Сорт пастбищного типа. Вегетационный период от отрастания до полной спелости семян 85-94 дня. Пастбищный травостой формируется за 20-44 дня, сенокосный 60 дней. Преимущества сорта: устойчив к головне, засухо- и зимостоек, солнцестойчив, устойчив против стравливания и вытаптывания животными. Средняя урожайность зеленой массы – 112,2 ц/га. Средняя урожайность сухого вещества – 42,6 ц/га, семян – 2,8 ц/га. Содержание сырого протеина в сухой массе составляет 17,0-20,2%, выход кормовых единиц – 0,47 кг/кг.

Многолетние бобово-злаковые травосмеси

Многолетние травы выращиваются как в одновидовых ценозах, как и в травосмесях со злаковыми и бобовыми компонентами.

Травосмеси всегда дают большой урожай, если в их состав включены хорошо приспособленные к местным условиям виды трав.

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. Житняк засухоустойчив, хорошо выносит пастбу, в посевах удерживается более 5-6 лет, дает самый ранний пастбищный корм.

На сравнительно влагообеспеченных участках следует высевать кострец безостый. Стравливание ковра 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 эспарцета выпадают из

травостоя через 2-3 года, вызывая изреживание. Поэтому в пастбищной травосмеси удельный вес бобовых не должен превышать 30%.

Травы можно высевать как в чистом виде, так и в двойных и тройных смесях (житняк + эспарцет; житняк + кострец + люцерна; кострец + люцерна и т.д.). При этом норма высева каждого компонента должна составлять 30-50% от нормы высева в чистом виде (таблица 20).

Таблица 20 - Норма высева всхожих семян многолетних трав в травосмесях, кг/га

Виды трав	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

Рекомендуется весенний и подзимний сроки посева трав. Выбор срока посева зависит от подготовки (разделка) почвы, увлажненности верхнего слоя почвы весной. Весенний посев приемлем при наличии удовлетворительных влагозапасов почвы, позволяющих получать полноценные всходы трав. При этом посев трав должен быть выполнен в период с последней декады апреля до 10-16 мая. При посеве по парам многолетние травы высеваются под полупокров (междурядья 30-45см) овса или проса кормового. До и после посева трав почву следует обязательно прикатать. В зависимости от крупности семян, глубина посева семян многолетних трав от 2 до 4 см. Подзимний посев злаковых трав 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 2-3 см.

Особенности выращивания многолетних трав на орошаемых землях

Ведущее место на орошаемых землях среди кормовых посевов занимает люцерна изменчивая и посевная, что объясняется

пластичностью, долговечностью, зимостойкостью, быстрыми темпами отрастания после скашивания, кормовыми достоинствами, биомелиоративной ролью и другими положительными качествами. Белок люцерны отличается высоким содержанием незаменимых аминокислот.

Более выгодно люцерну при орошении выращивать в подпокровных посевах. Среди покровных культур наиболее урожайными по выходу кормовых единиц с гектара являются овсяно - гороховая смесь, ячмень и овес на зеленый корм, яровая пшеница на зерно, а по выходу переваримого протеина – овсяно - гороховая смесь и яровая сурепица на зеленый корм.

Посев люцерны под покров ранних яровых культур способствует снижению засоренности посевов, причем их положительное влияние сохраняется и на второй год жизни люцерны, особенно выделяются в этом отношении злакобобовые смеси и сурепица. В противоположность им в беспокровных посевах и под покровом суданской травы и кукурузы создаются благоприятные условия для сорняков, и сохраняется высокая засоренность, как на первом, так и на втором годах жизни. Покровные культуры не оказывали заметного влияния на полевую всхожесть семян люцерны, а самая низкая выживаемость наблюдалась под покровом ячменя и пшеницы на зерно - 68-73% и в беспокровных посевах -71-84%.

В среднем за 5 лет жизни (4 года пользования) наибольший урожай зеленой массы и сена (сухого вещества) люцерны получен под покровом ячменя на зеленый корм, овсяно - гороховой смеси, и общий выход кормовых единиц вместе с покровной культурой был самым высоким также на этих вариантах.

При орошении наибольший урожай зеленой массы и сена люцерны дает при посеве на глубину 2-3 см с шириной междурядий 15-20 см и нормой высева 5 – 6 млн. всхожих семян на 1 га (10 -12 кг). Увеличение нормы высева семян люцерны до 7 млн. всхожих семян не целесообразно, т. к. не приводит к увеличению урожая сена.

В условиях орошения люцерны оставляет в почве меньше корневых остатков в пахотном слое, чем без полива. Наибольшее количество пожнивных и корневых остатков люцерны накапливала под покровом яровой пшеницы -79,2 ц/га в слое 0-40 см, в т.ч. пожнивных - 24,3, корней в слое 0-10 см- 28,3, 10-20см -9,6 и 30-40см -4,8 ц/га, с повышением нормы высева семян с 8 до 12 млн. увеличивается и накопление органических остатков на 29%.

Агроклиматические ресурсы области позволяют получать до трех, а в южных районах до четырех укосов люцерны за сезон. При недостаточном поливе и двух укосном использовании люцерну выгоднее высевать в смеси с кострцом безостым. Сравнительная оценка продуктивности люцерны в чистом виде и в смеси с кострцом безостым, при трех поливах за сезон с поливной нормой 500 м³/га и двух укосах показала, что смесь превосходила одновидовой посев люцерны в среднем за 4 года по урожаю зеленой массы на 16,4%, а сухого вещества на 25,1%.

Люцерна поставляет самый ранний корм с орошаемых участков. В первый год жизни цветение ее под покровом ранних яровых зерновых наступает через 70-80 дней после посева при сумме температур за этот период около 1000°С, формируется один укос. На 2-й и 3-й годы жизни люцерна дает 3 укоса, на первые два ей требуется 35-40 дней, формирование же третьего укоса идет при менее благоприятных условиях и поэтому проходит в более длительные сроки – за 50-60 дней и на четвертый год – 2 укоса.

В зеленом конвейере люцерну можно начинать использовать в начале июня, когда она достигает фазы бутонизации, в это время у нее отмечается наиболее высокое содержание протеина, каротина, обменной энергии и кормовых единиц. Так, к фазе цветения концентрация обменной энергии и кормовых единиц в сухом веществе снижается с 10,8 до 10,4 МДж, сырого протеина - с 187 - до 160 г и каротина - с 379 до 300 мг, а клетчатки увеличиваются с 202 до 226 г. Однако, наибольший сбор питательных веществ с 1 га посева люцерны получается при уборке в начале цветения, так как этот период совпадает с максимальным приростом надземной массы. Оптимальные сроки скашивания люцерны на кормовые цели приходятся на период бутонизации - начала цветения, продолжительность которого составляет 10-15 дней и приходится в первом укосе на первую половину июня. Второй укос люцерны в области проводится в третьей декаде июня – начале августа, а третий укос – во второй половине сентября. Их целесообразно использовать на витаминную травяную муку, сено активного вентилирования, сенаж.

Сорта многолетних трав, допущенных к использованию в Акмолинской области приведены в таблице 2, Приложение Б.

Агротехника возделывания однолетних кормовых культур

Однолетние кормовые травы имеют большое значение в улучшении кормовой базы, так как эти растения дают высокие урожаи зеленой массы в год посева, обладают высокой питательной ценностью, имеют

короткий вегетационный период. Однолетним травам наряду с многолетними принадлежит большая роль в создании прочной кормовой базы для животноводства. Их широко используют на зеленый корм, сено, сенаж, силос и как пастбищные растения. В производстве возделывают более 20 видов однолетних трав, которые отличаются большим разнообразием по биологическим особенностям и кормовым достоинствам. Укосная спелость наступает через 45-60 дней, что делает незаменимыми эти культуры в промежуточных посевах, в занятом пару. Многие из них, в частности, вику, суданскую траву, высевают в несколько сроков, что дает возможность наиболее полно использовать их в зеленом конвейере. Однолетние травы, особенно бобовые, имеют важное агротехническое значение. Большинство их них является хорошими предшественниками зерновых и технических культур. Возделывают их в кормовых и полевых севооборотах. При высоком урожае однолетние травы и их смеси хорошо подавляют сорняки и накапливают большую биомассу.

Рекомендуемые сроки посева кормовых культур представлены в таблице 21).

Таблица 21 - Рекомендуемые сроки посева основных сельскохозяйственных кормовых культур для хозяйств Акмолинской области в 2025 году

Культуры	Почвенные зоны		
	Чернозёмы обыкновенные	Чернозёмы южные	Тёмно - каштановые почвы
Вика посевная	1-15 мая	05-10 мая	05-15 мая
Горох полевой (плюща)	10-25 мая	10-20 мая	15-25 мая
Горох посевной	10-15 мая	10-20 мая	15-25 мая
Кормовые бобы	15-30 мая	18-25 мая	20-28 мая
Чина посевная	18-30 мая	20-28 мая	22-28 мая
Люпин узколистный	15-28 мая	18-23 мая	20-25 мая
Райграс однолетний	20 мая- 01 июня	25 мая- 04 июня	25 мая- 05 июня
Овес	20-30 мая	28 мая-04 июня	28 мая-02 июня
Ячмень	15-30 мая	28 мая-04 июня	28 мая-04 июня
Пшеница	15-25 мая	15-28 мая	15-30 мая
Яровой рапс	20-22 мая	15-25 мая	22-25 мая
Сурепица	20-22 мая	22-28 мая	23-28 мая
Редька масличная	20-25 мая	20-25 мая	20-25 мая
Горчица белая	20-25 мая	20-25 мая	20-25 мая
Подсолнечник	10-20 мая	10-20 мая	15-25 мая
Амарант	25 мая- 05 июня	25 мая- 05 июня	25 мая- 05 июня

Мальва	20-30 мая	20-30 мая	20-30 мая
Горох+овес+подсолнечник	20-25 мая	20-25 мая	22-25 мая
Кукуруза	21-27 мая	21-27 мая	25-31 мая
Сорго	20-25 мая	20-25 мая	20-25 мая
Суданская трава	20-25 мая	20-25 мая	20-25 мая
Сорго-суданковый гибрид	20-25 мая	20-25 мая	25-28 мая
Пайза	25-30 мая	25-30 мая	28 мая-02 июня
Просо	25 мая-02 июня	25 мая-02 июня	25 мая-02 июня
Чумиза	25 мая-05 июня	25 мая-05 июня	25 мая-05 июня
Могар	25 мая-05 июня	25 мая-05 июня	25 мая-05 июня
Люпин желтый	15–20 мая	15–20 мая	18–25 мая
Люпин белый	15–20 мая	15–20 мая	20–25 мая
Донник однолетний	15–20 мая	15–20 мая	20–25 мая

Ранними кормовыми культурами являются: вика посевная, горох полевой (пелюшка) и посевной, кормовые бобы, чина посевная, люпин узколистный, райграс однолетний, овёс, ячмень, пшеница. В качестве однолетних трав частично возделываются также некоторые крестоцветные растения (яровой рапс и сурепица, редька масличная, горчица белая), а также культуры других семейств (подсолнечник, амарант, мальва). Для повышения качества кормов смешивают посевы злаковых культур с бобовыми, а также с растениями из других семейств (например, горох + овёс + подсолнечник). К поздним кормовым культурам относятся следующие: кукуруза, сорго, суданская трава, сорго-суданковый гибрид, пайза, просо, чумиза, могар, люпин жёлтый и белый, соя, донник однолетний, подсолнечник. Они эффективно используют осадки второй половины лета. За счет этих культур животные обеспечиваются зелёными кормами в то время, когда ранние культуры уже созрели.

В таблице 22 представлены рекомендуемые значения глубины заделки семян основных сельскохозяйственных кормовых культур, возделываемых в хозяйствах Акмолинской области в 2025 году.

Нормативы указаны в зависимости от почвенно-климатических условий трёх зон: обыкновенные чернозёмы, южные чернозёмы и тёмно-каштановые почвы.

Рекомендации разработаны с учётом биологических особенностей культур, а также агрофизических свойств почвы. Оптимальная глубина заделки семян способствует равномерному прорастанию, эффективному использованию влаги и питательных веществ, что в целом повышает всхожесть и урожайность.

Следует учитывать, что фактическая глубина заделки семян может варьироваться в зависимости от влажности почвы, состояния пахотного слоя и технических параметров сеялки. Поэтому данные нормы следует адаптировать в соответствии с конкретными условиями хозяйства в момент посева.

Таблица 22 - Рекомендуемая глубина заделки семян основных сельскохозяйственных кормовых культур для хозяйств Акмолинской области в 2025 году. Фактическая глубина размещения семян зависит от влажности почвы в момент посева.

Культуры	Почвенные зоны		
	Чернозёмы обыкновенные	Чернозёмы южные	Тёмно -каштановые почвы
Вика посевная	4–6 см	4–6 см	5–6 см
Горох полевой (плюща)	5–7 см	5–7 см	6–8 см
Горох посевной	5–7 см	5–7 см	6–8 см
Кормовые бобы	6–8 см	6–8 см	6–8 см
Чина посевная	4–6 см	4–6 см	5–7 см
Люпин узколиственный	3–5 см	3–5 см	4–6 см
Райграс однолетний	1,5–2,5 см	1,5–2,5 см	2–3 см
Овес	3–5 см	3–5 см	3–5 см
Ячмень	4–6 см	4–6 см	4–6 см
Пшеница	4–6 см	4–6 см	4–6 см
Яровой рапс	1,5–2,5 см	1,5–2,5 см	2–3 см
Сурепица	1,5–2,5 см	1,5–2,5 см	2–3 см
Редька масличная	1,5–2,5 см	1,5–2,5 см	2–3 см
Горчица белая	1,5–2,5 см	1,5–2,5 см	2–3 см
Подсолнечник	5–7 см	5–7 см	5–7 см
Амарант	2–3 см	2–3 см	2–3 см
Мальва	2–3 см	2–3 см	2–3 см
Горох+овес+подсолнечник	4–6 см	4–6 см	4–6 см
Кукуруза	5–7 см	5–7 см	5–7 см
Сорго	4–6 см	4–6 см	4–6 см
Суданская трава	3–5 см	3–5 см	3–5 см
Сорго-суданковый гибрид	3–5 см	3–5 см	3–5 см
Пайза	3–5 см	3–5 см	3–5 см
Просо	3–4 см	3–4 см	3–4 см
Чумиза	3–4 см	3–4 см	3–4 см
Могар	3–4 см	3–4 см	3–4 см
Люпин желтый	3–5 см	3–5 см	3–5 см
Люпин белый	3–5 см	3–5 см	3–5 см
Донник однолетний	2–3 см	2–3 см	2–3 см

Однолетние кормовые травы имеют большое значение в улучшении кормовой базы, так как эти растения дают высокие урожаи зеленой массы в год посева, обладают высокой питательной ценностью, имеют короткий вегетационный период. Однолетним травам наряду с многолетними принадлежит большая роль в создании прочной кормовой базы для животноводства. Их широко используют на зеленый корм,

сено, сенаж, силос и как пастбищные растения. В производстве возделывают более 20 видов однолетних трав, которые отличаются большим разнообразием по биологическим особенностям и кормовым достоинствам. Укосная спелость наступает через 45-60 дней, что делает незаменимыми эти культуры в промежуточных посевах, в занятом пару. Многие из них, в частности, вику, суданскую траву, высевают в несколько сроков, что дает возможность наиболее полно использовать их в зеленом конвейере. Однолетние травы, особенно бобовые, имеют важное агротехническое значение. Большинство из них является хорошими предшественниками зерновых и технических культур. Возделывают их в кормовых и полевых севооборотах. При высоком урожае однолетние травы и их смеси хорошо подавляют сорняки и накапливают большую биомассу.

Ранними кормовыми культурами являются: вика посевная, горох полевой (пелюшка) и посевной, кормовые бобы, чина посевная, люпин узколистый, райграс однолетний, овёс, ячмень, пшеница. В качестве однолетних трав частично возделываются также некоторые крестоцветные растения (яровой рапс и сурепица, редька масличная, горчица белая), а также культуры других семейств (подсолнечник, амарант, мальва). Для повышения качества кормов смешивают посевы злаковых культур с бобовыми, а также с растениями из других семейств (например, горох + овёс + подсолнечник). К поздним кормовым культурам относятся следующие: кукуруза, сорго, суданская трава, сорго-суданковый гибрид, пайза, просо, чумиза, могоар, люпин жёлтый и белый, соя, донник однолетний, подсолнечник. Они эффективно используют осадки второй половины лета. За счет этих культур животные обеспечиваются зелёными кормами в то время, когда ранние культуры уже созрели.

Сорта многолетних трав, допущенных к использованию в Акмолинской области приведены в приложении А.

Перспективные сорта зернобобовых и масличных культур

Чечевица (*Lens culinaris*) - бобовая культура, которая имеет высокую пищевую и экономическую ценность. Она богата белком, клетчаткой, витаминами группы В (особенно фолиевой кислотой), железом и другими минералами. Северный Казахстан обладает черноземом, который очень хорошо подходит для выращивания чечевицы. При возделывании чечевицы в северных областях Казахстана предпочтение

отдается энерго-влагосберегающей технологии, то есть минимальной обработке почвы в плодосменных севооборотах.

При выборе сортов чечевицы для северных регионов Казахстана необходимо учитывать их устойчивость к засухе, болезням и раннеспелость.

Лучше всего для посева чечевицы подходит рыхлая, легкая почва, такая как супесчаная, суглинистая или песчаная разновидность чернозема и каштановых почв.

Место культуры в севообороте должно обеспечивать максимальную продуктивность. Лучшими предшественниками для чечевицы являются зерновые культуры, чистый пар. Не следует сеять чечевицу после бобовых культур, подсолнечника и кукурузы.

Чечевицу следует высевать в сроки с 15 по 25 мая. Всходы чечевицы могут перенести небольшие поздние весенние заморозки. Даже если заморозок достаточно силен, чтобы привести к гибели основного побега, растение чечевицы может возобновить свой рост из узла у поверхности земли.

Сеять чечевицу следует при температуре почвы не ниже 5 – 10°C (10 см), семенами соответствующими требованиям посевного стандарта. Лучшим способом посева является рядовой с междурядьем 15 см. Оптимальная норма высева зависит от размера семян. Норма высева чечевицы в зоне обыкновенных черноземов составляет 1,2-1,7 млн. всхожих зерен на 1 га (крупносеменная и мелкосеменная группа соответственно). В зоне южных черноземов – 1,0-1,2 млн., в зоне темно-каштановых почв – 0,8-1,0 млн. на 1 га. Оптимальная плотность растений для чечевицы составляет 80-120 шт./м². Такая плотность посева обеспечит лучшую конкуренцию сорнякам и повысит урожайность. Посевы большей плотности могут увеличить риск развития листовых болезней особенно в северных районах области. Для получения более дружных ранних всходов следует провести прикатывание почвы кольчато-шпоровыми катками после посева.

Оптимальная глубина заделки семян чечевицы составляет 4-6 см, на легких почвах глубину заделки семян необходимо увеличивать на 1-2 см, на тяжелых – уменьшить до 4 см.

Сорта чечевицы селекции ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», допущенные к использованию в Акмолинской области и включенные в «Государственный реестр селекционных достижений, рекомендованных к использованию в Республике Казахстан»: Шырайлы, Крапинка.

Сорт Шырайлы. Урожайность в среднем 12,1 ц/га. Сорт раннеспелого типа созревания. Продолжительность периода от всходов до созревания колеблется от 76 до 101 суток. Семена тарелочные, сплюснутые, крупные (6,0-7,5 мм), желто-зеленые с мраморностью. Семядоли желтые. Масса 1000 семян может достигать 70 г. Содержание белка 25,95– 31,5%. Повреждаемость вредителями слабая. Поражаемость аскохитозом и фузариозным увяданием средняя, на уровне стандартного.

Сорт Крапинка. Урожайность в среднем 18,9 ц/га. Сорт раннеспелого типа созревания. Продолжительность периода от всходов до созревания варьирует от 70 до 110 суток. Устойчивость к растрескиванию бобов средняя. Семена шаровидные, мелкие с черными крапинками. Семядоли желтые. Вес 1000 семян до 40 г, содержание белка от 25,59 до 29,52 %. Повреждаемость вредителями слабая. Поражаемость аскохитозом и фузариозным увяданием средняя.

Горох (*Pisum sativum* L.) представляет собой одно из важнейших зернобобовых растений, широко культивируемое в различных климатических зонах.

Возделывание гороха в Северном Казахстане требует учёта специфических климатических и почвенных условий региона, а также особенностей агротехники, обеспечивающих получение высокого урожая.

Для Северного Казахстана следует возделывать сорта гороха, которые отличаются холодостойкостью, устойчивостью к заморозкам на ранних стадиях роста и пригодностью к засушливым условиям. Рекомендуются раннеспелые и среднеспелые сорта, которые успевают созреть до наступления осенних заморозков.

Оптимальными сроками посева являются вторая половина, начало третьей мая, когда почва прогревается до 10 °С на глубине 7-10 см отдавая предпочтение более ранним посевам. Раннеспелые сорта гороха высевают в третьей декаде мая. Ранний посев способствует использованию весенней влаги, что особенно важно в засушливых условиях Акмолинской области.

Норма высева гороха в зоне темно-каштановых почв должна составлять 0,6-0,8 млн. всхожих зерен на 1 га, на черноземах южных - 0,8-1,0 млн. га, на черноземах обыкновенных - 1,0-1,2 млн. га всхожих зерен.

Особое внимание следует уделить глубине заделки семян в почву. При минимальной технологии возделывания, поскольку верхний слой почвы после предпосевной обработки быстро пересыхает, недостаток влаги обеспечивается только при относительно глубокой заделке семян, которую горох хорошо выдерживает. Однако как при чрезмерно глубокой, так и мелкой заделке семян снижается полевая всхожесть,

хуже развивается корневая система. Оптимальная глубина заделки семян гороха составляет 5-7 см, для крупносеменных сортов (масса 1000 зерен более 250 г) – 6-8 см. На легких почвах глубину заделки семян можно несколько увеличивать, на тяжелых – уменьшить.

Хорошими предшественниками для гороха являются зерновые культуры, некоторые многолетние травы. Эти культуры не истощают почву настолько, как другие культуры и обеспечивают её хорошей структурой. Так же многолетние травы: люцерна, клевер, тимopheевка, которые способствуют улучшению структуры почвы и повышению её азотного баланса. Нежелательные предшественники другие бобовые, а также крестоцветные культуры.

Сорта гороха селекции ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», допущенные к использованию в Акмолинской области и включенные в «Государственный реестр селекционных достижений, рекомендованных к использованию в Республике Казахстан»: КАСИБ, Өріс. Статус.

КАСИБ. Урожайность от 18,5 до 20,8 ц/га. Сорт ранний. Продолжительность периода от всходов до полной спелости колеблется от 61 до 86 суток. Масса 1000 семян 217-264 г. Содержание белка в семенах 24,8-28,4%, пленчатость в среднем составила 8,1%, разваримость и вкусовые качества хорошие. Высота растения 40-90 см. Сорт пригоден к прямому комбайнированию. Поражается фузариозом, аскохитозом и ржавчиной на уровне стандартного сорта. К повреждениям тлей устойчивость средняя.

Статус. Урожайность от 17,8 ц/га. Сорт среднеранний типа созревания. Продолжительность периода от всходов до полной спелости колеблется от 69 до 76 суток. Стебель длиной 50-75 см. Масса 1000 семян 178,6-249,9 г. Содержание белка в семенах составляло от 24,15 до 26,21%, пленчатость в среднем составила 9,6%, вкусовые качества хорошие. Поражается фузариозом, аскохитозом и ржавчиной на уровне стандартного сорта. Поражаемость тлей средняя.

Өріс. Урожайность в среднем 19,2 ц/га. Сорт среднеспелого типа созревания. Продолжительность периода от всходов до полной спелости колеблется от 80 до 107 суток. Стебель короткий 50-75 см. Бобы крупные (6-9 см), лущильного типа, со средним количеством семян (5-6 шт.). Число бобов на растении 7-11. Масса 1000 семян средняя (210,5-220,5г.). Отличается высокой степенью устойчивости к полеганию

Нут (*Cicer arietinum*). Возделывание нута в Северном Казахстане представляет собой перспективное направление диверсификации сельскохозяйственного производства, однако сопряжено с рядом агротехнических и климатических особенностей региона. Успех культивирования зависит от строгого соблюдения технологических регламентов, адаптированных к местным условиям.

Выбор сорта является критически важным фактором. Необходимо отдавать предпочтение сортам, характеризующимся скороспелостью, засухоустойчивостью и устойчивостью к аскохитозу, наиболее распространенному заболеванию нута.

Нут следует высевать в сроки с 10 мая по 15 мая, отдавая предпочтение более ранним посевам. Это связано с тем, что в годы с достаточным количеством осадков и пониженной температурой воздуха в летнее время вегетационный период нута удлиняется и уборка его, зачастую, выпадает на конец сентября – начало октября. Неблагоприятные погодные условия в этот период могут в значительной степени снизить урожайность нута, его кормовые, пищевые и семенные качества. Перенос посева нута на третью декаду мая приводит к частому цветению, позднему и неравномерному созреванию.

Нормы посева нута зависят от размера семени, всхожести и процента выживания. В зоне темно-каштановых почв оптимальной нормой посева является 0,4-0,7 млн. на 1 га, на черноземах южных – 0,5-0,8 млн. га всхожих зерен.

Особое внимание необходимо уделять глубине заделки семян в почву. Поскольку верхний слой почвы в отдельные годы до окончания посева быстро пересыхает, достаток влаги обеспечивается только при относительно глубокой заделке семян, которую нут хорошо выдерживает. Однако, как при чрезмерно глубокой, так и мелкой заделке семян снижается полевая всхожесть, хуже развивается корневая система. Оптимальная глубина заделки семян нута 5-8 см, для нута с крупными семенами (масса 1000 штук более 250-340 г) – 6-8 см, на легких почвах глубину заделки семян можно увеличивать до 9 см, на тяжелых почвах используется нижний предел оптимальной глубины заделки семян. Минимальная температура почвы на глубине посева не должна быть ниже 7-10°C.

Сорта нута, допущенные к использованию в Акмолинской области и включенные в «Государственный реестр селекционных достижений, рекомендованных к использованию в Республике Казахстан»: Волгоградский 1, Юбилейный.

Panc (Brassica napus.). Возделывание ярового рапса в Северном Казахстане требует учета специфических климатических, почвенных и агрономических условий региона.

Яровой рапс является теплолюбивой культурой, но в условиях севера Казахстана, где преобладает континентальный климат, необходимо выбирать сорта, которые адаптированы к холодным, засушливым

и переменчивым погодным условиям. Необходимо подбирать сорта, которые имеют короткий вегетационный период (90-115 суток) и способны быстро адаптироваться к перепадам температуры.

Оптимальные сроки посева ярового рапса для Северного Казахстана конец второй и третья декады мая с 17 по 25 мая, а позднеспелые сорта с 15 по 20 мая, отдавая предпочтение более ранним посевам, так как в годы с достаточным количеством осадков и понижением температуры воздуха в летнее время вегетационный период удлинится и уборка культуры выпадает на конец сентября – начало октября, когда почва прогревается до 4–6 °С на глубине 10 см. Ранний посев позволит использовать максимальное количество влаги, накопленной за зимний период, а также ускорит рост и развитие растений до наступления летней засухи. При посеве в более поздние сроки могут сложиться благоприятные условия для продолжения роста в осенний период, что может негативно повлиять на качество семян.

Для ярового рапса предпочтительны хорошо структурированные, плодородные почвы, с хорошим дренажом. На тяжёлых почвах необходимо провести предварительное рыхление, чтобы предотвратить застой влаги, так как культура чувствительна к переувлажнению в фазах раннего роста. На более легких и сухих почвах семена необходимо заделывать глубже, а на влажных и подверженных заплыванию почвах – мельче.

При возделывании рапса наиболее трудоемким является получение дружных и полных всходов, их надежная защита от вредителей. Лучшим способом посева на маслосемена является посев сеялками точного высева. При посеве сеялками точного высева урожайность маслосемян на 25-28% выше, в сравнении с традиционными сеялками. Оптимальная норма высева при рядовом способе посева с междурядьями 15 см 1,4 – 2,0 млн. всхожих семян на 1 га (4-5 кг/га), при посеве сеялками точного высева и междурядьями 18-23 см – 2,5-2,7 млн. всхожих семян на 1 га. (5-7 кг/га).

Глубина заделки семян имеет большое значение для нормального и своевременного появления всходов. Глубина заделки семян не должна превышать 3 см, увеличение глубины ведет к гибели всходов, большой изреженности посевов.

Возделывание ярового рапса в Северном Казахстане требует внимательного и творческого подхода к выбору сортов, соблюдению агротехнических мероприятий, своевременному внесению удобрений и защите растений от болезней и вредителей. Применение

интегрированного подхода, включающего анализ местных климатических условий, особенностей почвы и агротехники, позволит добиться устойчивых урожаев и повысить продуктивность данной культуры в условиях региона.

Сорта ярового рапса селекции ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», допущенные к использованию в Акмолинской области и включенные в «Государственный реестр селекционных достижений, рекомендованных к использованию в Республике Казахстан»: Майлы Дэн, Осирис, Майкұдық.

Осирис. Средний урожай маслосемян составил 27,5 ц/га. Сорт среднеспелый. В условиях Акмолинской области созревает за 95-104 суток. Высота растения 100-110 см., в отдельных случаях до 120 см. Масса 1000 семян 3,5 грамма. Созревание наступает в период завершения уборки зерновых культур, что позволяет сразу же, без разрыва, в одном потоке вести и обмолот рапса. Сорт пригоден к механизированной уборке. Хорошо вымолачивается. Масличность 45,16 - 47,31%, белок 23,41-25,24%, эруковой кислоты 0,0%.

Майлы Дэн. Средний урожай масло семян по годам испытаний составил 21,64 ц/га. Сорт среднеспелый. В условиях Акмолинской области созревает за 89-105 суток в зависимости от погодных условий и предшественников. Высота растения 95-105 см. Масса 1000 семян 3,7 г. Содержание жира в семенах составляет 43,29 – 47,76%, белка 23,5%, глюкозинолатов 0,7%, эруковой кислоты 0,0%.

Майкұдық. Средний урожай масло семян по годам испытаний составляет 25,4 ц/га. По продолжительности вегетационного периода сорт – среднеспелый. В условиях Акмолинской области созревает за 71–96 суток в зависимости от погодных условий. Высота растения 86 – 112, в отдельных случаях до 130 сантиметров. Масса 1000 семян 3,5 грамм. Масличность семян 41,3 – 47,9%, содержание белка 21,9 – 27,7%, эруковой кислоты 0,0%.

Подсолнечник (*Helianthus*). Возделывание подсолнечника в Северном Казахстане сопряжено с рядом агрономических вызовов, обусловленных континентальным климатом и риском ранних осенних заморозков. Ключевым фактором успеха является выбор ультраскороспелых и скороспелых сортов, вегетационный период которых не превышает 90-100 дней. При этом необходимо учитывать устойчивость к основным болезням и вредителям, распространенным в регионе.

Посев подсолнечника необходимо проводить в наиболее ранние сроки (5-15 мая), когда почва на глубине заделки семян прогреется до 8-10 °С. Глубина заделки семян зависит от состояния почвы и может изменяться от 5-6 см (влажная, недостаточно прогретая почва) до 7-8 см (сухо-степная зона). Глубокую заделку следует избегать на тяжелых глинистых почвах и при высеве мелких легковесных семян. Это даст возможность раньше начать уборку.

Исключительно важное значение для получения урожая подсолнечника имеют норма высева и густота растений. Важно соблюдать рекомендованную густоту стояния растений, которая, в зависимости от сорта, массы 1000 семян и почвенно-климатических условий, может варьироваться от 50 до 70 тысяч растений на гектар. Учитывая, что полевая всхожесть семян ниже лабораторной на 8-10% и часть всходов повреждается вредителями, норму высева необходимо увеличить на 15-20%. Основной способ посева – пунктирный, с шириной междурядий 70 см, выполняется сеялками точного высева.

Посев подсолнечника должен проводиться в предельно сжатые сроки (3-5 дней).

Сорта подсолнечника селекции ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева», допущенные к использованию в Акмолинской области и включенные в «Государственный реестр селекционных достижений, рекомендованных к использованию в Республике Казахстан»: Күн Нұры, Жайдарман, Сочинский, Майланған.

Күн нұры. Средний урожай маслосемян составляет 21,5-33,0 ц/га. Сорт среднеспелый. В условиях Акмолинской области созревает за 98 –108 суток в зависимости от погодных условий и предшественников. Масличность 45,39-47,94 %, лузжистость 20,5-27,5%. Высота растения 142-158, в отдельных случаях до 160 сантиметра. Диаметр корзинки 17-22 см. Средний вес семян с корзинки 60-90 г. Масса 1000 семян 48,26 грамма. Выровнен, хорошо вымолачивается.

Майланған. Средний урожай маслосемян составил 22,80 ц/га. Сорт среднеспелый. Выровненный по цветению и созреванию. В условиях Акмолинской области созревает за 100-110 суток в зависимости от погодных условий и предшественников. Высота растения 120-135 см., в отдельных случаях до 150 см. Диаметр корзинки 18-20 см. Средний вес семян с корзинки 50-80 грамм. Масса 1000 семян 64,10 грамм. Сорт пригоден к механизированной уборке. Хорошо вымолачивается. В благоприятные годы влажность зерна при уборке составляет 10-12%. Масличность семян 47,62%.

Жайдарман. Средний урожай маслосемян по годам испытаний составляет 25,61 ц/га. Сорт среднеранний. В условиях Акмолинской области созревает за 100 –110 суток в зависимости от погодных условий и предшественников. Продолжительность периода до цветения составляет 60-62 дня. Высота растения 86-107, в отдельных случаях до 131 сантиметра. Диаметр корзинки 14-21 см. Средний вес семян с корзинки 60-90 г. Масса 1000 семян 71,9 грамма. Выровнен, хорошо вымолачивается. Содержание масла в семенах 48%, в ядрах 66%, лузжистость 25,0%.

Сочинский. Средний урожай маслосемян составляет 22-25 ц/га. Сорт раннеспелый. В условиях Акмолинской области созревает за 97 –108 суток в зависимости от погодных условий и предшественников. Продолжительность периода до цветения составляет 48-51 дней. Высота растения 125-140, в отдельных

случаях до 150 сантиметров. Диаметр корзинки 18-20 см. Средний вес семян с корзинки 50-70 граммов. Масса 1000 семян 60 грамма. Масличность семян 47,1%, лузжистость 27-29%.

Сорта и гибриды подсолнечника, допущенные к использованию в Акмолинской области: Восточный, ЕС Петунья, Импакт, Казахстанский 1, Казахстанский 341, Казахстанский 465, ЛГ5463 КЛ, ЛГ5543 КЛ, ЛГ5542 КЛ, ЛГ5633 КЛ, Мираж, Нарым, Н6ЛМ34, Орфей, ПР63А62, Санай МР, Сары, Светлана 10, СИ Розета КЛП, СПК (Кондитерский), Сумико, 8Р270КЛДМ, 8Х288КЛДМ, Саваж, Санмарин 432 ул., Санмарин 444 ул.

Размещение зернообовых и масличных культур в зависимости от почвенных зон Акмолинской области представлены в таблицах 23 и 24.

Таблица 23 - Размещение зернобобовых культур по почвенно-климатическим зонам страны

Культура	Почвенно-климатическая зона (районы)	Структура сортов (тип созревания), %
Горох, нут, чечевица	Зона южной лесостепи черноземных почв, лесостепь, умеренно - увлажненная (Сандыктауский, Буландынский, Зерендинский, Бурабайский)	Ранние сорта: 50-60% чечевица- Шырайлы, Крапинка горох- КАСИБ Среднеранние сорта 30-40% : горох – Статус, Өріс.
Горох, нут, чечевица	Степная зона черноземных почв, умеренно- засушливая (Аккольский, Шортандинский, Біржан Сал)	Ранние сорта: 30-40% чечевица- Шырайлы, Крапинка горох- КАСИБ Среднеранние сорта 50-60% : горох – Статус, Өріс.
Горох, нут	Сухостепная зона каштановых почв, умеренно-засушливая (Ерейментауский, Целиноградский, Аршалынский, Егиндыкольский, Коргалжынский, Атбасарский, Есильский, Жаксынський, Астраханский, Жаркайынский)	Ранние сорта: 20-30% горох- КАСИБ Среднеранние сорта 40-50% : горох – Статус, Өріс.

Таблица 24 - Размещение масличных культур по почвенно-климатическим зонам страны

Культура	Почвенно-климатическая зона (районы)	Структура сортов (тип созревания), %
Яровой рапс, горчица, лён, подсолнечник	Зона южной лесостепи черноземных почв, лесостепь, умеренно - увлажненная (Сандыктауский, Буландынский, Зерендинский, Бурабайский)	Раннеспелые сорта: Подсолнечник Сочинский 40-50% Среднеранние сорта 30-40%: яровой рапс: Майлы Дэн, Осирис, Майкұдық Подсолнечник: Жайдарман, Среднеспелые сорта 10-20%: подсолнечник: Күн нұры. Майланған.
Яровой рапс, горчица, подсолнечник, лён	Степная зона черноземных почв, умеренно-засушливая (Аккольский, Шортандинский, Біржан Сал)	Раннеспелые сорта: Подсолнечник Сочинский 40-50% Среднеранние сорта 30-40%: яровой рапс: Майлы Дэн, Осирис, Майкұдық Подсолнечник: Жайдарман, Среднеспелые сорта 10-20%: подсолнечник: Күн нұры. Майланған.
Лён, подсолнечник, горчица	Сухостепная зона каштановых почв, умеренно-засушливая (Ерейментауский, Целиноградский, Аршалынский, Егиндыкольский, Коргалжынский, Атбасарский, Есильский, Жаксынський, Астраханский, Жаркайынский)	Раннеспелые сорта: Подсолнечник Сочинский 50-60% Среднеранние сорта 30-40%: подсолнечник: Жайдарман, Среднеспелые сорта до 10%: подсолнечник: Күн нұры. Майланған.

Перспективные сорта зерновых культур

Яровая мягкая пшеница ТАЙМАС.

Происхождение: Дуэт / Лютесценс 101/94-1. Разновидность: *Erythrospermit* (колос белый, остистый, неопушенный, зерно красное). Тип спелости: среднеспелый сорт (89-93 дня). Урожайность: 12-39 ц/га. Содержание клейковины: 32,3-34,5%. Хлебопекарная оценка: 4,3-4,5 балла. Масса 1000 зерен: 35-38 г. Сорт устойчив к бурой ржавчине, засухе и полеганию.

Яровая мягкая пшеница ШОРТАНДИНСКАЯ 95 улучшенная

Происхождение: Пиротрикс 28 / Justin // Целинная 21 /3/ Целинная 60 / Лютесценс 57-76. Разновидность: *Lutescens* (колос белый, безостый, неопушенный, зерно красное). Тип спелости: среднепоздний сорт (95-100 дней). Урожайность: 15-42 ц/га. Содержание клейковины: 30,2-33,5%. Хлебопекарная оценка: 4,4-4,6 балла. Масса 1000 зерен: 39-42 г. Устойчивость к полеганию высокая.

Яровая мягкая пшеница ШОРТАНДИНСКАЯ 2014.

Происхождение: Ишимская 92 / Омская 28. Разновидность – *Lutescens* (колос белый, безостый, неопушенный, зерно красное). Тип спелости: среднеспелый сорт (90-95 дней). Урожайность: 13-39 ц/га. Содержание клейковины: 30,2-32,3%. Хлебопекарная оценка: 4,3-4,5 балла. Масса 1000 зерен – 33-37 г. Устойчив к засухе и полеганию.

Яровая мягкая пшеница АСЫЛ САПА.

Происхождение: Лютесценс 15/90 к-1 / Акмола 2. Разновидность: *Lutescens* (колос белый, безостый, неопушенный, зерно красное). Тип спелости: среднеспелый сорт (90-94 дня). Урожайность: 13-34 ц/га. Содержание клейковины: 32,1-35,2%. Хлебопекарная оценка: 4,6-4,8 балла. Масса 1000 зерен: 34-36 г. Сорт высококачественный, обладает высокой смесительной способностью и относится к сортам – улучшителям.

Яровая мягкая пшеница ШОРТАНДИНСКАЯ 2012.

Происхождение: Целинная юбилейная / Лютесценс 90/87-1. Разновидность – *Lutescens* (колос белый, безостый, неопушенный, зерно красное). Тип спелости: среднеранний сорт (88-92 дня). Урожайность: 12-38 ц/га. Содержание клейковины: 29,1-31,6%. Хлебопекарная оценка: 4,2-4,4 балла. Масса 1000 зерен: 33-37 г. Устойчив к засухе и полеганию. Экологический пластичный сорт.

Яровая твердая пшеница ДАМСИНСКАЯ 20-17.

Происхождение: Саратовская 57 / Жемчужина Сибири. Разновидность – *Hordeiforme* (колос остистый, красный, неопушенный, зерно белое). Тип спелости: среднеспелый сорт (90-95 дней). Урожайность: 15,5-46,0 ц/га. Содержание клейковины: 32,0-35,2%. Содержание белка: 14,1-14,9%. Общая макаронная оценка: 4,0-4,2 балла. Масса 1000 зерен: 37-43 г. Устойчивость к стеблевой ржавчине на уровне стандарта, высокоустойчив к пыльной головне.

Список рекомендуемых сортов яровой пшеницы приведены в приложении

Перспективные сорта крупяных и кормовых культур

Гречиха

Гречиха – одна из самых ценных продовольственных культур. Гречневая крупа по питательности, вкусовым и диетическим свойствам – лидирует среди других продуктов, содержит более 12% легкоусвояемого белка, рутина (витамин Р), превосходит другие культуры по содержанию ниоцина (витамин РР), рибофлавина (витамин В2), фолиевой кислоты (витамин Вс), витамина В6 и тиамина (витамин В1). В крупе гречихи содержится значительное количество железа, меди, кобальта, марганца и других жизненно-необходимых элементов. Гречиха – ценная кормовая культура. Зерно, отходы от переработки крупы используют в животноводстве. Гречиха интенсивно наращивает зеленую массу, урожайность которой за 50-60 дней может достигать 200 ц/га. Зеленая масса может использоваться на корм, как сидеральная культура и для приготовления силоса. Благодаря позднему сроку сева гречиха может использоваться как страховая культура в случае пересева погибших посевов озимых и яровых культур. Корневая система гречихи способна усваивать из почвы труднодоступные формы фосфора и калия, делая ее хорошим предшественником для зерновых культур. Гречиха хороший медонос, при правильной агротехнике с одного гектара посева медопродуктивность достигает от 100 до 259 кг меда, который характеризуется повышенным содержанием железа и белковых веществ, обладает уникальными лечебными свойствами.

Гречиха относится к теплолюбивым растениям. Семена ее начинают прорастать при температуре почвы 7-8 градусов. Всходы очень чувствительны к заморозкам и повреждаются при температуре воздуха минус 2-3 градуса. Гречиха влаголюбивая культура, и по требованию к влаге занимает первое место среди зерновых. Создание благоприятных условий для роста и развития гречихи является главным условием получения высокого урожая. Место культуры в севообороте должно обеспечивать максимальную продуктивность и исключить вероятность засорения трудноотделимыми сорными и культурными растениями т.к. это затруднит получение высококачественных семян и значительно уменьшит выход крупы. Хорошими предшественниками считаются пар, пропашные, зернобобовые, масличные, озимые культуры и кукуруза. Лучшими для посева являются плодородные, незасоленные, легкие почвы расположенные вблизи водоемов, окруженные лесом, а также защищенные от иссушающих ветров. Основными задачами

обработки почвы, при условии невозможности применения гербицидов на культуре, делает особо значимыми агротехнические приемы по сохранению влаги и уничтожению сорняков. К выбору срока сева следует подходить творчески. Сеять гречиху нужно при устойчивом прогревании почвы на глубине 8-10 см до 12-14 градусов, когда минует опасность весенних заморозков.

Посев проводится семенами соответствующими требованиям посевного стандарта. Оптимальные сроки сева для северного региона 25 мая – 2 июня. Норма высева составляет 2,5-2,7 млн. всхожих зерен на гектар, что в физическом весе составляет 70-85 кг семян. Рекомендуемая глубина заделки семян 5-7 см. При достаточном увлажнении посевного слоя и при посеве по пару возможно использовать сеялки с дисковыми сошниками СЗТ-3,6, СЗП-3,6, СДС-18. Если наблюдается пересыхание почвы более 4 см, лучше проводить посев сеялками-культиваторами или сеялками оборудованными анкерными сошниками СЗС-2,1, СЗТС-6, СЗТС-12. В последние годы для посева зерновых культур все большее применение находят посевные комплексы ведущих мировых производителей «Amazone» (Германия), «Kuhn» (Франция), «Morris» (Канада), «John Deere», «Sunflower» (США), «Dolbi» (Аргентина) и др.

Лучшим способом посева является рядовой с междурядьем 15-18 см. Для получения дружных и более ранних всходов следует провести прикатывание почвы кольчато-шпоровыми катками ЗКК-6А после посева. Продуктивность гречихи, как энтомофильного, перекрестно-опыляемого растения зависит также от насекомых-опылителей (домашних пчел). Поэтому, важным условием для получения высокого урожая является наличие пчелосемей из расчета 2-3 шт. на гектар в период цветения растений. Для посева гречихи применяют сорта, селекции НПЦЗХ им. А.И. Бараева включенные в «Государственный реестр селекционных достижений, рекомендованных к использованию в Республике Казахстан».

Шортандинская крупнозерная районирован с 1994 года по Акмолинской, Восточно-Казахстанской и Северо-Казахстанской области. Отличается высокой продуктивностью, скороспелостью, слабой осыпаемостью. Наиболее крупнозерный сорт среди возделываемой гречихи. Выход ядра до 70 %. Технологические и крупяные качества зерна высокие.

Шортандинская 2 районирован с 2004 года по Акмолинской, Восточно-Казахстанской и Павлодарской области. Сорт отличается высокорослостью 80-110 см, среднеспелый, от посева до хозяйственной спелости 86-91 день. Выход крупы 66-67%, вкусовые достоинства высокие. Натура зерна более 600 г/л.

Наиболее урожайный сорт среди всех испытываемых в регионе Северного Казахстана. Потенциальная продуктивность до 44 ц/га.

Шортандинская 4 районирован с 2014 года по Акмолинской, Костанайской и Северо-Казахстанской области. Высота стеблестоя 70-85 см, среднеспелый, от посева до хозяйственной спелости 90-110 дней. Выход крупы до 70%, вкусовые достоинства высокие. Натура зерна 600 -700 г/л. Формирует стабильную зерновую продуктивность в условиях недостаточного увлажнения.

Шортандинская 5 районирован с 2016 года по Павлодарской области. Высота стеблестоя 87-102 см, среднеспелый, от посева до хозяйственной спелости 95-97 дней. Выход ядра до 68-69%, вкусовые достоинства каши 4,1-4,3 балла. Натура зерна 552-645 г/л. По зерновой продуктивности превышает другие сорта на 1,0-2,0 центнера.

Просо

При выращивании проса тщательная обработка почвы и качественный посев являются определяющими факторами высокого урожая. Наиболее высокие урожаи просо дает на хорошо оструктуренных, плодородных, чистых от сорняков землях. Хорошо удается на черноземных, каштановых, залежных землях, выдерживает слабое засоление. Хорошими предшественниками проса являются занятые пары, пропашные, зернобобовые культуры, пласт многолетних трав.

Для посева используют семена проса, обладающие высокими посевными качествами. Для исключения повреждения проса наиболее вредоносным заболеванием – обыкновенной головней перед посевом необходимо протравить семена противоголовневый препаратом Премис из расчета 1 литр на 1 тонну семян.

Важным условием при выращивании проса должна быть очистка почвы от сорняков. Обязательна осенняя обработка почвы на глубину 20-22см. Система предпосевной обработки состоит из ранневесеннего боронования, 2-3 культиваций с боронованием и прикатывания. Первый раз культивируют почву при появлении сорняков на глубину 8-10 см, второй раз - перед посевом на глубину заделки семян. На засоренных полях рекомендуется проводить не менее трех культиваций. Для выравнивания почвы, равномерной заделки семян, поднятия влаги к семенам и получения более дружных и ранних всходов проводят предпосевное и послепосевное прикатывание почвы кольчато-шпоровыми катками ЗКК-6А. Оптимальная глубина заделки семян на легких по механическому составу почвах 5-6см, тяжелых – не глубже 4-5см, во влажный слой. Способы посева могут быть различными: рядовой, узкорядный, широкорядный, ленточный. Наиболее приемлем в производственных условиях рядовой, который обеспечивает равномерное

питание растений и высокую конкуренцию сорнякам. Сеялки, используемые для посева проса должны быть в исправном техническом состоянии, чтобы выдерживать заданную норму высева. При достаточном увлажнении посевного слоя и при посеве по чистым полям возможно использовать сеялки с дисковыми сошниками СЗТ-3,6, СЗП-3,6, СДС-18. Если наблюдается пересыхание почвы более 4 см, лучше проводить посев сеялками-культиваторами или сеялками, оборудованными анкерными сошниками СЗС-2,1, СЗТС-6, СЗТС-12. При посеве по стерне хорошие результаты показывает использование современных посевных комплексов зарубежного производства: Флекси-Коил-5000, Джон-Дир, Конкорд, Хорш, Амазоне, Моррис.

Норма высева проса изменяется от 1,5 до 3,0 млн. всхожих зерен на гектар (15-25 кг в физическом весе), в зависимости от способа посева и складывающихся условий увлажнения весной. Если до появления всходов образовалась почвенная корка, проводится обработка легкими боронами поперек посева. Широкоярядные посевы обрабатываются механически после обозначения рядков на глубину 4-5см. Для борьбы с сорняками на сплошных посевах эффективно применение гербицидов группы 2,4Д (аминная соль) в фазе 2-3 листьев и в период кущения в дозе 0,6 кг действующего вещества на гектар.

Размещать культуры по региону Акмолинской области рекомендуется в соответствии с количеством выпадающих осадков (таблица 25).

Таблица 25 - Рекомендуемое размещение крупяных культур по Акмолинской области.

Район области	Коэффициент увлажнения зоны	Рекомендуемая культура с удельным весом в %
Зерендинский	Оптимальный и устойчивый К-1,1-1,20 К-1,0-1,09	гречиха -80%, просо -20%
Щучинский		
Сандыктауский		
Буландинский		
Аккульский		
Шотандинский	Достаточный, но неустойчивый К-0,90-0,99 К-0,80-0,89	просо -80%, гречиха -20 %
Жаксынский		
Атбасарский		
Ерейментауский		
Есильский		
Жаркаинский	Недостаточный	просо -100%

Егиндыкольский	К-0,70-0,79 К-0,60-0,69	
Коргалжинский		
Целиноградский		
Аршалынский		

Для посева проса применяют сорта зернового и кормового использования селекции НПЦЗХ им. А.И.Бараева, включенные в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан».

Шортандинское 7 - районирован с 1994 года по Акмолинской области как сорт универсального использования (зерно, корм). Преимущественно используется в пищевых целях: период вегетации 86-91 день, устойчив к головне, высокорослый. Выход пищевой крупы до 85%, высокотехнологичен, засухоустойчив. Потенциальная продуктивность до 48,9 ц/га.

Кормовое 89 - районирован с 1993 года как первый кормовой сорт по Акмолинской, Павлодарской, Костанайской и Северо-Казахстанской области. Засухоустойчив, формирует стеблестой до 170 см. Отличается высокой продуктивностью зеленой массы – 195,9 ц/га, сена 45-50 ц/га. Урожай семян достигает 22-23 ц/га. Сорт обладает повышенной солонцеустойчивостью.

Кормовое 98 - районирован с 2003 года по Акмолинской и Северо-Казахстанской области. Высокорослый- 120-140 см, устойчив к полеганию. Продолжительность вегетации – 70-83 дня. Укосная спелость 35- 42 дня. Урожайность зеленой массы 200-250 ц/га, сена – 50-65 ц/га. Сочетает высокую урожайность зеленой массы и зерна. Предлагается к использованию на зеленый корм и сено.

Шортандинское 10 - районирован с 2009 года по Акмолинской, Карагандинской и Северо-Казахстанской области. Сорт пищевого направления: период вегетации 86-91 день, устойчив к головне, высокорослый. Зерно крупное, масса 1000 зерен – 7-8г. Натура высокая 705-729 г/л, пленчатость средняя (15-17%). Выход пищевой крупы 80 %, высокотехнологичен, засухоустойчив. Потенциальная продуктивность 35-40 ц/га.

Шортандинское 11 - районирован с 2011 года по Акмолинской и Северо-Казахстанской области. Сорт универсального использования: период вегетации 85-95 дней, устойчив к головне, высокорослый. Зерно крупное, масса 1000 зерен – 6,3-8г. Натура высокая до 730 г/л, пленчатость средняя (до 17%). Выход пищевой крупы до 82 %, высокотехнологичен. Потенциальная продуктивность более 40 ц/га. Наряду с зерновой продуктивностью формирует высокую урожайность зеленой массы.

Просо Кормовое 2008 районирован с 2011 года по Алматинской области. Урожайность зелёной массы и сена высокая. В производственном сортоиспытании урожайность зелёной массы составила 247,5 ц/га, сена 113,3 ц/га, что превысило стандарт на 35,5 ц/г и 40,4 ц/га.

Просо Степное включен в реестр селекционных достижений по Павлодарской и Северо-Казахстанской областям с 2010 года. Средняя урожайность зелёной массы составила 219,4ц/га, сена 66,3ц/га, превысив стандарт Кормовое 89 на

19,1ц/га и 8,8ц/га соответственно. В производственном сортоиспытании урожайность зелёной массы составила 216 ц/га, сена 60,5 ц/га, что превысило стандарт на 19 ц/га и 6,8ц/га.

Просо Кормовое 2014 сорт кормового направления, предлагается для использования на зеленый корм и сено. Сорт включен в реестр селекционных достижений по Восточно-Казахстанской области с 2018 года. Урожайность зеленой массы и сена высокая. Урожайность зеленой массы - 220ц/га, сена -57,7ц/га.

Просо Укосное 1 районирован с 2020 года по Восточно-Казахстанской области. Продолжительность вегетационного периода 78-98 дней. Превышает стандарт по урожайности зеленой массы, сухого вещества семенной продуктивности на 10,2-16,3%. Засухоустойчивость высокая, устойчивость к полеганию и осыпанию 5 баллов.

Просо Экспромт районирован с 2020 года по Павлодарской области. Урожайность зеленой массы 105,4ц/га, средняя урожайность нормализованного сухого вещества 35,4 ц/га, облиственность 52,3%. Содержание белка 14%. Устойчивость к полеганию и засухе 5 баллов. Период укосной спелости 52-60 дней

Мероприятия по защите почв от эрозии

Весной текущего года ввиду раннего нарастания температуры воздуха усиливается опасность проявления ветровой эрозии почв. В условиях весны 2025 года сильного проявления стока талых вод, смыва почвы и проявления весенних паводков не будет наблюдаться. Почва в зимний период сильно не промерзла. На период снеготаяния температура почвы в верхних слоях почвы составляет около минус 0,7 градусов. Ввиду большой разницы температуры воздуха в ночное и дневное время таяние снега и оттаивание почвы происходит по принципу «таяние – промерзание - испарение». Эффективного впитывания весенних талых вод не наблюдается.

На полях, где не проводилось снегозадержание, снег аккумулировался в понижениях и оврагах. По водотокам и на склоновых землях ожидается сильный сток талых вод. Сильный сток талых вод будет проявляться по паровым полям и водотокам и по мелким понижениям. Сток талых вод будет наблюдаться и по стерневым предшественникам на склонах. В результате размыв водотоков и оврагов будет еще больше.

При планировании структуры использования пашни для предупреждения последующих проявлений водноэрозионных процессов категорически запрещается располагать паровые поля на склоновых землях. Сток талых вод происходит по паровым полям ежегодно независимо от методов его подготовки. Водные пути и овраги должны полностью исключаться из пашни. Данные участки должны

выполаживаться и засеиваться многолетними травами. Для залужения используются многолетние травы с хорошим проективным покрытием. Необходимо переходить на упрощенную форму контурно-полосного земледелия.

После схода снега необходимо отметить все водные пути. В ранневесенний период на мелких водотоках необходимо посеять многолетние травы поперек склона, и которые могут использоваться для сенокоса. Хорошим проективным покрытием и хорошим закрепляющим свойством почвы отличаются посевы пырея корневищного. Семена трав желательно посеять в стерню узкорядным способом поперек склона. При невозможности своевременного посева трав на водотоках, механические обработки почвы исключаются. В этом случае для борьбы с сорной растительностью необходимо применять гербициды.

Учитывая состояние с охраной почв от эрозии и все усиливающиеся процессы оврагообразования необходимо планировать простое внутрихозяйственное землеустройство и, в некоторых случаях, перенарезку полей с учетом расчленённости территории землепользования и рельефа участков. Сток талых вод, смыв почвы, оврагообразование в основном происходит в паровых полях. В первую очередь обратить внимание на предшественники, где традиционно мало растительных остатков и стерни, где мощность снега незначительна и при слабом проективном покрытии почвы в весенний период с поверхности таких полей происходит интенсивное испарение почвенной влаги и проявление ветровой эрозии почв.

Изменение климата оказало влияние на ветровой режим. В последние годы усилился ветровой режим в весеннее время. Основные причины возможного проявления ветровой эрозии почв – иссушение верхнего слоя почвы, недостаточное количество растительных остатков, особенно после паровых полей, подготовленные механическим способом. Для контроля влияния климатических условий в ранневесенний и летний периоды на деградацию почвы используются следующие мероприятия: прямой посев, максимальное сохранение растительных остатков на поверхности почвы, минимум механического воздействия на почву. На эрозионноопасных участках необходимы севообороты с подбором культур, имеющих хорошее проективное покрытие. Эти мероприятия могут с одной стороны защитить почву от эрозии, а с другой - улучшить почвенное плодородие. Преимущества почвозащитного севооборота заключаются в сохранении растительных остатков на поверхности почвы. Растительные остатки травянистых растений,

фуражных культур оказывают влияние на водно-физические свойства почвы, которые улучшают структуру почвы.

Эрозионные процессы имеют высокую потенциальную опасность на бедных почвах с низким содержанием органического вещества почвы и относительно малыми урожаями из года в год. Это, например, южные, ветроударные склоны. Сохранение растительных остатков и мульчи на поверхности почвы защитит почву от эрозии, сохранит почвенную влагу и позволит регулировать температуру почвы. Эрозионно-опасные поля - это поля, незащищенные растительностью, большие по размерам с гладкой, выровненной поверхностью и склоновые земли. Охрана почв от эрозии должна иметь долгосрочный характер. Для контроля ветровой и водной эрозии почв эффективны полосное земледелие поперек склона из различных сельскохозяйственных культур, включая почвозащитные.

Большинство почв требуют для защиты не менее 30% почвенного покрытия растительностью. Поля, постоянно подвергающиеся эрозии, требуют больше растительных остатков. В случае растительных остатков после зерновых культур, что эквивалентно примерно до 500-1500 кг/га растительных и корневых остатков.

Суглинистые и глинистые почвы более устойчивы к ветровой эрозии. Очень опасны песчаные почвы, особенно на юге области.

Необходимо помнить, что после одного прохода различных сельскохозяйственных орудий на поле остается до 50-80% растительных остатков от первоначального состояния. На эрозионноопасных полях если вы решили культивировать почву в весенний период, то для контроля ветровой эрозии почв необходимо снизить скорость движения рабочего агрегата до 8 км/час и ниже, используйте широкие и длинные рабочие органы (ножевые лапы) для максимального сохранения растительных остатков на поверхности почвы для меньшего нарушения растительного покрова. Одна серьезная ветровая эрозия может уничтожить многолетние усилия по сохранению почвы. Чрезвычайные меры должны быть направлены на создание шероховатой поверхности почвы, покрытие поверхности почвы соломой или органическими удобрениями. В отдельных случаях это может быть и бороздковое рыхление, использование противоэрозионных сеялок, культиваторов поперек ветров. Эти все мероприятия представляют собой краткосрочный эффект. Для защиты почв от ветровой эрозии, особенно на паровых полях, необходимо полностью исключить применение дисковых луцильников в весенний период. Паровые поля на склоновых землях должны быть химическими и в осенний период должны быть обработаны щелевателями поперек склона.

Контроль эрозионных процессов начинается с планирования структуры использования пашни, размещения сельскохозяйственных культур и парового поля по ландшафтам территории землепользования. В весенний период необходимо планировать размещение посевов по элементам рельефа с учетом потенциального проявления ветровой и водной эрозии почв. Водные пути и овраги необходимо исключить из активного землепользования и засеять почвозащитными культурами.

При разработке структуры размещения сельскохозяйственных культур и при внедрении системы прямого посева, паровые поля не рекомендуется располагать на склоновых землях, тем более большими массивами, что категорически недопустимо.

Способы дистанционного мониторинга выполнения весенне-полевых работ

Использование методов дистанционного мониторинга состояния полей позволяют оперативно планировать полевые работы, принимать хозяйственные решения, планировать весенне-полевые работы, снижают производственные расходы. Дистанционные методы зондирования обеспечат достоверность данных и лишены субъективности.

Например, для оценки возможного уровня увлажнения почвы можно использовать источники открытого доступа Windy.com или Ventusky.com, которые в реальном времени позволяют отслеживать высоту снега и его плотность, так по состоянию на 14.03.2025 г. средняя высота снежного покрова по районам Акмолинской области составила от 35-37 см в Зерендинском и Биржан Сал районах, в Астраханском районе до 84 см, с плотностью 235-284 кг/м³ (0,2 г/см³), рисунок 6.



Рисунок 6 – Мощность снежного покрова по районам Акмолинской области на 14.03.2025 г.



Рисунок 7 – Мощность снежного покрова по районам Акмолинской области на 17.03.2025 г.

Однако, интенсивное нарастание положительных температур ведет к активному таянию снега, рисунок 7. Так по состоянию на 19.03.2025 г. средняя высота снежного покрова по районам снизилась от 10 до 20 см, рисунок 8.



КАРТА МОЩНОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ - 19.03.2025

Источник: <https://www.ventusky.com>

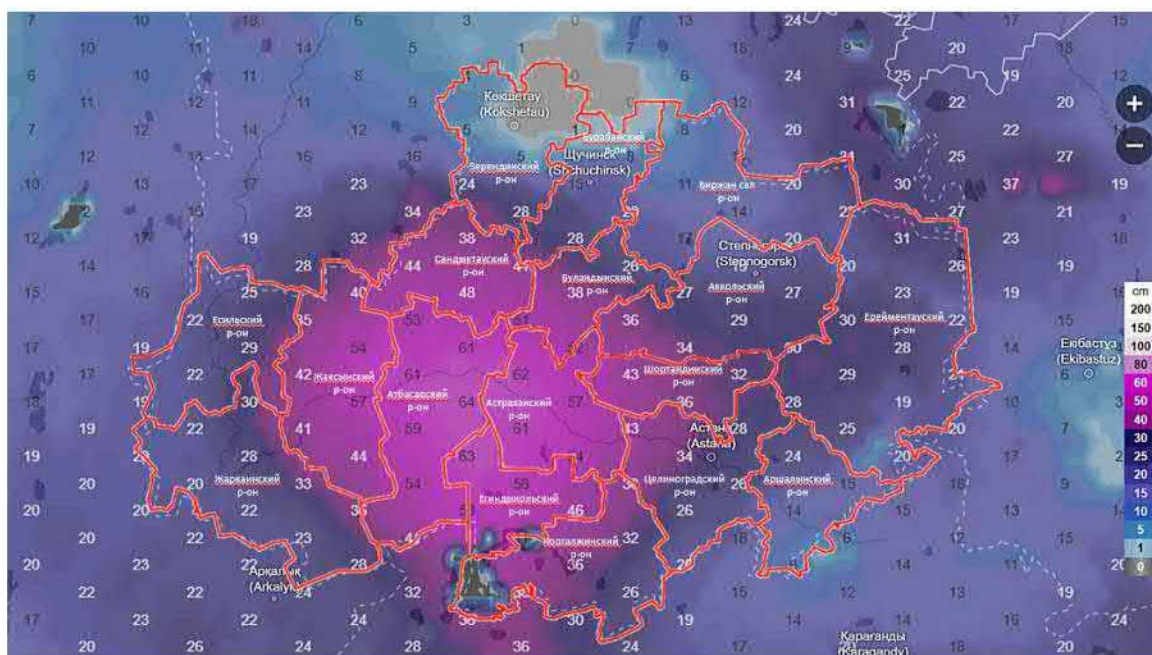


Рисунок 8 – Мощность снежного покрова по районам
Акмолинской области на 19.03.2025 г.

Космические снимки низкого разрешения с детализацией 10-30 м/пиксель достаточны для мониторинга производственных полей и посевов площадью от 100 га и более. Они лишены чрезмерной загруженности данными и усреднены. RGB снимки, рисунок 9 и комбинации спектральных каналов (снег/облака или вода/земля) доступны со спутников Landsat 7/8/9 или Sentinel 2 в LandViwer от eos.com., рисунок 10.

Использование космических снимком позволяет реально оценить масштабы водотоков и оврагов, не прибегая к полевым изысканиям, которые отнимают много времени.

Дистанционное зондирование позволит оценить качество выполненных полевых работ, состояние посевов. С помощью индексов вегетации можно определить равномерность появления всходов, перекрытия сошников, просевы и плечи (рисунок 11, 12).



Рисунок 9 – RGB снимок



Рисунок 10 – Спектральный снимок



Рисунок 11 – Спектральный (NDVI) снимок полей
ТОО «НПЦ ЗХ им. А.И. Бараева»



Рисунок 12 – Место просеив и перекрытия сошников
(спектральный снимок)

Регистрация и пользование вышеуказанными открытыми источниками (Windy.com, Ventusky.com, LandViwer от eos.com) не требует дополнительных плат и навыков, что делает их доступными и легкими в использовании.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица 1 - Сорты зерновых, зернобобовых, масличных, крупяных и кормовых культур, допущенных к использованию в Акмолинской области

Яровая пшеница

Культура	Сорт	Год до-пуска	Тип спелости	Оригинатор
Яровая мягкая пшеница	Казахстанская раннеспелая	1991		ТОО «НПЦЗР» ТОО «Карабалыкская СХОС» ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева» ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева» ГНУ Сибирский НИИСХ ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева» ГНУ Сибирский НИИСХ АС – WACW, Швейцария ООО «Кургансемена»
	Тәуелсіздік 20	2016		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Целинная 24	1993		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Омская 36	2009		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Шортандинская 2012	2015		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Омская краса	2016		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Континенталь	2018		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Степь	2021		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Акмола 2	1998		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Айна	2018		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Асыл Сапа	2015	Среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Карабалыкская 20	2015		ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Карабалыкская 90	1995		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Карагандинская 60	2017		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Карагандинская 31	2016		ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Лютесценс 90	1996		ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Целина 50	2010		ТОО «КарНИИРС»
	Целинная 3С	1996		ТОО «КарНИИРС»
	Шортандинская 2014	2017		ТОО «НПЦЗР»
	Ламис	2018		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Таймас	2022		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Мелодия	2016		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Старт	2021		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Саратовская 29	1957		ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Светланка	2006		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Омская 38	2013		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Алабуга	2021		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Алтайская жница	2016		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Квинтус	2018		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Краюшка	2022		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Любава 25	2021		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Омская 19	1989		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Анель – 16	2020		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Казахстанская 15	1993		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Кондитерская яровая	2015	Среднепоздний	ТОО «НПЦЗР»
	Целинная юбилейная	1988		ТОО «Павлодарский НИИСХ»
	Омская 28	2004		ТОО «Павлодарский НИИСХ»
	Шортандинская 95 улучшенная	2006		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Омская 35	2008		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Омская 18	1991		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	СИ НИЛО	2022		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Дамсинская юбилейная	2017		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Яровая твердая пшеница	Корона	2010	Раннеспелый	Сингента Кроп Протекшн, Швейцария
	Безенчукская 139	1982		ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
			Среднеранний	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
				Самарский НИИСХ им. Н.М. Тулайкова

	Дамсинская 90	1995	Среднеспе- лый	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»
	СД 88	1993	Среднепозд- ный	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева» ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Одиссео	2019	Позднесе- лый	Societa Produttori Sementi Spa, Швейца- рия

Зернобобовые, масличные, крупяные и кормовые культуры

Культура	Сорт	Год до- пуска	Сроки посева	Тип спелости	Оригинатор
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»
	Аксайский усатый	2011		раннеспелый	Донской селекционный центр, ООО «АгроКомплекс», РФ
	Аксары	2020		среднепоздний	ТОО «КазНИИЗиР»
	Вербаль	2018		раннеспелый	LADOULET, Франция
	Жасылай	2021		среднепоздний	ТОО «КазНИИЗиР»
	Неосыпающийся 1	1979		среднепоздний	Луганская государственная об- ластная СХОС, Украина
	Омский неосыпаю- щийся	1993		среднепоздний	СибНИИСХ, РФ
	Ямал 2	2016		среднеспелый	ООО «НПК АгроАльянс» РФ
	Орестра	2022		среднеранний	RAGT 2 п, Франция
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
нут	Юбилейный	1967	10-14.05	среднеспелый	Краснокутская СОС НИИСХ Юго-Востока, РФ
	Волгоградский 10	1990			Волгоградская ГСА, РФ
	Карабалыкский 1	2020			Карабалыкская СОС, РК
Яровой рапс	Майкұдық	2015	22-28.05	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Майлы Дән	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 мас- личных культур, Украина
	Проксимо	2016		раннеспелый	BASF, США
	ПР45ХА73	2012		среднепоздний	Пионер, США
	ПР46ХА75	2016		раннеспелый	Пионер, США
	Траппер	2011		ультраранний	Норд Дойче, Германия
	Хантер	2010		среднепоздний	BASF, США
	ЧевикЛ	2019		позднеспелый	Норд Дойче, Германия
	Юбилейный	2005			ФГБНУ ВНИИ масличных куль- тур
	ИНВ 300 КЛ ПС	2023		раннеспелый	BASF, США

Подсолнеч- ник на си- лос	Кун Нұры	2017	10-15.05	среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Сочинский	2011		раннеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Жайдарман	2016		среднеранний	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Майланган	2020		среднеспелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И. Бараева»
	Казахстанский 341	1998		среднеспелый	ГПК ОПХ «Масличные куль- туры»
	Казахстанский 465	2005		раннеспелый	ГПК ОПХ «Масличные куль- туры»
	Казахстанский 1	1993		среднеспелый	ГПК ОПХ «Масличные куль- туры»
	Нарым	2018		раннеспелый	ГПК ОПХ «Масличные куль- туры»
	Сары	2017		Ультраранний	Северо-Западный НПЦ СХ
	Восточный	2004		раннеспелый	ГКП ОПХ «Масличные куль- туры»
	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
	ЛГ 5463КЛ	2017		ультраранний	Лимагрейн, Франция
	ЛГ 5542КЛ	2015		раннеспелый	Лимагрейн, Франция
	ЛГ 5543КЛ	2015		среднеспелый	Лимагрейн, Франция
	ЛГ 5633КЛ	2014		среднепоздний	Лимагрейн, Франция
	ЛГ 50270	2020		ультраранний	Лимагрейн, Франция
	Н6ЛМ304	2019		среднеспелый	Англия
	Мираж	2018		раннеспелый	ТСО – Саратов, РФ
	Саваж	2020		среднепоздний	ООО «Российская гибридная ин- дустрия» РФ
	РЖТ Волльф	2022		раннеспелый	RAGT 2 п, Франция
	Тукал	2022		среднеранний	Соларис хибрид, Сербия
Подсолнеч- ник на си- лос	ВНИИМК8931	1969	10-15.05	среднепоздний	ВНИИМК им. Пустовойта
	Передовик улучшен- ный	1972		среднепоздний	ВНИИМК им. Пустовойта, РФ
Лён масличный	Карабалыкский 7	1979	17-22.05		Карабалыкская сельскохозяй- ственная 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 мас- личных культур, Украина
	Лирина	2011			Румыния
	Орфей	2020		среднепоздний	Государственный институт мас- личных культур, Украина

Таблица 2 - Сорта многолетних трав, допущенных к использованию в Акмолин-ской области

Культура	Сорт	Год допуска	Сроки посева	Тип спелости	Оригинатор
Житняк ширококолосьй	Батыр	1992	21-30 апреля, 1-10 мая	Средне-спелый	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 узкоколосьй	Шалкыма	2012		Средне-спелый	ТОО «Карагандинский НИИРС»
Ломкоколосник ситниковый	Шортандинский	1975	21-30 апреля, 1-10 мая	Ранне-спелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Фарадиз	2018			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Кострец безостый	Лиманный	1975	21-30 апреля, 1-10 мая	Средне-спелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Акмолинский 91	1998			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	СибНИИСХОЗ 189	1957			Сибирский НИИСХ
	Восточно-Казах-станский	1972			ТОО «Восточно-Казахстанский НИИСХ»
	Акмолинский изумрудный	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	Ранне-спелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Пырей сизый	Кызыл Жар	2011	21-30 апреля, 1-10 мая	Поздне-спелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Пырей бескорневищный	Карабалыкский 86	1959	21-30 апреля, 1-10 мая	Средне-спелый	ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Колутонский (Ар-ман)	1994			ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Донник жёлтый	Сарбас	1994	21-30 апреля, 1-10 мая	Средне-спелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Альшеевский	1968		Средне-спелый	Башкирский НИИСХ
	Омский скороспелый	1991		Ранне-спелый	Сибирский НИИСХ, ВНИИР им. Н.И. Вавилова
	Алтынбас	2015		Средне-спелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Донник волжский	Акбас	1990	21-30 апреля, 1-10 мая	Средне-спелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
Донник белый	Сретенский 1Б	1973		Поздне-спелый	Забайкальский НИИСХ
Люцерна	Шортандинская 2	1952	21-30 апреля, 1-10 мая	Средне-спелый	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 ру-бин	2016	21-30 апреля, 1-10 мая	Ранне-спелый	ТОО «НПЦЗХ им. А.И.Бараева»
	Карабалыкский ру-биновый	2015			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Карабалыкский гра-натовый	2014			ТОО «Карабалыкская СХОС»
	Песчаный улучшен-ный	1950			ТОО «Карагандинский НИИРС»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Система защиты зерновых, зернобобовых и масличных культур

Таблица 3 - Рекомендуемые баковые смеси гербицидов против малолетних и многолетних двудольных и злаковых сорняков

Виды сорняков	Гербицид	Доза, кг/га, л/га	Техниче- ская эф- фектив- ность, %	Сроки применения
А. однолетние злаковые				
Овсюг, щетинник зе- лёный и сизый, сор- нополевое 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 яч- меня
	Топик 080, к.э.	0,5-0,75	85-90	
	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 ку- шения 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 щирец, липучка и др.	Гранстар Про, в.д.г.+ ПАВ «Тренд»	0,010-0,015+ 0,150	90 – 95	Опрыскивание посевов в фазе ку- шения 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 пше- ницы				
Бодяк полевой, осот полевой, молокан татарский, виды щирец, липучка, гре- чишка вьюнковая, марь белая, овсюг, виды щетинников и просянок.	Гранстар Про, в.д.г. + ПАВ «Тренд» + Топик 080, к.э.	0,015 + 0,150 + ,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 та- тарский, гречишка вьюнковая, щирец, липучка, марь белая, овсюг, щетинники, просянки	Раундап, 36% в.р.	3,0 – 4,0	95 - 98	Опрыскивание сорняков в период их активного ро- ста
	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 ро- ста
	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

Таблица 4 - 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»

Таблица 5 - 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

Таблица 6 - 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	Клотианидин 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, галакси-фоп-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...».		

Таблица 7 - 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, пиреноспоров, антракноз, ржавчина		Ипродион 500 г/л, спирокарсамин 224 г/л + протионазол 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 плодожорка, 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	4
Основные вызовы, особенности погодных условий.	4
Оценка текущих исходных ситуаций.....	5
Практические советы.	7
Уроки прошлых лет.....	10
Мероприятия по эффективному использованию почвенной влаги и атмосферных осадков.....	12
Структура использования пашни и диверсификация посевов сельскохозяйственных культур	14
Подготовка семенного материала к посеву	22
Прогноз фитосанитарного состояния агроценозов.....	28
Вредители.....	29
Болезни.	30
Сорные растения.	32
Применение минеральных удобрений под зерновые, зернобобовые и масличные культуры.....	33
Особенности применения удобрений.	37
Основные способы внесения удобрений	38
Агротехника весеннего сева сельскохозяйственных культур	38
Сроки посева.....	38
Технология выращивания многолетних кормовых трав.....	47
Многолетние бобово-злаковые травосмеси	61
Особенности выращивания многолетних трав на орошаемых землях.....	62
Агротехника возделывания однолетних кормовых культур	64
Перспективные сорта зернобобовых и масличных культур	69
Перспективные сорта зерновых культур	79
Перспективные сорта крупяных и кормовых культур	80
Мероприятия по защите почв от эрозии	85
Способы дистанционного мониторинга выполнения весенне-полевых работ...	88

Весенне-полевые работы
в хозяйствах Акмолинской области в 2025 году:
рекомендации

Подписано к печати 03.04.2025 Формат 60x84 1/16
Усл. п. л. – 6,5 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