

Рекомендации по проведению весеннего сева и уходу за посевами зерновых, зернобобовых, масличных и кормовых культур в Западно-Казахстанской области



Рекомендация разработана в рамках реализации Договора о государственном задании «Об оказании услуг по научно-практическому сопровождению и разработки рекомендаций для субъектов агропромышленного комплекса Республики Казахстан в рамках государственного задания по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований», подпрограмме 104 «Научно-практическое сопровождение и разработка рекомендаций для субъектов агропромышленного комплекса Республики Казахстан», по специфике 159 «Оплата прочих услуг и работ» от 15 января 2025 года №1.

Рекомендация утверждена Научно-Техническим Советом НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр» от 24 апреля 2025 года №3.

Уральск, 2025 г.

Рецензент:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Насиев Б.Н.

Рекомендовано

Научно-техническим советом ТОО «Уральская СХОС»
(Протокол №2 от 03.03.2025г.)

Коллектив авторов:

Лиманская В.Б., Булеков Т.А., Шектыбаева Г.Х.,
Диденко И.Л., Шауленова А.Г., Орынбаев А.Т.

Рекомендации по проведению весеннего сева и уходу за посевами зерновых, зернобобовых, масличных и кормовых культур в Западно-Казахстанской области / В.Б. Лиманская, Т.А. Булеков, Г.Х. Шектыбаева, И.Л. Диденко, А.Т. Орынбаев. - Уральск: УСХОС, 2025. - 47 с.

В рекомендациях показаны особенности погодных условий зимнего и весеннего периодов 2024-2025 сельскохозяйственного года, подбор сортов сельскохозяйственных культур, подготовка почвы, технология весеннего сева в 2025 году (оптимальные сроки сева и технологии возделывания).

Рекомендации предназначены для фермеров, руководителей и специалистов сельхозформирований Западно-Казахстанской области.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика климатических условий Западно-Казахстанской области	4
Почвенный покров и его состояние	5
Климат и его влияние на возделываемые культуры	6
Особенности текущего сельскохозяйственного года и прогноз ожидаемых запасов почвенной влаги по Западно-Казахстанской области в 2025 году	7
Система севооборотов	10
Весенняя агротехника культур ярового сева	13
Зерновые и зернобобовые культуры	13
<i>Яровая пшеница</i>	13
<i>Нут</i>	15
Зернофуражные культуры	16
<i>Ячмень, овес</i>	16
<i>Сорго</i>	18
<i>Просо</i>	19
Масличные культуры	20
<i>Горчица</i>	20
<i>Рыжик</i>	21
<i>Сафлор</i>	22
<i>Подсолнечник</i>	22
Кормовые однолетние культуры	23
<i>Суданская трава</i>	23
<i>Кукуруза на силос</i>	24
Многолетние травы	26
<i>Пырей сизый</i>	26
<i>Житняк</i>	27
<i>Люцерна</i>	28
<i>Эспарцет</i>	29
<i>Донник</i>	30
<i>Волоснец ситниковый</i>	31
Овощные культуры	32
<i>Картофель</i>	32
Нормы применения минеральных удобрений	34
Защита растений	34
Приложение 1. Оптимальные сроки посева	42
Приложение 2. Рекомендованные нормы высева семян	43
Приложение 3. Нормы внесения минеральных удобрений	44

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Климат Западно-Казахстанской области отличается резкой континентальностью, которая возрастает с северо-запада на юго-восток. Она проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету. Для всей области характерна неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега с полей, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения в течение всего вегетационного периода.

Зима холодная, преимущественно пасмурная, но не продолжительная, а лето жаркое и довольно длительное.

Первая природно-климатическая зона – наиболее влагообеспеченным районом области. Но даже и здесь условия увлажнения очень жесткие и в большинстве лет влаги для нормального роста и развития недостаточно. Годовая сумма осадков здесь составляет 280-320 мм, а за теплый период выпадет 125-135 мм. Устойчивый снежный покров сохраняется обычно 120-130 дней, высота его достигает 25-30 см, запасы воды в снеге – 75-95 мм. Гидротермический коэффициент (ГТК) за период вегетации зерновых культур характеризуется величиной 0,5-0,6, сумма положительных среднесуточных температур воздуха выше 10⁰С – около 2800⁰С. Период активной вегетации растений – 150-155, безморозный – 130-135 дней.

Продуктивные запасы влаги в почве к началу весенних полевых работ довольно ограничены: в пахотном слое они составляют в среднем для Уральска 34 мм, для Чингирлау – 31 мм; а в метровом слое в районе Уральска – 110-120 мм. Наличие суммы положительных температур воздуха в этой зоне достаточно для вызревания ранних зерновых культур, проса, картофеля, раннеспелых, среднеспелых сортов и гибридов кукурузы и большинства овощных культур.

Вторая природно-климатическая зона области более засушливая, чем первая (ГТК= 0,5-0,3). Сумма положительных температур воздуха выше 10⁰С здесь колеблется в пределах 2800-3000⁰С. Продолжительность периода с температурой выше 10⁰С составляет 155-160 дней. За теплый период выпадает 100-130 мм осадков, за год – 240-260 мм. Безморозный период обычно не превышает 145-155 дней. Зима с устойчивым снежным покровом длится около четырех месяцев. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 110-120 дней, а средняя высота снежного покрова не превышает 20-25 см. Запасы влаги в метровом слое почвы к началу весенне-полевых работ составляют не более 80 мм.

Третья природно-климатическая зона области – зона резко засушливых, жарких пустынных степей, полупустынь и пустынь. ГТК в этой зоне колеблется в пределах 0,3-0,2. Сумма положительных температур воздуха выше 10⁰С равняется 3000-3400⁰С. За теплый период выпадает 100-120 мм осадков, за год – от 190 до 230 мм. Безморозный период длится 160-180 дней. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 80-105 дней. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова равна 10-15 см. На крайнем юге снежный покров при небольшой высоте лежит 1,5-2 месяца. В этой зоне количество выпадения летних осадков очень неустойчиво. Количество их резко колеблется по годам, нередко в течение двух-трех месяцев подряд их выпадает не более 5 мм.

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И ЕГО СОСТОЯНИЕ

Агроэкологическое состояние почв Западно-Казахстанской области определяется комплексом химических, физических, биологических и антропогенных факторов, оказывающих определенное воздействие на основное качество почвы – плодородие. Применительно к объектам биосферы они выступают в виде различных экологических факторов, важнейшими из которых являются природно-климатические и техногенные.

Природно-климатические экологические факторы обуславливают процессы деградации в виде засоления, заболачивания, ветровой и водной эрозии почв. В Западно-Казахстанской области из общей площади сельхозугодий (12755,9 тыс. га) только 1415,9 тыс. га относятся к не осложненным отрицательными признаками и пригодными для земледелия. Остальные площади подвержены различным видам деградации. К наиболее существенным деградированным мелиоративным группам относятся солонцовые – 6722,4 тыс. га, дефлированные – 1900,6 тыс. га, засоленные – 1313,9 тыс. га, переувлажненные – 318,9 тыс. га, смытые – 255,1 тыс. га, подверженные совместно водной и ветровой эрозии – 178,6 тыс.га.

Почти вся территория области занята почвами каштанового типа: темно-каштановыми, каштановыми и светлокаштановыми почвами разной степени солонцеватости, солончаковатости, карбонатности в сочетании с лугово-каштановыми и в комплексе с солонцами.

Механический состав почв в основном тяжелосуглинистый, но встречаются среднесуглинистые, легкосуглинистые и песчаные.

Темно-каштановые почвы составляют основной земельный фонд области и занимают площадь 2295 тыс. га. Среди них различают темно-каштановые карбонатные, остаточнок-карбонатные и солонцеватые. Механический состав их от глинистых до супесчаных и даже песчаных.

Во второй природно-климатической зоне более 75% почв представлены в виде четырехчленных комплексов. Почвенный покров представлен четырьмя почвенными разностями: - солонцами корковыми и мелкими, развитых на микроповышениях от 10 до 30%; в сочетании с лугово-каштановыми почвами в западинках (от 5 до 30%); с каштановыми почвами разной степени солонцеватые на микросклонах западинок от 5 до 20%; и с светло-каштановыми разной степени солонцеватостью, а иногда и солончаковатыми на плакорных участках от 20 до 55%.

В зоне пустыни (третья зона) преимущественное размещение имеют бурые почвы. Повышенная температура воздуха, низкое количество атмосферных осадков здесь резко ограничивают возможности ведения земледелия.

В бурых почвах гумусовый горизонт слабый (в пределах 20-40 см) с низким естественным плодородием. Гумуса они содержат 1-1,5%, бедны подвижными формами основных питательных веществ. В основном бурые почвы используются как пастбище.

В первой природно-климатической зоне по плодородию первое место занимают лугово-каштановые почвы, второе черноземы южные и третье – темно-каштановые нормальные почвы.

Сопоставление многолетних показателей по гумусовому состоянию почв свидетельствуют о значительных изменениях основных показателей их плодородия. Под воздействием антропогенных факторов значительно ухудшились агрофизические и агрохимические свойства почв.

В настоящее время фактическое состояние пахотных земель представлено на 11,5% очень низким и на 87,7% низким содержанием гумуса. Очень низкое и низкое содержание азота имеют 99,5% почв, очень низкое и низкое содержание подвижного фосфора – 85,3% почв, а 93,6% почв содержат калий менее 300 мг/кг.

КЛИМАТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ВОЗДЕЛЫВАЕМЫЕ КУЛЬТУРЫ

В настоящее время существующая проблема глобального и локального потепления климата оказывает значительное влияние на сельскохозяйственное производство и Западно-Казахстанской области. Участвовавшие засухи стали чаще оказывать свое негативное воздействие на возделываемые культуры, вызывая, при этом, нестабильность их урожайности.

По данным анализа, проводимого на Уральской СХОС, процент наличия благоприятных лет (без засух) в регионе составляет всего 5%. В остальные годы наблюдается проявление одного из пяти типов засух или их сочетаний, при этом степень интенсивности засух может быть различной: от средней – до очень сильной.

В настоящее время трудно предсказать проявление какого-либо типа засухи, однако можно с уверенностью отметить, что преимущественное возделывание в хозяйствах только одной культуры (яровая пшеница) во много раз увеличивает риск, связанный с устойчивым ведением сельскохозяйственного производства.

Для того, чтобы эффективно бороться с засухами необходимо хорошо знать не только основные типы их проявления, но и степень их воздействия на те или иные культуры.

В Западном Казахстане по частоте проявления наиболее опасными для ранних яровых культур являются ранне-весенняя и весенне-летняя засухи. Свое негативное воздействие эти засухи оказывают на образование вторичной корневой системы у яровой пшеницы и ячмене, ограничивая, тем самым возможность дальнейшего хорошего использования этими культурами летних атмосферных осадков, обеспечивая при этом резкое снижение их урожайности. Особенно опасны эти засухи при низких запасах продуктивной влаги в почве. В то же время озимые культуры, посеянные по пару, легко переносят эти засухи. В незначительной степени реагирует на эти засухи подсолнечник и поздние яровые культуры (просо, сорго).

Летний тип засухи охватывает вторую половину лета и поражает яровую пшеницу в период налива зерна, а поздние – в период развития репродуктивных органов и цветения. Озимые культуры и ячмень к периоду проявления этого типа засухи уже заканчивают свою вегетацию и поэтому для этих культур этот тип засух не опасен.

Комбинированная или перемежающаяся засуха проявляется в разное время вегетации культур и чередуется с влажными периодами, наличие которых позволяет растениям восстановиться от проявления неблагоприятных засушливых периодов.

Устойчивый тип засух является наиболее опасным для большинства возделываемых культур. Этот тип засухи берет свое начало с мая и продолжается до конца летнего сезона. Этому типу засухи хорошо может противодействовать только озимые культуры и сафлор.

Основной причиной низкой продуктивности полей в настоящее время является сложившаяся структура посевных площадей, в которой практически полностью отсутствует значимое разнообразие высокоурожайных полевых культур разных биологических групп. Широкое использование в производстве в основном только одной культуры (яровая пшеница) не дает возможности полнее использовать осадки, выпадающие до или после засухи, а нарушение одного из основных законов земледелия – закона плодосмена – приводит к одностороннему выносу элементов питания, а, следовательно, дальнейшему снижению естественного плодородия почвы при фактически полном отсутствии внесения минеральных удобрений.

ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ГОДА И ПРОГНОЗ ОЖИДАЕМЫХ ЗАПАСОВ ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ ПО ЗАПАДНО- КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2025 ГОДУ

В текущем сельскохозяйственном году сложились крайне неблагоприятные природно-климатические условия к моменту посева озимых культур в рекомендованные сроки (таблица 1).

Таблица 1 - Метеорологические показатели (2024г)

Месяцы	Показатели					
	Осадки, мм			Температура воздуха, 0°С		
	сред. месяч.	сред. многол.	отклонение	сред. месяч.	сред. многол.	отклонение
июнь	47,9	33	14,9	23,8	20,9	2,9
июль	39,1	40	-0,9	24,2	22,9	1,3
август	30	27	3	21,1	21,1	0,0
сентябрь	0	29	-29	15,3	14,5	0,8
октябрь	30,7	39	-8,3	8,1	6,5	1,6
ноябрь	32,8	28	4,8	0,4	-2	2,4

Не смотря на то, что в июле и августе выпало осадков на уровне среднемноголетних данных, в сумме за два месяца 48 мм, дробное выпадение осадков на фоне повышенных температур, не способствовали формированию достаточных запасов влаги в паровом поле. В 0-20 см слое почвы запасы влаги составляли 8,5-21,5 мм, при оптимальных показателях от 18 до 48 мм для разных приемов подготовки парового поля (таблица 2).

Таблица 2 - Влажность почвы при различных технологиях обработки пара

Тип подготовки пара	Оптимальная влажность почвы (0-20 см слой), мм	Фактическая влажность почвы (0- 20 см слой) на 30.08.2024 г, мм	Качественная характеристика условий
Традиционный (вспашка на 25-27 см)	18-48	21,5	Удовлетворительные
Минимальный (плоскорезная обработка на 22-24 см)		17,8	Удовлетворительные
Комбинированный (культивация на 12-15 см + химобработка)		8,5	Очень неблагоприятные
Нулевой (химический)		8,7	Очень неблагоприятные

Установлено, что при удовлетворительной характеристике запасов влаги в почве посев считается рискованным, при очень неудовлетворительной - посев не рекомендуется.

Однако сентябрь месяц выдался исключительно засушливым, без осадков. На части площадей посева всходов не получено. Октябрь месяц и половина ноября отличились теплой погодой, сопровождающейся незначительными осадками.

Перед уходом в зиму посевы озимых были в ослабленном состоянии, недобрав по периоду вегетации порядка 20-25 дней для достижения полноценной фазы кущения, как раз того периода, когда у них происходят процессы накопления энергетических веществ (сахаров), играющих большую роль в период зимовки растений.

Положительным фактором для успешной перезимовки таких посевов могло бы быть формирование устойчивого снежного покрова (15-20 см) на незначительно подмерзшей почве с дальнейшей динамикой увеличения высоты снежного слоя. Хотя, в феврале уже было можно прогнозировать слабое кущение, отрастание и потерю ожидаемого урожая на 40-50%.

Следует готовиться к реанимации посевов озимых культур в ранне-весенний период.

При неудовлетворительном состоянии озимого поля (отсутствием более 75% посева) его лучше культивировать и пересеять какой-либо яровой культурой, лучше всего ячменем.

В случае очаговых проплешин озимого клина (от 10 до 30 % площади поля) возможен подсев яровой пшеницей, с целью получения товарного зерна этой культуры. Однако в обоих случаях эти действия оправданы при наличии больших запасов продуктивной влаги. Объективным показателем при этом было промачивание почвогрунтов на 1,0 м и глубже.

Следует обратить внимание на положительный опыт предыдущих лет, когда при аналогичных условиях неполучения полноценных всходов и изреженности посевов, ранней весной производился подсев яровыми масличными культурами с коротким вегетационным периодом (горчица, яровой рыжик), в результате чего получен бинарный посев из культур, легко отделяемых в семенном материале. В этом случае на посеве озимых проводят двукратное боронования средними боронами, с интервалом 3-4 суток, после чего подсевают, например горчицей с нормой высева от 4-х до 6-ти кг/га, в зависимости от изреженности озимых. Через день посевы прикатывают кольчато-шпоровыми катками.

В качестве существенного реаниматора выступает и такой важный прием как подкормка азотными удобрениями путем разбрасывания по ледяной корке.

Мониторинг состояния озимых культур в зимний период даст возможность заранее определить жизнеспособность посевов и спланировать мероприятия весеннего ухода за ними.

Прогнозы и рекомендации оптимальных сроков сева яровых культур способствуют получению наибольшего в условиях данного года урожая. Как известно, освобождение полей от снежного покрова, просыхание и прогревание почвы весной зависят от многих факторов. Основные из них – температура воздуха, высота снежного покрова, глубина промерзания почвы, скорость снеготаяния, насыщенность почвы влагой. Полевые работы и сев ранних яровых культур весной могут начаться только в период, когда почва на полях достигнет «спелости» или мягкопластичного состояния.

Поскольку период с мягкопластичным состоянием почвы весной короткий (10-20 дней), очень важно не упустить благоприятный момент и своевременно провести полевые работы, в том числе посев ранних яровых культур. При посеве яровых в оптимальные сроки опасность повреждения всходов заморозками на равнинных участках практически отсутствует. Запаздывание с посевом по сравнению с оптимальными сроками на 10-14 дней снижает урожай зерна в полтора-два раза.

В целом перед уходом в зимний период сложились неблагоприятная обстановка с влагозапасами в почве. Они на 25-30% ниже нормы на различных агрофонах.

По данным госметеослужбы РК, маршрутные обследования с определением запасов продуктивной влаги в почве выполнялись в наиболее поздние даты перед началом промерзания почвы и образованием снежного покрова, поэтому период проведения работ приходится на разные даты с 4 октября по 25 ноября 2024 года (таблица 3).

Таблица 3 - Запасы продуктивной влаги в почве по данным маршрутных обследований, проведенных осенью 2024 года (<file:///C:/Users/user/Downloads/674ddc281c945spravka-vlagozapasy-2024-i-2023-1--1.pdf>)

№ пробы	Район ЗКО	Агрофон	Почва (генезис и мех. состав)	Слой почвы	
				0-50 см	0-100 см
Западно-Казахстанская область					
1	Теректинский	зябь	темнокашт.среднесугл.	38-46	53-70
2	Теректинский	стерня	темнокашт.тяжелосугл.	19-26	39-57
3	Теректинский	пахота	темнокашт.тяжелосугл.	33	75
4	Сырымский	зябь	темнокашт.тяжелосугл.	16-26	16-26
5	Сырымский	стерня	темнокашт.тяжелосугл.	10-15	10-15
6	Байтерек	зябь	светло.каштан.супесчан.	1-11	30-37
7	Байтерек	оз.пшеница	светло.каштан.супесчан.	5-7	15-20
8	Байтерек	оз.пшеница	темнокашт.тяжелосугл.	41-47	117-121
9	Байтерек	стерня	темнокашт.тяжелосугл.	16-28	53-60
10	г. Уральск	стерня	темнокашт.тяжелосугл.	14-21	17-25
11	г. Уральск	зябь	темнокашт.тяжелосугл.	22	29
12	Таскалинский	зябь	темнокашт.тяжелосугл.	2-10	2-59
13	Таскалинский	стерня	темнокашт.тяжелосугл.	2-9	18-54
14	Чингирлауский	оз. пшеница	темнокашт.тяжелосугл.	11-13	21-29
15	Чингирлауский	стерня	темнокашт.тяжелосугл.	22-34	48-56

Все показатели запасов продуктивной влаги в почве перед уходом в зиму характеризуются, как недостаточные.

За холодный период текущего сельскохозяйственного года выпало 37,2 мм твердых осадков, что составляет 67,6% от нормы. В связи регулярными оттепелями, снежного покрова на почве практически не сформировалось. Снегом покрыта примерно половина поверхности почвы, в отдельных местах до 2 см высотой

Расчеты ЗПВ на период весенних полевых работ, показывают, что на преобладающей территории области в основном ожидаются недостаточные (70-80 мм), в отдельных районах – критически недостаточные запасы влаги в метровом слое почвы (до 60 мм).

По прогнозам Центра Гидрометеорологии (<https://world-weather.ru/pogoda/kazakhstan/oral/march-2025/>), весна 2025 года будет достаточно прохладной и солнечной. По сравнению с весной 2024, весна 2025 года будет более сухой. В среднем большое количество осадков ожидается до 11 дней в сезон. Средняя температура весны - 6°C, что делает сезон менее теплым, чем весна 2024. Весной 2025 года число дней с температурой более 7°C составляет 51 дней, менее 5°C - 34 дней.

В марте температура в среднем будет -5°C. Осадки прогнозируют непродолжительные, кратковременно появляющиеся в районе 5-6, 13-14 марта.

В начале апреля ожидается прохладная, влажная погода. В некоторые дни столбик термометра покажет до 22°C, что ниже по сравнению с апрелем 2024. Осадков в середине сезона будет немного, основная масса их выпадет в районе 6-7 апреля.

Средняя температура мая 14°C. Самым теплым днем месяца будет 11-го мая с температурой 24°C, самым холодным днем – 25-го мая со среднесуточной температурой около 2°C. Осадки в мае не прогнозируют.

СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ

В сельскохозяйственном производстве Западного Казахстана полевые севообороты с чистыми парами являются гарантом успешного освоения ресурсосберегающих технологий. Они обеспечивают устойчивое производство зерновых, способны поддерживать на высоком уровне эффективное плодородие почвы при минимальных затратах на удобрения и средства защиты растений. Стабильно благоприятный водный режим почвы на чистых парах создает условия для ежегодного получения полноценных всходов и хорошего последующего развития озимых, а также других культур в севообороте.

Важным преимуществом полевых севооборотов с оптимальным насыщением чистого пара, в том числе кулисного, является их способность поддерживать низкий фон засоренности посевов при ограниченном применении химических средств защиты посевов от сорняков.

По многолетним данным Уральской сельскохозяйственной опытной станции зернопаровые севообороты с короткой ротацией обеспечивают наибольший выход зерна с 1 га пашни. Эти севообороты отличаются высокой устойчивостью урожаев и окупаемостью энергетических затрат.

Во всех зонах области биоклиматический потенциал территории лучше используют озимые культуры, возделываемые по черным и кулисным парам. По имеющимся данным средняя урожайность озимой пшеницы по черному пару составила 25,6 ц/га, озимой ржи – 26,8 ц/га, что в 2,3-2,4 раза больше, чем яровой пшеницы.

В тоже время, новая система обработки парового поля, при использовании влагоресурсосберегающей технологии, в корне меняет возможности возделывания яровой пшеницы по пару. Замена части традиционных механических весенне-летних обработок пара на химические (гербицидный пар) позволяет с меньшими энергетическими и финансовыми затратами добиться выполнения основных задач парового поля – максимальное сороочистение и влагонакопления.

Таким образом, применение новых усовершенствованных технологий парования, расширяет биологические возможности яровой пшеницы, делая её мало уязвимой к проявлению засухи.

При полном и успешном освоении ресурсосберегающей технологии и способности хозяйством соблюдать на полях высокую культуру земледелия за счет использования высокопроизводительной современной техники в течение ряда лет, возможно сокращение доли парового поля в севооборотах с переходом на плодосменные севообороты, в которых паровое поле полностью отсутствует. Основу плодосменных севооборотов составляет общебиологический принцип различного влияния растений на почву и окружающую среду. Периодическая смена различных культур в посевах выполняет положительную фитосанитарную роль в очищении почвы от токсических выделений патогенной микрофлоры, а также сорняков.

Основными направлениями усовершенствования существующих севооборотов во всех зонах области являются:

- оптимальное (20-50 %) насыщение чистыми и кулисными парами;
- после озимых следует высевать засухоустойчивые просо и нут, где последний важен для увеличения сбора высокобелковой продукции, улучшения азотного режима и состава предшественников в севооборотах;
- увеличение площади посева многолетних трав на выводных полях полевых севооборотов, преимущественно бобово-злаковых травосмесей;
- на полях среднего и легкого механического состава, склонных к проявлению дефляции, необходимо соблюдать комплекс противоэрозионных мероприятий, в том числе полосное размещение сельскохозяйственных культур, пара и многолетних трав в специальных почвозащитных севооборотах;

- для ослабления засухи, воспроизводства почвенного плодородия и предупреждения дефляции в зерновых севооборотах целесообразно применять почво-, влаго-, энергосберегающую технологию с ежегодным оставлением на поле соломы культур.

Основные схемы севооборотов по зонам области:

Полевой зернопаровой

- | | |
|--|--|
| 1. Чистый или кулисный пар | 1. Чистый или кулисный пар |
| 2.Озимая (яровая) пшеница или оз. рожь | 2.Озимая (яровая) пшеница или оз. рожь |
| 3. Зернобобовые культуры. | 3.Просо или яровая пшеница |
| 4. Яровая пшеница | 4 Яровая пшеница |
| 5. Ячмень или овес. | 5. Ячмень или сафлор. |
| 1. Чистый или кулисный пар. | 1. Чистый или кулисный пар. |
| 2.Озимая (яровая) пшеница или оз. рожь | 2.Озимая (яровая) пшеница или оз. рожь |
| 3. Зернобобовые культуры. | 3.Просо или яровая пшеница |
| 4. Яровая пшеница | 4. Ячмень или овес. |
| 1. Чистый или кулисный пар. | 1. Чистый или кулисный пар. |
| 2.Озимая (яровая) пшеница или оз. рожь | 2.Озимая (яровая) пшеница или оз. рожь |
| 3.Просо или яровая пшеница | 3. Ячмень |

Полевой зернопаровой с выводным полем многолетних трав

- | | |
|--|---|
| 1.Кулисный или черный пар. | 1. Кулисный или черный пар. |
| 2.Озимая пшеница или озимая рожь | 2.Озимая пшеница или озимая рожь |
| 3.Просо | 3. Яровая пшеница. |
| 4. Яровая пшеница. | 4. Горчица. |
| 5. Многолетние травы (выводное поле) под полупокров ячменя | 5. Многолетние травы (выводное поле) под полупокров яровой пшеницы. |

Полевой зернопаропропашной

- | | |
|--|--|
| 1. Чистый или кулисный пар. | 1. Чистый или кулисный пар. |
| 2.Озимая (яровая) пшеница или оз. рожь | 2.Озимая (яровая) пшеница или оз. рожь |
| 3.Просо или яровая пшеница | 3. Зернобобовые. |
| 4. Кукуруза (подсолнечник). | 4. Яровая пшеница. |
| 5. Яровая пшеница | 5. Овес. |
| 6. Ячмень. | 6. Рапс. |
| 7. Подсолнечник. | 7. Яровая пшеница. |
| | 8. Подсолнечник. |

Плодосменный

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. Нут | 1. Рапс (горчица) |
| 2. Яровая пшеница | 2. Яровая пшеница |
| 3. Просо | 3. Овес |
| 4. Яровая пшеница | 4. Яровая пшеница |

Непременным условием успешного освоения севооборотов в области является стабилизация структуры посевных площадей. Особенно важно соблюдать оптимальную площадь полей многолетних трав, зернобобовых и пропашных культур – восстановителей плодородия.

Проблема создания прочной кормовой базы для животноводства в современных условиях может быть решена только за счет интенсификации сельскохозяйственного производства. Для этого необходимо использовать все возможности: повышение урожайности всех кормовых культур на пахотных землях, возделывание наиболее урожайных и экономически выгодных в данных условиях культур, улучшение продуктивности естественных пастбищ и сенокосов, лиманных лугов и пойм рек, дальнейшее совершенствование технологии заготовки и хранения кормов в целях снижения их потерь и повышения качества.

Природные условия области весьма разнообразны, поэтому в каждой зоне и даже в каждом хозяйстве пути обеспечения животноводства кормами будут различными.

Для степной и сухостепной зон на неполивных землях рекомендуются кормовые сенокосно-пастбищные севообороты:

Схема 1

1. Ячмень или сорго
2. Суданская трава
3. Силосные
4. Ячмень с подсевом многолетних трав
- 5-8. Многолетние травы

Схема 2

1. Однолетние травы
2. Силосные
3. Зерновые с подсевом многолетних трав
- 4-5. Многолетние травы на сено
- 6-8. Многолетние травы на выпас.

Схема 3

1. Пар занятый (горох)
2. Зерновые
3. Кукуруза (на силос)
4. Подсолнечник

Схема 4

1. Горох+овес
2. Силосные
3. Корнеплоды
4. Ячмень с подсевом многолетних трав
- 5-7. Многолетние травы

Травопольные севообороты

Смесь многолетних трав (житняк+ люцерна+ эспарцет) 1 года жизни	Смесь многолетних трав (житняк+ люцерна+ эспарцет) 1 года жизни	Смесь многолетних трав (житняк+ люцерна+ эспарцет) 1 года жизни
полупокровная культура ячмень	полупокровная культура сафлор	безпокровный посев
Смесь многолетних трав 2 года жизни	Смесь многолетних трав 2 года жизни	Смесь многолетних трав 2 года жизни
Смесь многолетних трав 3 года жизни	Смесь многолетних трав 3 года жизни	Смесь многолетних трав 3 года жизни
Смесь многолетних трав 4 года жизни	Смесь многолетних трав 4 года жизни	Смесь многолетних трав 4 года жизни
Смесь многолетних трав 5 года жизни	Смесь многолетних трав 5 года жизни	Смесь многолетних трав 5 года жизни
Кукуруза	Сорго	Просо
Пшеница	Нут	Овес

Основным условием роста и развития животноводства является укрепление кормовой базы за счет повышения урожайности кормовых культур, совершенствования структуры посевных площадей, повышения продуктивности естественных кормовых угодий. Особое внимание следует уделять возделыванию силосных культур, однолетних и многолетних трав, расширению посевов зернобобовых культур.

ВЕСЕННЯЯ АГРОТЕХНИКА КУЛЬТУР ЯРОВОГО СЕВА

ЗЕРНОВЫЕ И ЗЕРНОБОБОВЫЕ

Яровая пшеница

Районированные сорта. Мягкая пшеница – Саратовская 42, Альбидум 31, Альбидум 32, Волгоуральская, Казахстанская 17, Саратовская 60, Шортандинская 2007; твердая пшеница – Каргала 69, Янтарная 60, Янтарная 150.

Предшественники. Особенностью биологии яровой пшеницы является сильная поражаемость корневыми гнилями и другими специфическими болезнями. Исходя из этого, выбор предшественника для яровой пшеницы имеет исключительное значение.

Лучшим предшественником для яровой пшеницы следует считать чистый пар, но учитывая особенности традиционной технологии, его эффективнее использовать под озимые культуры. Яровую пшеницу рекомендовано высевать в севооборотах после озимых, пропашных, зернобобовых культур, однолетних бобово-злаковых смесей и многолетних трав с ранним подъемом пласта. После озимых предшественников снижается засоренность посевов, что прослеживается в 85% лет и показатель устойчивости продуктивности яровой пшеницы здесь несколько выше, чем при ее повторном возделывании.

Нут, как зернобобовая культура, способен обогащать почву свежим органическим веществом с повышенным содержанием азота. К посеву яровой пшеницы он практически вдвое увеличивает содержание нитратов в почве, что очень важно в условиях высокой стоимости минеральных удобрений.

Обработка почвы. Под яровую пшеницу система основной обработки почвы должна решать следующие основные задачи:

1. Обеспечивать накопление и сохранение влаги в корнеобитаемом слое почвы, усиливать микробиологические процессы улучшения питательного режима.
2. Создавать благоприятные условия для заделки семян и последующего развития корневой системы растений.
3. Защищать посевы от сорняков, некоторых болезней, проявления эрозийных процессов.
4. Обеспечивать равномерную заделку минеральных и органических удобрений, а также растительных остатков.

Система основной обработки почвы может дифференцироваться в зависимости от предшественника, засоренности, агрофизических свойств почвы и складывающихся погодных условий ко времени ее проведения, но основана на вспашке или плоскорезном рыхлении на 25-27 см. В отдельных случаях, в годы с очень засушливым послеуборочным периодом, допустимо уменьшение глубины основной обработки почвы до 12-14 см, что позволяет избежать образования крупных глыб.

При размещении яровой пшеницы после пропашных культур, которые подвергаются интенсивной механической обработке в летне-осенний и весенне-летний периоды. Можно ограничиться поверхностной обработкой почвы на глубину до 12-14 см дисковыми луцильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15 или тяжелыми дисковыми бородами БДТ-3, БДТ-7 для заделки послеуборочных растительных остатков, особенно кукурузы и подсолнечника.

Подготовка почвы после многолетних трав проводится по классической схеме. Сразу после укоса выполняется лущение ЛДГ-10, ЛДГ-15 на глубину 8-10 см, а через 2-3 недели этот прием повторяется в другом направлении с некоторым увеличением глубины для более полной разделки дернины. Вспашка на глубину до 25-27 см проводится плугами ПН-4-35, ПЛН-6-35, ПТК-9-35 укомплектованными в обязательном порядке предплужниками через 15-20 дней после лущения. В случае отрастания трав в летне-осенний период они уничтожаются любыми культиваторами.

Закрытие влаги весной на отвальных фонах и после плоскорезной обработки при небольшом количестве растительных остатков проводится зубowymi бороны К-701, К-744, БМШ-15, ЛДГ-15А или Бюллер, Моррис, БЗ-15, БЗ-21 в два следа. На стерневых фонах с большим количеством стерни и при мульчировании поля соломой следует применять бороны типа БИГ-3, БМШ-15 или лущильниками с игольчатыми дисками ЛДГИ-10.

В борьбе с сорной растительностью значительный эффект достигается за счет проведения предпосевных культиваций. Особенно это касается заовсюженных полей на таких полях по мере прорастания этого сорняка перед посевом проводится 2 или 3 предпосевных культивации с временным промежутком в 7-9 дней. После проведения каждой культивации поле необходимо прикатать кольчато-шпоровыми катками МТЗ-80/82, ЗККШ-6 во избежание потерь влаги из верхних слоев почвы.

Удобрение. Применение удобрений значительно улучшает условия роста и развития растений, способствует большей устойчивости культуры к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Накопление азота в растениях пшеницы находится в прямой зависимости от концентрации доступных форм этого элемента в корнеобитаемом слое почвы. Значение азота для растений пшеницы определяется также и тем, что азот входит в состав белка зерна, обеспечивая те или иные качественные показатели. Фосфор почвы способствует усиленному росту корневой системы растений. Особенно сильно влияние этого элемента в ранние фазы развития растений. Фосфорное голодание растений в раннем возрасте не может быть компенсировано более поздним его снабжением.

Азотное и фосфорное питание в процессе вегетации яровой пшеницы имеет тесную связь. Недостаток или избыток фосфора по отношению к азоту приводит к серьезному нарушению белкового обмена в растениях.

Так как основная доза фосфорных удобрений вносится в паровое поле Беларусь-82, РУ-1000, НВУ-5, то при посеве, в большинстве случаев, вполне достаточно внесение $N_{10-20}P_{10-20}$. Дозы припосевного внесения удобрений следует корректировать в зависимости от содержания элементов питания в почве, которое зависит от вида предшественника.

Посев. Подготовка семян к посеву предусматривает доведение их до требований стандарта и обязательное протравливание против комплекса болезней.

Яровая пшеница высевается в ранние сроки, при наступлении физической спелости почвы. Запаздывание с посевом ведет к уменьшению её урожайности за счет снижения полевой всхожести по причине потерь влаги при испарении её из верхнего, незащищенного растительными остатками слоя почвы. Задержка с посевом яровой пшеницы возможна только при высокой засоренности малолетними сорняками. В этом случае проводятся 1-2 предпосевные культивации и посев стерневыми сеялками К-701, К-700А, СЗТС-2, СЗС-2,1, Джон-Дир 9320, ПК Джон-Дир 1820. При выборе оптимальных норм высева яровой пшеницы следует принимать во внимание почвенно-климатические условия конкретных природно-экономических зон области. Для северной сухостепной зоны области при посеве по отвальной зяби дисковыми сеялками норма высева составляет 2,7-2,8 млн. всхожих семян на гектар. По плоскорезной зяби, где посев производится стерневыми сеялками, норма несколько ниже – 2,5-2,7 млн. на гектар всхожих семян. Для южных районов норма высева должна составлять 2,2-2,5 и 2,0-2,3 млн. всхожих семян на гектар по вспашке и плоскорезной обработке соответственно.

Таблица 4 - Рекомендуемая норма высева пшеницы

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная	2,8	3,3	90	120
Сухо-степная,	2,7	3,0	75	110
Полупустынная	2,5	2,7	65	110

Оптимальной глубиной заделки можно считать 5-6 см, а при необходимости допускается ее увеличение до 7-8 см. Очень важно перед посевом отрегулировать сеялку на выравненность рамы, которая при посеве должна идти параллельно верхнему почвенному слою. Растения, выросшие из семян, заделанных в почву на различную глубину, по-разному противостоят сорнякам, вредителям и болезням. Как излишне глубокая, так и слишком мелкая заделка семян нежелательна.

Уход за посевами. При выпадении осадков после посева может возникнуть необходимость разрушения почвенной корки и уничтожения проростков малолетних сорняков. Для этих целей подходят средние зубовые бороны в агрегате с МТЗ-80/82, БЗСС-1,0 или легки пропашочные БСО-4. Боронование проводится на глубину не более 3-4 см поперек или под углом к направлению посева. Для уничтожения проростков проводится боронование посевов, и после появления всходов.

На основе фитосанитарного состояния посевов яровой пшеницы должны проводиться мероприятия по защите от сорняков, болезней и вредителей Беларус-1221, ОПШ-2000.

Нут

Районированные сорта – Юбилейный, Волгоградский 10, Ровенский.

Предшественники. Лучшие предшественники для нута – озимые культуры, возделываемые по пару и яровые зерновые после озимых. В севооборотах он является почвоулучшителем и может использоваться как разделитель яровых зерновых хлебов.

Нут и сам является хорошим предшественником. Однако не следует сеять нут по нуту (или другим бобовым культурам), чтобы избежать возможности поражения корневой гнилью.

Обработка почвы. Основная обработка почвы под нут проводится на глубину 25-27 см. При безотвальном способе обработки увеличивается содержание влаги в почве, так как уборка озимых на более высоком срезе обеспечивает увеличение снегового покрова. Вспашка целесообразна при высокой засоренности корневищными сорняками. В этом случае ей должна предшествовать поверхностная обработка дисковыми орудиями для разрезания корневищ на мелкие отрезки.

Весеннее боронование почвы проводится в зависимости от способа основной обработки, наличия на поверхности почвы стерни и соломы зубовыми (ЗБЗТУ-1,0, ЗБЗСС-1,0) или игольчатыми (БИГ-3, БМШ-15) боронами. После боронования нужно провести культивацию КПС-4, КПЭ-3,8, ОП-8 на глубину 6-8 см.

Удобрение. Нут хорошо отзывается на удобрения, особенно фосфорные. При внесении Беларус-82, РУ-1000, НВУ-5 в паровое поле навоза и фосфорных удобрений на всю ротацию севооборота, под нут достаточно внести при посеве Р₁₀₋₁₅. В качестве фосфорного удобрения лучше использовать молибденизированный суперфосфат, усиливающий симбиотическую фиксацию азота.

Посев. Подготовка семян нута к посеву включает протравливание, обработку микроудобрениями, содержащими молибден, бор и нитрагинизацию. При повышенной влажности семян проводится их воздушно-тепловой обогрев.

Нут более требователен к теплу, чем горох, особенно в фазах цветения и созревания, но и устойчив к заморозкам. Наилучшая температура почвы для быстрого прорастания семян и получения дружных всходов - 6-8°C тепла. Поэтому посев нута проводится в ранние сроки в конце сева ячменя, овса и яровой пшеницы. Запоздывать с посевом опасно, так как семена требуют много влаги для прорастания.

Норма высева дифференцируется в зависимости от крупности семян и степени увлажнения почвы перед посевом. По годам колеблется от 0,7 до 0,8 млн. всхожих семян на гектар или 200-235 кг/га.

Посев нута проводится стерневыми сеялками в агрегате СЗТС-2, СЗС-2,1. с К-701, К-700А, Джон-Дир 9320, ПК Джон-Дир 1820 на глубину 6-8 см. После посева обязательно выравнивающее прикатывание кольчато-шпоровыми катками ЗККШ-6. Нут может переносит глубокую заделку семян до 8-10 см, что нужно учитывать при возделывании культуры в засушливые годы.

Таблица 5 - Рекомендуемая норма высева нута

	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
нут	0,8	1,0	180	250

При использовании дисковых сеялок их устанавливают на верхний высеv во избежание травмирования семян. Однако дисковые сеялки не всегда обеспечивают заделку семян во влажный слой почвы.

Уход за посевами. Первое время нут растет медленно, поэтому требуется тщательное борьба с сорняками, которые часто являются основной причиной снижения урожайности культуры.

В системе мер по уходу за нутом большое значение имеет проведение до- и послевсходового боронования. Этот агроприем уничтожает массовые проростки малолетних сорняков и разрушает почвенную корку, если она образуется после выпадающих осадков.

До всходов почву рыхлят в фазе «белых нитей» сорняков, когда у нута образовались корешки, но ещё не появились стебельки. Боронование МТЗ-80/82, БЗСС-1,0 по всходам проводится при высоте растений 4-5 см, при массовом прорастании сорняков в дневные часы. Чтобы не повредить растения, всходы следует бороновать широкозахватными агрегатами средних борон на малых скоростях поперек рядков.

Хотя нут меньше других культур страдает от вредителей и болезней, при необходимости проводится химическая защита растений.

ЗЕРНОФУРАЖНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Ячмень. Овес.

Районированные сорта. Ячмень – Гранал, Донецкий 8, Илек 9, Целинный голозерный; овес - Мирный.

Предшественники. Лучшими предшественниками ячменя являются: озимые по пару, пропашные, зернобобовые. По этим предшественникам, прежде всего, размещают яровую пшеницу, поэтому ячмень обычно высевают после одно - двухлетних посевов пшеницы.

Для овса лучшими предшественниками также являются озимые, пропашные и зернобобовые, но и как ячмень, он является замыкающей культурой в севооборотах. Нельзя выращивать овес в течение двух лет подряд на одном поле и после ячменя. Это приводит к снижению урожая.

Обработка почвы. Считается, что чем раньше обработано поле, тем выше качество обработки почвы, больше в ней сохраняется и накапливается влаги, она меньше засоряется, лучше очищается от вредителей и возбудителей болезней. Основную обработку почвы под зернофуражные культуры следует проводить плоскорезами-глубококорыхлителями. Глубина обработки будет зависеть от складывающихся погодных условий в летне-осенний период, предшественника и может изменяться от 12-14 до 20- 22 см. По плоскорезной обработке почвы, благодаря наличию стерни, раньше устанавливается снежный покров и происходит большее накопление снега. В результате на полях наблюдается лучшее накопление влаги в весенний период, что дает возможность существенно снижать действие засух, повышая тем самым урожайность культур.

При размещении культур после пропашных достаточно провести обработку почвы дисковым луцильником ЛДГ-10, ЛДГ-15 на глубину 8-10 см или тяжелой дисковой бороной БДГ-3, БДГ-7 на глубину до 12-14 см. Однако, следует иметь в виду, что на полях, обработанных плоскорезами КПГ-250, в сравнении со вспашкой, физическая спелость почвы наступает позже. В то же время растения ранних сроков посева в начальный период роста испытывают недостаток в азотном питании вследствие замедленного процесса прогревания почвы.

Весеннее боронование почвы проводится в зависимости от количества растительных остатков игольчатыми боронами БИГ-3, БМШ-15 или зубowymi боронами ЗБЗТУ-1,0, ЗБЗСС-1,0 в два следа.

Предпосевная культивация проводится при необходимости орудиями типа Бюллер, Моррис, КПО-9, КПО-13, КПЭ-3,8, КПЗ-9,7, КПС-4. КШУ-12, ОП-8 на глубину 6-8 см.

Удобрение. В сравнении с другими зерновыми культурами ячмень отличается коротким периодом поглощения питательных веществ из почвы. Ко времени выхода в трубку он потребляет половину количества питательных веществ. Недостаток питания в начале вегетации компенсировать в последующие фазы невозможно.

Так как основное фосфорное удобрение следует вносить однократно на паровом поле в расчете на всю ротацию севооборота, то под ячмень при посеве можно ограничиться N_{15-20} P_{15-20} . Рядковое удобрение обеспечит ускоренный рост и развитие молодых растений. Состав агрегата – МТЗ-82 + РУ-1000 (НВУ-5).

Овес менее требовательный к почвенным условиям, что объясняется хорошо развитой корневой системой и высокой ее усвояющей способностью. Характерной особенностью овса является длительный период поступления в растение питательных веществ. Овес особенно реагирует на внесение азотных удобрений, но необходимо иметь в виду, что в условиях засухи увеличение вегетативной массы часто приводит к снижению доли зерна в ней. Поэтому для овса следует применять такие же дозы удобрений, как и для ячменя.

Посев. Требования по подготовке семенного материала ячменя и овса такие же, как и у других зерновых культур.

Семена ячменя и овса для прорастания требуют небольших положительных температур, а всходы выносят заморозки, поэтому для культур приняты ранние сроки посева.

Норма высева ячменя в хозяйствах первой и второй природно-экономических зон составляет 2,5-2,7, а в третьей – 2,3-2,5 млн. всхожих семян на 1 га. Норма высева овса, который распространен на первой зоне, 2,8-3,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Заделка семян должна проводиться во влажный слой почвы, но не менее, чем на глубину 5-6 см.

Выбор сеялок будет определяться, главным образом, сроком обработки и наличием на поверхности поля растительных остатков. При плоскорезной основной обработке посев выполняется стерневыми сеялками К-701, К-700А, СЗТС-2, СЗС-2,1 или посевными комплексами Джон-Дир 9320, ПК Джон-Дир 1820, хотя следует иметь в виду, что

дисковыми сеялками СЗП-2,1 эту работу можно начать на 2-3 дня раньше, если состояние поля позволит выдержать агротехнические требования.

Таблица 6 - Рекомендуемая норма высева ячменя и овса

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная	2,7	3,0	130	140
Сухо-степная,	2,5	2,5	110	130
Полупустынная	2,3	2,3	105	125

Уход за посевами. Для разрушения почвенной корки после посева, а также уничтожения прорастающих малолетних сорняков при необходимости может проводиться довсходовое МТЗ-80/82, БЗСС-1,0 и послеवсходовое боронование ЗБЗСС-1,0 или БСО-4. Боронование проводится осторожно, на глубину не более 3-4 см поперек или под углом к направлению посева.

С учетом фитосанитарного состояния посевов ячменя и овса проводится интегрированная защита от сорняков, болезней и вредителей.

Сорго

Районированные сорта на зерно – Камышинское 75, Ранний янтарь 161, Дергачевский, Донское 35, Ес Ализэ, Ес Гиперион, Калатур, Сажень, Славянское Приусадебное.

Предшественники. Лучшим предшественником для сорго являются озимые, яровые, кукуруза. Сорго также хорошо выносит и бессменное возделывание.

Обработка почвы. Основная обработка почвы проводится плоскорезом КПГ-250 или плугом ПЛН-4-35 на глубину 25-27 см.

Предпосевная обработка почвы состоит из ранневесеннего закрытия влаги и уничтожения сорняков посредством культиваций (первая на 8-10 см, последующие – на глубину заделки семян) семян с обязательным прикатыванием кольчато-шпоровыми катками ККШ-6.

Удобрения. Наиболее высокая урожайность силосной массы сорго получается при орошении и внесении МТЗ-80 1РМГ-4, МВУ-5 полного минерального удобрения в дозе N₉₀₋₁₂₀ P₆₀₋₉₀ K₄₅₋₆₀.

Посев. Подготовку семян сорго необходимо начинать за 1-1,5 месяца до посева, проветривания в теплые дни в помещении, и за 3-5 дней до посева, подвергая их воздушно-тепловому обогреву на открытой площадке. Это улучшает всхожесть семян и повышает урожайность культуры.

Лучший срок посева сорго – первая – вторая декады мая на глубину 4-6 см. Посев проводят широкорядным способом сеялками СПЧ-6 или СУПН-8, а также сеялками СЗС-2,1 через два сошника. Норма высева должна обеспечивать густоту стояния растений к уборке 150-180 тыс. растений на 1 га.

Таблица 7 - Рекомендуемая норма высева сорго

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, Сухо-степная	3,5	4,0	20	25

Уход за посевами состоит из довсходового и послевсходового боронования в одни след поперек или по диагонали посевов, а также междурядных обработок культиваторами. При очень сильной засоренности посевов можно провести обработку гербицидами. При возделывании сорго на орошении проводят 3-4 полива нормой 600-800 м³/га. Междурядная культивация проводится МТЗ-80/82, КРН-5,6.

Уборка. Убирают сорго в фазу восковой спелости семян. Силос, приготовленный из зеленой массы сорго, убранного в эту фазу, отличается более высокими кормовыми достоинствами.

Просо

Районированные сорта – Саратовское 10, Уральское 109, Кормовое 98, Яркое 7, Ярлык Батыра.

Предшественники. Лучшим предшественником для проса в полевых севооборотах являются озимые культуры.

Немаловажно и то, что просо само является хорошим предшественником. Размещенное второй культурой после пара, оно оставляло после себя в метровом слое почвы на 20-30 мм больше продуктивной влаги.

В севооборотах с просом не следует размещать кукурузу и суданскую траву, так как они резко усиливают засоренность почвы «просовидными» сорняками.

Обработка почвы. Просо наиболее отзывчиво на дифференцированный подход к определению приемов и способов основной обработки почвы.

Основной обработке почвы должна предшествовать поверхностная для заделки семян сорняков в почву, рыхлении верхнего слоя и сокращения потерь влаги.

Вместе с тем при выборе способа основной обработки почвы нужно учитывать и возможную вероятность проявления эрозии на пашне.

Весеннее боронование отвальной зяби проводится зубowymi боронами ЗБЗТУ-1,0 или ЗБЗСС-1,0 в два следа, а в случае применения плоскорезной обработки – игольчатыми боронами БИГ-3, БМШ-15.

Предпосевные культивации КПЭ-3,8, КПС-4, ОП-8 проводятся в агрегате с кольчато-шпоровыми катками ЗККШ-6 на глубину не более 6-8 см. Количество культиваций (обычно не менее двух) зависит от засоренности, продолжительности предпосевого периода, погодных и других условий. К посеву проса очень важно сохранить достаточное количество продуктивной влаги в посевном слое и его оптимальное строение, чтобы гарантировать получение полных всходов культуры.

Удобрение. Основная доза фосфора вносится в паровое поле в расчете на обеспечение им всех культур в севообороте. При размещении проса после озимых достаточно припосевого внесения N₁₅P₁₅ для обеспечения ускоренного роста и развития растений в первые периоды жизни. Просо является одной из наиболее отзывчивых культур на этот способ внесения.

Посев. Подготовка семян к посеву должна предусматривать доведение их до требований стандарта и обязательное протравливание против комплекса болезней мокрым, полусухим или сухим способом.

Высевают просо рядовым способом, как правило, стерневыми сеялками, которые лучше, чем дисковые заделывают семена во влажный слой почвы. Уральской сельскохозяйственной опытной станцией установлено, что лучшие результаты получаются при посеве культуры в прогретую до – 10-12°С почву. Календарно это приходится на конец первой - начало второй декады мая.

Важно избежать преждевременного высева при холодной погоде и запоздалого сева в сухую почву. В первом случае всходы долго не появляются, и поле зарастает сорняками, во втором – всходы бывают неравномерными, изреженными, плохо укореняются. В результате урожайность резко снижается.

В засушливые годы просо следует высевать раньше, а во влажные, с холодной весной - позже. Более чистые от сорняков участки необходимо засеивать в первую очередь. Важно не допускать разрыва между предпосевной культивацией и севом.

Норма высева зависит от почвенно-климатических условий, сроков и способов посева. Рекомендуется в первой природно-экономической зоне высевать 2,0-2,2 млн. всхожих семян на гектар, во второй и третьей – несколько меньше.

Таблица 8 - Рекомендуемые нормы высева семян проса

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт/га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная	2,2	2,5	14	16
Сухо-степная,	2,0	2,3	13	15

Для получения нормальных всходов проса большое значение имеет глубина заделки семян. Лучше заделывать семена на глубину 5-6 см. При пересыхании верхних слоев почвы семена можно высевать на глубину 7-8 см. Все семена должны попасть во влажный слой почвы и в зависимости от того, на какой глубине он расположен, устанавливается глубина заделки.

Уход за посевами. При использовании на посеве проса дисковых сеялок СЗ-3,6 уход за посевами начинается с послепосевного прикатывания кольчато-шпоровыми катками ЗККШ-6. Это улучшает водный и тепловой режимы, создает необходимый контакт семян с почвой, что обеспечивает получение дружных всходов. Если планируется проведение боронования на полях, где посев выполнялся стерневыми сеялками, нужно устранить микрорельеф шлейфом или провести выравнивающее прикатывание.

На старопахотных землях посевы проса всех сроков обычно нуждаются в обработке гербицидами.

Химическая защита растений от болезней и вредителей проводится при превышении экономических порогов вредоносности.

МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Горчица

Районированные сорта: Ника, Рушена, Сигма

Предшественники. Под горчицу отводятся по возможности чистые от сорняков поля. В то же время горчица не предъявляет больших требований к плодородию почвы и может занимать последнее поле в севообороте после зерновых культур.

Обработка почвы. Поскольку в области практикуется посев под полупокров горчицы многолетних трав, то основная обработка почвы под горчицу должна проводиться плугами на глубину пахотного горизонта. В случае посева горчицы в чистом виде основную обработку зяби можно проводить плоскорезами.

Предпосевная обработка почвы заключается главным образом в ранневесеннем бороновании по мере поспевания почвы. При появлении после закрытия влаги сорняков перед посевом проводится культивация на 5-6 см с одновременным боронованием.

Посев. Многолетний производственный опыт Уральской опытной станции показал, что наилучший способ посева – посев с междурядьями 30 см и нормой высева 2,0 млн. всхожих семян на гектар. В весовом отношении это составляет 6-7 кг/га. Оптимальная глубина заделки семян 4-5 см. Перед посевом можно внести аммофос или нитроаммофос из расчета 10-12 кг/га действующего вещества фосфора. После посева обязательным агроприемом является прикатывание.

Таблица 9 - Рекомендуемая норма высева горчицы

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, сухо-степная, полупустынная	2,0	2,0	9	12

Уход за посевами. Горчица сильно повреждается вредителями. В связи с этим необходимо предусмотреть обработки её пестицидами 2 раза за вегетацию. Особенно важно своевременное проведение первой обработки в период всходов. Лучшим приемом защиты молодых всходов от вредителей является заблаговременная инкрустация семян горчицы. Такая обработка обеспечивает защиту не только семян, но и молодых растений в течение 45 дней после всходов.

Рыжик

Районированные сорта (рекомендованные): Исилюкец.

Предшественники. Рыжик является растением - космополитом, малотребовательной к условиям среды культурой, легко приспосабливающейся к различным почвенно-климатическим условиям. Агрономы и специалисты хозяйств будут заинтересованы в получении маслосырья на малопродуктивных землях, что укрепит экономику хозяйства (средняя урожайность 10-13 ц/га.). Семена его содержат свыше 40% масла и 30% сырого протеина. Рыжик не требователен к температурам, выносит заморозки в период всходов до 8-10 °С, в то же время в период вегетации хорошо переносит недостаток влаги и высокие температуры, по засухоустойчивости уступает только горчице и сафлору. Не требователен к почвам и может расти на легких, довольно бедных, даже песчаных почвах, но лучшими для него являются черноземы. Рыжик хороший предшественник для других культур, оставляет после себя поле чистым от сорняков, с запасом питательных веществ.

Посев. Семена рыжика, предназначенные для посева, должны быть тщательно очищены от сорняков и доведены до посевных кондиций (ГОСТ Р 52325-20005). Для предотвращения массового поражения болезнями (против ложной мучнистой росы и плесневения семян) эффективно протравливание семян перед посевом препаратами, рекомендованными на рапсе и сурепице,- Витавакс 200, СП (норма 2 кг/т) и Апрон Голд, ВЭ (норма 1л/т).

Рекомендуемый способ посева – сплошной (рядовой с шириной междурядий 15см, разбросной и т.д.) Для посева рыжика могут использоваться любые сеялки, обеспечивающие равномерность высева и заделку семян на заданную глубину. Глубина посева определяется влажностью почвы и её механическим составом.

В связи с тем что, семена рыжика мелкие, их заделывают в почву неглубоко, но следят, чтобы они попали во влажный слой почвы. Как показывает опыт, оптимальной глубиной заделки семян является 2-3 см. При подсыхании верхнего слоя почвы глубину можно увеличить до 3-5см.

Таблица 10 - Рекомендуемая норма высева рыжика

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная	3,0	3,5	10	12

Уход за посевами. После посева прикатывают. В отличие от других масличных культур, рыжик созревает дружно, легко обмолачивается и его удобно убирать прямым комбайнированием.

Сафлор

Районированные сорта: Центр 70, Ершовский 4, Нурлан.

Предшественники. Лучшим предшественником для сафлора является озимая пшеница. Сам сафлор также считается неплохим предшественником, поскольку введение его в севооборот среди злаковых культур способствует прерыванию цикла специфических болезней и вредителей злаковых культур.

Обработка почвы. Основная обработка почвы проводится как плугом, так и плоскорезом на глубину пахотного горизонта. Весной обязательным агротехническим приемом является боронование почвы в период её физической спелости.

Посев. Посев сафлора проводится в ранние сроки на глубину 2,5-4,0 см. Более глубокая заделка семян приводит к гибели части всходов. Лучше всего выдерживать такую глубину заделки семян можно при посеве сафлора дисковыми сеялками. Почву перед посевом необходимо прокультивировать, а после посева прикатать кольчато-шпоровыми катками.

Сеется сафлор нормой высева 500-600 тыс. штук на гектар с шириной междурядий 30 см, при меньшей норме высева наблюдается падение продуктивности из-за изреженности посевов.

Увеличение междурядий более 30 см приводит к необходимости дополнительной обработки от сорняков. Экспериментально установлено, что при высева сафлора с междурядьями 30 см рост сорняков угнетается самим сафлором.

Таблица 11 - Рекомендуемая норма высева сафлора

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная	0,5	0,6	25	30

Уход за посевами. Сафлору в основном вредят те же насекомые, которые поражают и подсолнечник, однако имеются и вредители, свойственные только этой культуре. Сафлорная мушка – небольшое насекомое серовато-зеленого цвета, длиной 4-5 мм, в размахе крыльев 10-11 мм. Личинки мушки безногие, белого цвета проникают в соцветие сафлора и повреждают ядра семян. Затем личинки превращаются в темно-бурые или черные пупарии (коконы), из которых через 10-12 дней происходит вылет нового поколения мух.

Основной мерой борьбы с сафлорной мушкой считается агротехническая: ранний срок сева и борьба с сорняками, поскольку мушки откладывают яйца на таких сорняках, как чертополох, лопух и другие.

Семена в соцветиях сафлора могут повреждаться также гусеницами шалфейной совки, которые прогрызают в скорлупе соцветия крупное отверстие и через него выедают семена. Кроме того, значительный вред, хотя и меньший, в сравнении с сафлорной мушкой, приносят сафлору тли (сафлорная, люцерновая, кормовая). Меры борьбы с этими вредителями аналогичны общепринятым.

Из болезней, поражающих сафлор, наибольшие распространение имеют ржавчина, пятнистость листьев, фузариоз, склеротиния. Для предупреждения развития этих заболеваний необходимо соблюдать меры борьбы, рекомендуемые применительно к подсолнечнику.

Подсолнечник

Районированные сорта (гибриды): ВНИИМК 8931 улучшенный, Алтын 7, Байконур, Кый, Оскил, Шыгыс 9, Baiterek-S.

Предшественник. Лучшие предшественники для подсолнечника – озимые, идущие по чистым парам, и яровые колосовые, очищенные от сорняков при подготовке почвы.

Подсолнечник нельзя размещать после суданки и возвращать на одно и то поле севооборота раньше 5-7 лет.

Обработка почвы. Глубина основной обработки почвы проводят плугами или плоскорезами – глубококорыхлителями должна быть 25-27 см. Весной после закрытия влаги обязательным условием является проведение предпосевной культивации на глубину 6-8 см с последующим прикатыванием.

Удобрения. Система удобрений подсолнечника складывается из основного и предпосевного внесения. Большую долю минеральных удобрений следует вносить с осени под основную обработку. Часть туков вносится весной под предпосевную культивацию сеялками. Для предпосевного внесения используют суперфосфат и комплексное удобрение дозой 10-15 кг д.в. по фосфору. Высокий эффект дают органические удобрения, которые вносят под зябь из расчета 30-40 т/га.

Посев. Посев подсолнечника лучше всего проводить сеялками СПУ-6,8, СУПН-8 с нормой высева семян, исходя из наличия 20-30 тысяч штук растений на один гектар. Глубина заделки семян не должна превышать 6-8 см. Высевают подсолнечник в сроки, когда почва на глубине заделки семян прогреется до 8-10°.

Таблица 12 - Рекомендуемая норма высева подсолнечника

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная	0,03	0,05	14	16

Уход за посевами состоит из боронования посевов до и после всходов, а также междурядных обработок с использованием приспособлений для уничтожения сорняков в защитной зоне рядка. Нельзя бороновать посевы подсолнечника в фазе появления семядольных листочков. Необходимо дожидаться двух-трех пар настоящих листьев. Междурядная культивация МТЗ-80/82, КРН-5,6.

КОРМОВЫЕ ОДНОЛЕТНИЕ КУЛЬТУРЫ

Суданская трава

Районированные сорта: Одесская 25, Кинельская 100, Питерка, Ника.

Предшественники. Суданская трава нетребовательна к почве, хорошо растет как на суглинках, так и на песчаных почвах, однако требует достаточно чистых от сорняков полей. Лучшими предшественниками является оборот пласта многолетних трав, озимые культуры.

Обработка почвы. Культура суданской травы требует, чтобы почва была чистой от сорняков, рыхлой, с достаточным содержанием влаги. Эти условия создаются за счет глубокой зяблевой обработки плугом на глубину 25-27 см. Такая обработка создает условия для высокой влагозарядки почвы за счет лучшего усвоения осенне-зимних осадков. Глубинно – разрыхленная почва способствует быстрому развитию корневой системы растений и высокой их устойчивости к засухе.

Удобрения. Средней нормой внесения минеральных удобрений под суданскую траву считается доза N₄₅ P₃₀, которая вносится в виде основного удобрения под вспашку. Часть азотных удобрений (N₂₀) можно внести весной под первую культивацию почвы.

Посев. Суданская трава относится к числу теплолюбивых культур, поэтому особое значение имеет правильный выбор сроков ее посева. При посеве в непрогретую почву семена суданской травы долго не прорастают. Они набухают, но в рост не трогаются. В этом случае на них часто развиваются плесневые грибки, которые вызывают порчу и гибель семян. Посев суданской травы необходимо проводить, когда почва на глубине заделки семян прогреется до 10-12°С.

Сеется суданская трава сплошным рядовым или черезрядным (30см) способом с нормой высева 10-15 кг/га. На семена лучше сеять широкорядно (60-70 см), норма высева в этом случае уменьшается до 6-8 кг/га. Глубина заделки семян 4-5 см.

Таблица 13 - Рекомендуемая норма высева суданской травы

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, сухо-степная	3,5	4,0	20	25

Уход за посевами. После посева поле прикатывается. Суданская трава отличается медленным ростом наземной массы в начальные фазы своего развития, поэтому уход за ее посевами главным образом сводится к борьбе с сорняками. Междурядья на широкорядных посевах необходимо систематически культивировать. Сплошные посевы, в случае их сильного засорения, можно обработать гербицидами.

Кукуруза на силос

Районированные гибриды: Алатау 107ТВ, Будан 237МВ, Казахстанский 162МВ, Целинный 160 СВ, Молдавский 257СВ, Одесский 80, Туран 150СВ, Деркульский 150СВ, КВС Кавалер.

Предшественники. На орошаемых землях культура сравнительно не требовательная к предшественникам. В полевых севооборотах ее размещают после зерновых, бобовых, пропашных культур по пласту многолетних трав и обороту пласту. При хорошей влагообеспеченности и питании кукурузу можно выращивать повторно в течение трех-четырех и более лет.

Обработка почвы. В зависимости от условий применяют отвальную или плоскорезную основную обработку почвы. Выбор способа обработки определяется предшественником, засоренностью полей, запасом влаги, необходимостью внесения и хорошей заделки органических удобрений. При размещении культуры после зерновых рациональнее плоскорезная обработка почвы на глубину 25-27 см, особенно в районах, подверженных ветровой эрозии. При внесении органических удобрений и при повторном возделывании культуры применяют вспашку МТЗ-1221, ПЛН-4-35 на 25-27 см. перед вспашкой следует проводить лущение жнивья лущильниками, а при наличии многолетних сорняков – опрыскивание гербицидами.

Весенняя обработка почвы состоит из боронования и одной-двух культивации. Предпосевная культивация К-744, КПО-9 проводится на глубину заделки семян кукурузы и сразу, без разрыва, проводится посев.

Удобрение. При возделывании кукурузы в зернопаропропашном севообороте вся норма навоза заделывается в паровое поле. Если это не сделано, то навоз вносится под кукурузу в рекомендованных нормах. Обязательным считается припосевное внесение азота и фосфора в дозе 15-20 кг по действующему веществу. Перед посевом доза минеральных удобрений будет зависеть от количества внесенного навоза и фосфора в паровом поле.

Посев. Величина и особенно качество урожая во многом определяются сроком посева. При запаздывании с посевом обычно кукуруза не добывает сумму активных температур и не достигает нужной спелости, а чрезмерно ранний посев в холодную почву приводит к значительному снижению полевой всхожести и жизнеспособности всходов, а в конечном итоге – уменьшению урожая.

Оптимальным сроком посева кукурузы в условиях Западно-Казахстанской области является конец второй – начало третьей декады мая.

Посев проводится МТЗ-80 сеялками типа СПЧ-6 или СУПН-8, глубина заделки семян – 6-8 см.

Таблица 14 - Рекомендуемая норма высева кукурузы на силос

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная	0,05	0,07	15	30

Уход за посевами. Первые 3-5 недель после посева кукурузы – самый ответственный период по уходу за плантациями.

Сорные растения всходят при более низкой температуре по сравнению с культурными, поэтому и борьбу с ними надо начинать, не дожидаясь всходов кукурузы. Для этого существует два метода: механический и химический. При высокой засоренности необходимо разумное сочетание механических и химических обработок.

Химпрополка может быть оправдана при любой степени засоренности многолетними сорняками, а также при наличии на 1 м.кв. не менее шести однолетних высокостебельных или не менее 16 однолетних низкорослых сорняков. При подборе гербицидов или их смесей учитывают устойчивость к гербицидам всех сорняков конкретной ассоциации.

Из агротехнических приемов эффективный прием в борьбе с сорняками боронование. Эту операцию необходимо выполнять дважды: до появления всходов и по всходам. Первое боронование следует начинать при прорастании сорняков в фазе «белых нитей».

Бороны подбирают по весу и настраивают так, чтобы их зубья шли на меньшей глубине, чем заделаны семена. Обычно глубина посева кукурузы 6-8 см, поэтому надо использовать сетчатые или зубовые легкие и средние бороны. Важно, чтобы у последних зубья были направлены скосами вперед по направлению движения. Тогда глубина обработки будет меньше. Для легких борон подобная настройка не требуется, так как зубья у них конической формы.

Довсходовое боронование МТЗ-80, СГ-21+21 БЗСС-1,0 следует проводить в один след, поперек или по диагонали к направлению посева.

Срок второго боронования (повсходовое) МТЗ-80, С-11У+10 БЗСС-1,0 определяют с учетом засоренности, механического состава почвы и густоты стояния растений. Кукуруза наиболее устойчива к боронованию рядков при скорости движения агрегата не выше 4-5 км/ч.

Зерновая технология возделывания кукурузы предусматривает две междурядные обработки. Первая – в фазе 5-7 листьев, вторая – через 8-10 дней. При необходимости её совмещают с подкормкой растений минеральными удобрениями.

Для качественного проведения обработок необходимо правильно подобрать рабочие органы культиватора. При первой культивации на каждое междурядье устанавливают стрельчатую лапу и две плоскорежущие лапы бритвы, оставляя защитную зону 12 см. Чтобы не повреждались корни растений, глубина хода рабочих органов не должна превышать 8 см. Для уничтожения сорняков в рядках к культиватору прицепляют прополочные боронки с высоким пружинными зубьями КЛН-Т-38 (на КРН-5,6) или КРН-38 (на КРН-4,2). Зубья боронок рассчитывают так, чтобы расстояние между их следами на почве составляло 4-5 см, глубина хода – 6-8 см.

Вторая культивация нужна в том случае, если на полях не применялись гербициды: глубина обработки 5-6 см, в середине рядка 8-10 см. Выбор глубины обработки междурядий зависит от конкретных погодных условий.

МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ

Пырей сизый

Районированные сорта (рекомендованные): Бриз, Карабалыкский сизый, Кызыл жар.

Предшественник. Для большинства сельскохозяйственных культур многолетние травы являются лучшим предшественником. Почвозащитное, почвоулучшающее и средовосстанавливающее действие многолетних трав обусловлено их способностью улучшать водно-физические свойства почвы за счет обогащения почвы гумусом и свежим органическим веществом.

Обработка почвы. Основная обработка почвы проводится плоскорезом КПП-250 или плугом ПЛН-4-35 на глубину 25-27 см. Весенняя обработка почвы заключается в бороновании в ранние сжатые сроки. При необходимости проводят культивацию на глубину 6-7 см.

Посев. В зависимости от почвенно-климатических условий пырей сизый можно высевать весной, летом, ранней осенью и под зиму. В степной и сухостепной зоне, как показали научные исследования, и производственный опыт лучшим сроком посева является ранневесенний. Его приводят в период с 15 апреля по 15 мая. Запоздывание с посевом приводит к иссушению верхнего слоя почвы, и как следствие – к снижению полевой всхожести семян и изреженности травостоя.

Оптимальная глубина посева семян пырея сизого в ранневесенний период 2-3 см. Если в период посева сохраняется влажная и прохладная погода, посев можно проводить на глубину 2 см. При размещении пырея сизого в выводных полях кормовых и полевых севооборотов и чистых от сорняков, лучшим способом посева является рядовой с шириной междурядий 15-30 см и нормой 2,0-3,0 млн. всхожих семян на гектар. Посевы с шириной междурядий 30 см и нормой посева 2,0 млн. всхожих семян на гектар, рекомендуются для сухостепной зоны со среднегодовым количеством осадков 280 мм.

Таблица 15 - Рекомендуемая норма посева пырея сизого

Природно-климатическая зона	Норма посева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, сухо степная	2,0	3,0	7	12

Посев многолетних трав должен проводиться в самые ранние сроки полупокровным способом. Посевы трав в чистом виде быстро зарастают сорняками, которые в дальнейшем сильно угнетают травы вплоть до их полной гибели. При полупокровном способе посев трав обеспечивает оптимальное сочетание как трав, так и полупокровной культуры.

Полупокровная культура при посеве трав способствует снижению угнетающего действия сорняков на травы за счет проявления собственной конкуренции с ними, а получаемый от нее урожай возмещает затраты, связанные с приобретением семян трав и их посевом в год посева.

Лучшей полупокровной культурой считается горчица, однако использование вместо нее сафлора или ячменя так же обеспечивает не менее результативные показатели.

При полупокровном способе посева многолетние травы и полупокровная культура высевается одним агрегатом, то есть один сошник сеялки высевает семена полупокровной культуры, другой – семена многолетних трав и так далее поочередно.

Наиболее приемлемой сеялкой является сеялка СЗТ-3,6; 5,4 однако травы можно высевать и любой другой дисковой сеялкой. Для этого в бункере сеялки устанавливается

дополнительная перегородка с перекрытием в шахматном порядке через один высеваящих отверстий.

Норма высева семян устанавливается на ту культуру, которая обеспечивает наибольший расход семян. Для точного посева другой культуры ее семена смешиваются с наполнителем, с помощью которого добиваются необходимой нормы посева. Глубина посева трав - не более 1-2 см, полупокровной культуры 4-5 см.

Для обеспечения необходимой глубины заделки семян трав на сошниках, которые их высевают полностью отпускаются пружины.

Норма посева полупокровных культур снижается не менее чем на 30 % от нормы посева посевов в чистом виде. Пырей высевается нормой 6-12 кг/га. После посева многолетних трав поле необходимо прикатать катками ККШ-6.

При полном соблюдении технологии посева многолетние травы в дальнейшем будут представлять устойчивые фитоценозы, которые в зависимости от набора культур могут использоваться как в сенокосном, так и пастбищном направлении.

Уход за посевами. Обязательным агротехническим приемом, обеспечивающим дружное и более полное появление всходов, считается прикатывание ККШ-6 после посева. Оно необходимо для подтягивания влаги и семенам лучшего контакта с почвой.

В технологии возделывания пырея исключительное место отводится уходу за посевами. Большая кратность прохода сельскохозяйственной техники с нарастающим из года в год тоннажем приводит к ухудшению водно-физических свойств почвы. В результате того, что уплотненная почва имеет пониженную водопроницаемость, глубина весеннего промачивания полей, при условии проведения снегозадержания, может не превышать 20-40 см. Такой почвенный запас влаги не обеспечивает достаточную урожайность культуры. Зачастую это наблюдается на старовозрастных посевах. Поэтому, повышению урожайности в данном случае будет способствовать рыхление почвы, которое проводится осенью щелерезами. Щелевание улучшает не только аэрацию, но и способствует, прежде всего, накоплению весенней влаги в почве. Положительное последствие щелевания длится 2-3 года. Благодаря этому агроприему улучшается водно-физическое состояние пласта, что в конечном итоге положительно сказывается на продуктивности и долготии многолетних трав.

Щелевать необходимо все старовозрастные посевы. Иногда щелеванию может предшествовать (или проводится после него) обработка дисковыми орудиями. Этот прием способствует омолаживанию старовозрастных посевов. Эффект достигается не только за счет образования новых молодых побегов, но и благодаря уничтожению сорной растительности вредителей и возбудителей болезней.

Житняк

Районированные сорта Краснокутский узкоколосый 305, Уральский узкоколосый, Тайпакский, Батыс 4.

Предшественники. Житняк в полевых севооборотах размещается по пшенице, идущей второй – третьей культурой после пара, лучшим предшественником для житняка является чистый пар.

Обработка почвы. Основная обработка почвы проводится плоскорезом КПГ-250 или плугом ПЛН-4-35 на глубину 25-27 см. Весенняя обработка почвы заключается в бороновании в ранние сжатые сроки. При необходимости проводят культивацию на глубину 6-7 см.

Весной проводится боронование и прикатывание почвы. Прикатывание полезно тем, что оно выравнивает поле и семена ложатся на заданную глубину – 2-3 см.

Посев. Для получения полноценного травостоя очень важным являются сроки сева. Сразу же после боронования почвы весной необходимо провести посев житняка в самые ранние сроки.

Наиболее приемлемой сеялкой является сеялка СЗТ-3,6; 5,4 однако травы можно высевать и любой другой дисковой сеялкой. Для этого в бункере сеялки устанавливается дополнительная перегородка с перекрытием в шахматном порядке через один высевующих отверстий.

Норма высева сеялки устанавливается на ту культуру, которая обеспечивает наибольший расход семян. Для точного высева другой культуры ее семена смешиваются с наполнителем, с помощью которого добиваются необходимой нормы высева. Глубина посева трав - не более 1-2 см, полупокровной культуры 4-5 см.

Для обеспечения необходимой глубины заделки семян трав на сошниках, которые их высевают полностью отпускаются пружины.

Наиболее распространенным способом посева житняка является ранневесенний полупокровный. Суть его заключается в том, что покровная культура (сафлор, ячмень, горчица) высевается не сплошным способом, а через рядок, то есть с междурядьями в 30 см, в середине которого сеют травы. В этом случае многолетние травы имеют большую площадь питания, лучшее освещение, меньше угнетаются покровной культурой и хорошо развиваются, интенсивно вытесняя сорную растительность. После посева многолетних трав поле необходимо прикатать катками ККШ-6.

При беспокровном посеве житняк сохраняется, но имеет существенный недостаток. На полях с беспокровным посевом трав интенсивно развиваются сорняки. Для посева житняка Уральская опытная станция рекомендует следующие нормы высева: для сплошного рядового посева в чистом виде - 10-12, полупокровном - 6-7 кг/га кондиционных семян.

Таблица 16 - Рекомендуемая норма высева житняка

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, сухо степная	2,0	3,0	6	12

Житняк можно сеять и осенью. Это позволит значительно снизить напряженность работ в весенне-полевую кампанию. Осенние посевы дают хорошие всходы, если осень дождливая. Осенний посев ненадежен, если осенью выпадают небольшие дожди, промачивающие почву на 2-5 мм. Семена прорастают, но затем, не находя влаги в более глубоких слоях почвы гибнут.

Уход за посевами аналогичен уходу за посевом пырея сизого.

Люцерна

Районированные сорта – Уральская синяя, Северо-Западная, Люция.

Предшественники. Лучшими предшественниками под люцерну являются озимые, яровая пшеница, кукуруза.

Обработка почвы. Основная обработка почвы проводится плоскорезом КПП-250 или плугом ПЛН-4-35 на глубину 25-27 см. Весенняя обработка почвы заключается в бороновании в ранние сжатые сроки. При необходимости проводят культивацию на глубину 6-7 см.

Удобрение. Органические удобрения вносят под зяблевую вспашку и в паровое поле. Непосредственно под люцерну вносят 20-40 т/га навоза с заделкой на глубину вспашки.

Из минеральных удобрений люцерна больше всего нуждается в фосфорном. При посеве в почву следует вносить гранулированный суперфосфат дозой 60-90 кг/га д.в. В орошаемых условиях дозу увеличивают до 120 кг/га.

Азотные удобрения повышают продуктивность люцерны (на 3-5 ц/га ежегодно) только на новоорошаемых почвах с очень низким (менее 5 мг/кг) содержанием нитратного азота. Но и здесь применяют их при урожаях не менее 300-400 ц зеленой массы или 70-80

ц/га сена. Азотные удобрения лучше вносить под второй и последующие укосы дозами не более 30 кг/га д.в.

Посев. Сеют люцерну на фуражные цели под полупокров. В качестве покровной культуры могут быть использованы ячмень, сафлор и горчица. Сеять люцерну следует зернотравяными сеялками одновременно с покровной культурой на глубину 3,-4 см. Наиболее приемлемой сеялкой является сеялка СЗТ-3,6; 5,4 однако травы можно высевать и любой другой дисковой сеялкой. Для этого в бункере сеялки устанавливается дополнительная перегородка с перекрытием в шахматном порядке через один высевующих отверстий.

Норма высева сеялки устанавливается на ту культуру, которая обеспечивает наибольший расход семян. Для точного высева другой культуры ее семена смешиваются с наполнителем, с помощью которого добиваются необходимой нормы высева. Глубина посева трав - не более 1-2 см, полупокровной культуры 4-5 см. После посева многолетних трав поле необходимо прикатать катками ККШ-6.

На семенные цели лучше высевать без покрова широкоярдным способом и черезрядно. Оптимальная норма высева при выращивании на зеленую массу и сено – 18-20 кг/га, при полупокровном посеве норму снижают на 5-8 кг. Желательно сеять люцерну на орошении.

Таблица 17 - Рекомендуемая норма высева люцерны

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, сухо степная	2,0	3,0	10	20

Уход за посевами. Для получения дружных всходов перед посевом и после него почву следует прикатать. Посевы люцерны первого года пользования после каждого укоса боронуют тяжелыми боронами в один след, в последующие годы для улучшения водопроницаемости после первого укоса применяют щелевание «РАНЧО» на глубину до 35 см с расстоянием между щелями 1,5-2 м.

Люцерна, возделываемая на зеленую массу, потребляет максимальное количество влаги за вегетацию. Наиболее высокое водопотребление наблюдается в фазы бутонизации – цветения. Под первый укос проводится два полива при влагозарядке и три без влагозарядки. В засушливые годы под второй укос дается не менее трех поливов, под последующие – два-три полива. В первый год люцерну поливают не ранее фазы 3-4 настоящих листьев во избежание вымывания молодых растений из почв. После уборки покровной культуры необходимо провести полив люцерны 450-600 м³ воды на гектар.

Люцерна на семена возделывается при более умеренной влажности, до цветения запасы влаги должны быть не менее 70-75% НВ, в период цветения – не ниже 65-70% НВ; после цветения и до начала налива поливы не производятся.

Эспарцет

Районированные сорта: Песчаный 1251, Велимир, Уральский самоцвет.

Предшественники. Для эспарцета наиболее пригодны легкие почвы. Эспарцет не выносит затопления. В полевых севооборотах хорошим предшественником являются озимые и пропашные.

Обработка почвы. Основная обработка почвы проводится плоскорезом КПП-250 или плугом ПЛН-4-35 на глубину 25-27 см. Перед посевом проводится боронование и при необходимости культивация на глубину 6-7 см.

Удобрение. При посеве следует применять, прежде всего, суперфосфат.

Посев. В день посева семена обрабатывают нитрагином, а ещё лучше нитрагином и молибденово-кислым аммонием. В степной и сухостепной зоне, как показали научные

исследования, и производственный опыт лучшим сроком посева является ранневесенний. Его приводят в период с 15 апреля по 15 мая. Запоздывание с посевом приводит к иссушению верхнего слоя почвы, и как следствие – к снижению полевой всхожести семян и изреженности травостоя.

При посеве в чистом виде предпочтение должно быть отдано широкорядным посевам в ранние сроки. Семена высевают в бобах, масса 1000 бобов – 18-21 г. Норма высева семян 50-60 кг/га. Глубина заделки семян 3-5 см.

Таблица 18 - Рекомендуемая норма высева эспарцета

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, сухо степная	2,0	3,0	30	60

Наиболее приемлемой сеялкой является сеялка СЗТ-3,6; СЗТ-5,4, однако травы можно высевать и любой другой дисковой сеялкой. Для этого в бункере сеялки устанавливается дополнительная перегородка с перекрытием в шахматном порядке через один высевающих отверстий.

Норма высева сеялки устанавливается на ту культуру, которая обеспечивает наибольший расход семян. Для точного высева другой культуры ее семена смешиваются с наполнителем, с помощью которого добиваются необходимой нормы высева. Глубина посева трав - не более 1-2 см, полупокровной культуры 4-5 см.

Для обеспечения необходимой глубины заделки семян трав на сошниках, которые их высевают полностью отпускаются пружины. Обязательным агротехническим приемом, обеспечивающим дружное и более полное появление всходов, считается прикатывание ККШ-6 после посева. Оно необходимо для подтягивания влаги и семенам лучшего контакта с почвой.

Уход за посевами. Весной проводится боронование средними боронами, после укоса – тяжелыми боронами. На посевах, начиная с 2-3 года пользования эффективно щелевание.

При необходимости проводится борьба с болезнями и вредителями.

Донник

Районированные сорта: Сарыгул 80, Сарайчик.

Предшественники. Предшественником донника могут быть участки с низким плодородием, но обязательно чистые от сорняков. На второй год жизни он хорошо заглушает сорняки, не давая им разрастаться.

Обработка почвы. Основная обработка почвы проводится плоскорезом КПП-250 или плугом ПЛН-4-35 на глубину 25-27 см. Перед посевом проводится боронование и при необходимости культивация на глубину 6-7 см. На солонцах тяжелого механического состава лучшие результаты дает глубокая безотвальная вспашка, на легких – целесообразно ограничиться поверхностной обработкой фрезой или тяжелой дисковой бороной БДТ. Предпосевная обработка ограничивается боронованием в 2-3 следа и прикатыванием катками ККШ-6, а при посеве в поздние сроки кроме покровного боронования, проводят несколько предпосевных культиваций на 4-5 см.

Посев. Так как донник озимое растение, его можно высевать в несколько сроков. Первый – в первые дни сева ранних яровых культур, второй – во время сева проса и третий – в конце июля – начале августа, но обязательно во влажную почву. В качестве покровной культуры могут быть использованы ячмень, сафлор и горчица. Сеять люцерну следует зернотравяными сеялками одновременно с покровной культурой на глубину 3,-4 см. Наиболее приемлемой сеялкой является сеялка СЗТ-3,6; 5,4 однако травы можно высевать и любой другой дисковой сеялкой. Для этого в бункере сеялки

устанавливается дополнительная перегородка с перекрытием в шахматном порядке через один высеваящих отверстий.

Норма высева сеялки устанавливается на ту культуру, которая обеспечивает наибольший расход семян. Для точного высева другой культуры ее семена смешиваются с наполнителем, с помощью которого добиваются необходимой нормы высева. Глубина посева трав - не более 1-2 см, полупокровной культуры 4-5 см. После посева многолетних трав поле необходимо прикатать катками ККШ-6.

Норма высева донника в чистом виде при сплошном посеве составляет 10-12 кг/га при 100% хозяйственной годности, при полупокровном – 7-8 кг/га. Для равномерного высева семян донника применяется разбавитель – древесные опилки, просеянная лузга, гранулированный суперфосфат из расчета 50 кг на гектар. Посев осуществляется зернотравяными сеялками, одновременно с покровной культурой на глубину 2-3 см.

Таблица 19 - Рекомендуемая норма высева донника

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, сухо степная	2,0	3,0	10	20

Уход за посевами. Для увеличения семенной продуктивности донника желательно на посевы вывозить пчел, которые увеличивают урожайность семян более чем в 2 раза.

Цветение и созревание проходит у донника недружно, поэтому уборку на семена начинают, когда побуреет одна треть бобиков, не дожидаясь поспевания всех семян. Уборка проводится раздельно. При подборе валков необходимо следить, чтобы они не пересохла и семена не осыпались.

После уборки и первичной очистки семена необходимо пропускать через клеверотерку или крупорушку для уменьшения количества твердых семян.

Волоснец (ломкоколосник) ситниковый

Районированный сорт (рекомендованный): Фарадиз.

Предшественники. Посевы этой культуры в кормовых и полевых севооборотах предпочтительнее размещать в выводных полях. Это позволяет свободнее маневрировать как сроками и способами посева (покровные и беспокровные, весенние или осенние посевы), так и длительностью использования. Посев в чистом виде предпочтительнее посева под покров зерновых культур, которые оказывают сильное подавляющее действие, прослеживающееся до третьего года жизни. Получению дружных, полноценных всходов способствует использование в качестве покровной культуры горчицы.

Обработка почвы. Основная обработка почвы проводится плоскорезом КПП-250 или плугом ПЛН-4-35 на глубину 25-27 см. Весенняя обработка почвы заключается в бороновании в ранние сжатые сроки. При необходимости проводят культивацию на глубину 6-7 см.

Весной проводится боронование и прикатывание почвы. Прикатывание полезно тем, что оно выравнивает поле и семена ложатся на заданную глубину – 2-3 см.

Посев волоснеца проводится зернотравяными или обычными зерновыми дисковыми сеялками по боронованной и прикатанной почве. С целью равномерного высева семян, сеялка должна быть оборудована ворошилками, а при их отсутствии за высевам следят сеяльщики. Наиболее приемлемой сеялкой является сеялка СЗТ-3,6; СЗТ-5,4, однако травы можно высевать и любой другой дисковой сеялкой. Для этого в бункере сеялки устанавливается дополнительная перегородка с перекрытием в шахматном порядке через один высеваящих отверстий.

Норма высева сеялки устанавливается на ту культуру, которая обеспечивает наибольший расход семян. Для точного высева другой культуры ее семена смешиваются

с наполнителем, с помощью которого добиваются необходимой нормы посева. Глубина посева трав - не более 1-2 см, полупокровной культуры 4-5 см. После посева многолетних трав поле необходимо прикатать катками ККШ-6.

Для обеспечения необходимой глубины заделки семян трав на сошниках, которые их высевают полностью отпускаются пружины.

Во избежание забивания сошников сеялок, семена волоснеца в день посева можно смешивать с гранулированным суперфосфатом или аммофосом в соотношении 1:1. При улучшении сенокосов и пастбищ и для устойчивых сборов семян культуры применяются посевы с междурядьями не менее 60 см.

Норма посева не должна превышать 5 кг/га. Оптимальным сроком посева является ранневесенний с глубиной заделки семян 2-3 см. После посева обязательным агротехническим мероприятием должно быть прикатывание.

Таблица 20 - Рекомендуемая норма посева волоснеца

Природно-климатическая зона	Норма посева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, сухо степная	1,0	1,5	4	5

Уход за посевами волоснеца сводится к борьбе с сорняками путем 2-3 кратного подкашивания их на беспокровных посевах. На второй и третий годы жизни весной проводится боронование тяжелыми боронами в 2 следа, в посевах четвертого года жизни и более применяют дискование в 1-2 следа.

Использование волоснецового травостоя можно начинать со второго года жизни с учетом его роста и развития. Наиболее высокие урожаи сена и выход протеина можно получить в фазы кущения и выхода в трубку. Волоснец может широко применяться и в качестве осеннего корма, когда он охотно поедается животными.

ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Картофель

Районированные сорта: Акжар, Аксор, Актюбинский 2, Кокчетавский ранний, Лорх, Невский, Приекульский ранний, Урал-1, Чароит, Ягодный 19.

Предшественники. Чередование культур в севообороте при возделывании картофеля способствует снижению общей численности сорняков в 2-4 раза по сравнению с бессменными посевами, резко сокращается количество многолетних сорняков. В овощных севооборотах картофель лучше размещать после огурцов, а в кормовых - после горохоовсяной смеси, люцерны и озимой ржи.

Обработка почвы. Подготовка почвы под картофель складывается из основной, или зяблевой и предпосадочной обработки. Отвальная вспашка проводится плугами с предплужниками на глубину 27-30 см. Предпосадочная обработка почвы начинается с ранневесеннего боронования зяби. На сильно уплотняющихся суглинистых почвах вместо боронования проводят мелкую культивацию на глубину 6 – 8 см., в агрегате с боронами. Если навоз не вносился под зябь, то весной после внесения органических и минеральных удобрений, почву перепахивают плугом с предплужником. Глубина перепашки на 4 – 5 см меньше зяблевой вспашки. Вместо отвальной перепашки возможна безотвальная обработка на глубину 27-30 см.

Удобрение. Под картофель желательно вносит органические удобрения в сочетании с минеральными. Примерные дозы вносимых минеральных удобрений: азот 60, фосфор 120, калий 60 кг действующего вещества на гектар.

Сроки внесения удобрений: под зяблевую вспашку вносят навоз, желательно полуперепревший 40-60 кг/га и полную дозу фосфорных калийных удобрений. Азотные удобрения вносят под предпосадочную обработку почвы.

Посадка. Если условия хранения были плохие и клубни проросли, удаляют белые ростки, так как при посадке картофеля сажалками эти ростки обламываются и мешают нормальной работе высевашевого аппарата.

До посадки клубни сортируют на три фракции: мелкую массой 30-50 г среднюю 50-80 г и крупную свыше 80 г.

Мелкую и среднюю фракцию высаживают по схеме 70 х 25 см, а крупную – по схеме 70 х 35.

Перед посадкой клубни рекомендуются протравливать. Против ризотонии, фомоза и сухой гнили применяют Фундазол СП, (0,5-1 кг/га), предпосадочная обработка суспензией препарата 10 л/га, Колфуго супер, к.с. (0,2-0,3 л/га) предпосадочная обработка суспензией препарата 3 -5 л/га, против ризотонии, сухой гнили, парши серебристой, фомоза, черной ножки, мокрой гнили применяют Максим, к.с. 25 г/л с нормой расхода препарата 0,4 л/га.

Таблица 21 - Рекомендуемая норма посадки картофеля

Природно-климатическая зона	Норма высева семян			
	млн. шт./га		кг/га	
	минимальная	максимальная	минимальная	максимальная
Степная, сухо-степная, полупустынная	0,035	0,055	3000	4000

Уход за посадками. Наилучшей системой ухода в период вегетации являются два рыхления междурядий с боронованием до всходов с интервалом 4-6 дней, одно рыхление по всходам и окучивание.

Культиваторы для довсходовых обработок укомплектовывают долотами, двух- и трехъярусными лапами, ротационными боронами и подпружиненными ротационными боронками.

Послевсходовые обработки проводят теми же агрегатами, что и довсходовые, исключаются лишь подпружиненные боронки. Во избежание уплотнения почвы используют трактора у которых узкие задние скаты или узкие гусеницы.

На участках сильно засоренных однолетними и многолетними сорняками целесообразно использовать гербицид Зенкор (1,2-1,8 кг/га).

Картофель отзывчив на орошение, но потребность его в воде по периодам роста и развития не одинаковы. В период от всходов до бутонизации влажность почвы необходимо поддерживать на уровне 70-75% НВ (наименьшей влагоемкости), в фазу бутонизации – цветения – 80 -85% НВ, после цветения – 70-75% НВ. Норма полива 400-450 м³/га. В отдельные особо засушливые годы требуется до 12 поливов. Весьма эффективно капельное орошение.

Основной вредитель картофеля – колорадский жук. В настоящее время против этого вредителя наиболее эффективен инсектицид из группы неоникотиноидов – конфидор, врк. При обработке препаратом конфидор прибавка урожая в сравнении с препаратами из класса пиретроидов составляет 7,6-9,6 т/га.

Для защиты вегетирующего картофеля от фитофтороза ассортимент фунгицидов в настоящее время достаточно широк. Начиная с фазы смыкания ботвы в рядах, необходимо проводить обработки системно-контактными препаратами (кг/га): арцерид (2,5-3), диксонил (2), оксихом (1,9-2,1), ридомил МЦ (2,5), ридомил голд (2,5), сандофан М8 (2) и др.

После цветения, а также при появлении симптомов болезни на кустах картофеля, обработки следует проводить только фунгицидами контактного действия: бордоская

смесь, 1% (6 кг по медному купоросу), дитан М-45 (1,2-1,6 кг/га), куприкол (5 кг/га), оксихлорид меди (2,3-3,2 кг/га)

Интервалы между опрыскиваниями системно-контактными препаратами составляет 10-12 дней, контактными – 7-8 дней.

НОРМЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

В настоящее время состояние пахотных земель представлено на 99,5% почв, имеющих низкое и очень низкое содержание азота, на 85,3% почв, имеющих очень низкое содержание подвижного фосфора.

Основным приемом использования удобрений в зернопаровом севообороте является применение органических и минеральных удобрений в паровом поле.

Основная доза фосфорных удобрений вносится в паровые поля из расчета 60-90 кг д.в. на всю ротацию севооборота. При посеве культур доза внесения фосфорных удобрений должна составлять 15-20 кг д.в. на 1 га (Приложение 3).

При внесении азотных удобрений важно учитывать особенности культур. Аммиачные азотные удобрения можно вносить в летне-осенний период, а нитратные – эффективнее весной; при этом они должны составлять определенный баланс с фосфорными удобрениями в севообороте.

Под картофель, овощные культуры должны отводиться почвы с высоким бонитетом. В области это каштановые нормальные почвы (на юге), темно-каштановые и черноземные почвы на севере, которые характеризуются низким содержанием азота, средним или низким содержанием фосфора, нормальным или высоким содержанием калия.

Дозы удобрений для картофеля $N_{140}P_{130}K_{100}$, для овощей $N_{120}P_{110}K_{80}$, для бахчевых культур $N_{100}P_{70}K_{80}$, в молодом саду $N_{105}P_{160}K_{70}$ рассчитаны с учетом хорошего фона органических удобрений (40-60-80 т/га навоза под предшествующую или основную культуру), применения орошения, а также постепенного усвоения питательных веществ по годам (30% в первый год внесения, 20% во второй год и т.д.). При отсутствии внесения органики, заправки сидератов или оборота пласта многолетних трав, норма по азотным удобрениям увеличивается на 30 кг/га, по фосфорным на 50 кг/га, по калийным – на 20-30 кг/га по д.в. (приложение Б). Дальнейшее увеличение доз внесения минеральных удобрений нежелательно, так как оно сказывается на качестве продукции.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Защита зерновых культур от болезней

Вредные организмы вызывают существенные потери урожая зерна, отрицательно влияя на все его основополагающие составные: стеблестой, озерненность, массу 1000 зерен, содержание белка и т.д. ГОСТом регламентируется наличие склероциев спорыньи, фузариозных зерен, головневых мешочков, живых вредителей, клещей, семян горчицы из-за опасности для человека и животных. Стабильных показателей урожая и его качества при производстве зерна без эффективной защиты растений достигнуть невозможно.

На фитосанитарное состояние посевов оказывает влияние множество факторов, определяющими из которых являются погодные условия, предшественники, технология возделывания. Чтобы сохранить посевы зерновых от потерь, необходимо использовать все возможные приемы, способствующие их оздоровлению. В условиях высокой специализации хозяйств на монокультуру выбор предшественников для яровой пшеницы крайне ограничен. Наиболее благоприятно фитосанитарное состояние поля складывается

после пара, рапса, звена просо-кукуруза. Нежелательно размещать яровую пшеницу после ячменя из-за высокого инфекционного потенциала последнего. В связи с высокой повреждаемостью пшеничным цветочным клещом, особенно после зерновых, твердую пшеницу нужно возделывать только по пару.

Все приемы, направленные на создание для растений условий, соответствующих их экологическим требованиям, способствуют росту устойчивости и выносливости культур к вредным воздействиям и, как следствие, снижению потерь урожая зерна.

Переход к минимальным и нулевым обработкам возделывания зерновых культур, оставление на полях максимального количества растительных остатков предполагает более масштабное использование химических средств защиты растений.

С экологической точки зрения применять химические средства защиты допустимо только с учетом реальной ситуации по вредным объектам, а также при прогнозе вспышки их размножения. Химический метод защиты растений регламентируется государством. При выполнении работ, связанных с пестицидами, следует руководствоваться законом «О защите растений», санитарными нормами и правилами. Список пестицидов, разрешенных для применения на территории Республики Казахстан на 2008 (периодически обновляется) год, должен стать настольной книгой каждого товаропроизводителя. В данном государственном каталоге приводятся сведения с указанием норм расхода, объектов и способов применения, результаты испытаний по всем химическим и биологическим препаратам, представляемым на рынке.

Семенную инфекцию головневых заболеваний никаким другим приемом кроме протравливания искоренить невозможно. При наличии одного пораженного растения на 2000 колосьев потери урожая составляют 50 кг/га зерна.

При существующих ценах на протравители, затраты на приобретение и протравливание семян ориентировочно оцениваются в пределах 20-30 кг/га зерна пшеницы. При протравливании подавляется широко распространенная инфекция корневых гнилей, которые особенно вредоносны при посеве в ранние сроки в холодную почву.

Таблица 22 - Потери урожая в зависимости от степени поражения корневой гнилью (В.И. Танской, В.И. Долженко, Н.Р. Гончаров, Т.И. Ишкова, 2004)

Развитие болезни, %	Потери урожая, %
10-21	3-9
22-31	6-18
32-41	11-27
42-51	16-36

Зараженность семенных посевов головневыми заболеваниями целесообразно определять при проведении полевой апробации. Протравливать семена необходимо, если при анализе апробационного снопа пораженность пыльной головней превышает 0,5%, твердой головней — 0,3%. Наличие возбудителей корневых гнилей выявляют по результатам фитоэкспертизы семян (обычно методом бумажных рулонов). При наличии 10-15% пораженных зерен семена целесообразно обработать. Протравливать следует семена, доведенные до посевных кондиций, с влажностью не более 15%. Основные требования к протравливанию — соблюдение норм расхода, полнота и равномерность. Рынок протравителей представлен препаратами из разных групп соединений, а также комбинированными.

Таблица 23 - Биологическая эффективность (%) протравителей семян против основных грибных болезней зерновых культур

Протравитель (фунгицид)	Норма расхода, л, кг/т	Поражение корневыми гнилями, %	Среднее проявление головни в посеве, %	Лабораторная всхожесть, %
Контроль без протравливания	-	37,4	2,0	93,6
Кольфуго супер	1,5	36,9	1,5	92,8
Премис двести	0,2	29,1	0,6	89,4
Рексол	0,4	34,7	0,8	91,9
Тебу	0,4	35,2	1,9	87,6
Раксил ультра	0,2	12,3	0,05	94,1
Ламадор	0,15	0,5	-	98,5
Юнта	1,5	0,7	0,01	96,0

Таблица 24 - Потери яровой пшеницы от бурой ржавчины (%) (В.И. Танской, В.И. Долженко, Н.Р. Гончаров, Т.И. Ишкова, 2004)

Показатель	Фаза развития	Интенсивность развития болезни, %					
		10	20	40	60	80	100
Время появления первых симптомов	Выход в трубку	2	5	10	15	20	25
	Колошение- цветение	0,1	1	5	15	50	75

Основными болезнями озимой пшеницы в Западно-Казахстанской области, наносящими наибольший ущерб урожаю являются бурая ржавчина, мучнистая роса, головневые болезни, септориоз, чернь колоса.

Таблица 25 - Недобор урожая яровой пшеницы от септориоза (%) (В.И. Танской, В.И. Долженко, Н.Р. Гончаров, Т.И. Ишкова, 2004)

Показатели	Поражаемый орган	Развитие болезни в фазе молочной спелости, %					
		10	20	40	60	80	100
Потери урожая от септориоза, %	листья	4	9	15	19	23	28
	колос	7	12	18	25	30	40

Позднее в фазе трубкования, необходимость опрыскивания фунгицидами возникает, если развитие бурой ржавчины, септориоза пшеницы, пятнистостей ячменя составляет 10% развития в среднем на 1 лист и прогнозируется эпифитотии.

В фазах колошения-цветения обработки проводятся в условиях, благоприятных для развития болезней, против бурой ржавчины при степени поражения 10%, септориоза — 10-15%, стеблевой ржавчины — 5%, пятнистостей ячменя — 10%.

Фунгициды для защиты от аэрогенных инфекций представлены преимущественно препаратами с высокой биологической эффективностью против ржавчинных заболеваний. Они достаточно сильно подавляют и пятнистости (септориоз, темно-бурую и другие). Препараты фолликур 22,5 % (0,5-0,7 л/га), фалькон 46% (0,4-0,6 л/га), альто 400ск (0,1 л/га), Рекс 12,5% (0,5-0,75 л/га) обладают длительным защитным эффектом (около 30 дней). При однократной обработке решать проблему сохранения урожая в течение 2-4 недель с сохранением фунгицидного действия позволяют препараты альто супер 330 (0,4-0,5 л/га),

бампера 25% (0,5 л/га), импакта 25% (0,5 л/га) и др.

При существующих ценах затраты на приобретение и применение фунгицидов окупаются ориентировочно прибавкой урожая зерна пшеницы в 1-1,3 ц/га.

Для защиты посевов зерновых следует использовать фунгициды

Таблица 26 - Дозы и сроки применения фунгицидов на посевах

Сроки применения	Объект	Фунгицид	Норма расхода, л, кг/га
В период трубкования – флаговый лист	Комплекс болезней листьев и колоса: бурая ржавчина, мучнистая роса, септориоз листьев, чернь колоса	Фалькон, 46% к.э.	0,4-0,6
		Фоликур В.Т., 22,5% к.э.	0,5-0,7
		Байлетон, 25% с.п.	0,5
		Дерозал, к.с.	0,4-0,6
		Альто супер, к.э.	0,4-0,5
		Рексс, к.с.	0,6-0,8

Следует отметить, что фунгицид фалькон - единственный из разрешенных к применению против черни колоса на территории Казахстана.

Таким образом, для защиты озимой и яровой пшеницы от ржавчины в условиях области в большинстве случаев достаточно одного опрыскивания высокоэффективным фунгицидом типа Фалькон, срок действия которого продолжается до 40-45 дней с момента применения.

При совпадении сроков проявления бурой ржавчины, мучнистой росы, клопа черепашки, его личинок, сорняков возможно применение баковых смесей фунгицидов с инсектицидами и гербицидами.

Для принятия решения о необходимости применения фунгицидов необходимы периодические маршрутные обследования с осмотром на 16-20 пробх листьев, стеблей, колосьев и использованием иллюстрированных шкал.

Защита зерновых культур от вредителей

В условиях Западно-Казахстанской области основными вредителями пшеницы являются следующие фитофаги: вредная черепашка, хлебный жук, хлебный пилильщик, злаковые мухи, злаковые тли, пшеничный трипс и др.

Таблица 27 - Дозы и сроки применения инсектицидов на посевах зерновых культур

Срок применения	Объект	Инсектицид	Доза расхода, кг, л/га
Кущение – начало трубкования	Вредная черепашка Листоед-пьявица Хлебные блошки	Децис Экстра, к.э.	0,05
		БИ -58 (новый), к.э.	1,0-1,5
		Конфидор, 20% В.К.	0,05-0,07
		Кинмикс, В.С.	0,2-0,3
Молочная спелость	Личинки вредной черепашки Хлебные жуки Злаковые тли и трипсы	Конфидор Экстра, в.д.т.	0,02-0,03
		Фастак, к.э.	0,1-0,15
		Децис профи, в.д.т.	0,03

Краевые обработки полей проводят в начале заселения посевов основными фитофагами. В фазу молочной спелости обрабатывают против комплекса основных вредителей. Обработки проводят с учетом экономических порогов вредоносности.

Таблица 28 - Фитосанитарный контроль вредителей на зерновых культурах

Период наблюдений	Вредный организм ЭПВ	Метод учета	Мероприятия
Перед посевом пшеницы	Зерновая совка 2-3 жизнеспособных гусеницы/м ²	Почвенные раскопки на 8-16 пробах размером 50х50х20 см. Подсчет гусениц с определением зараженных	Обработка почвы культиватором или дисковыми орудиями на глубину 6-8 см*
Мягкая пшеница	Гессенская муха более 10 жизнеспособных пупариев/м ²	Отбор стерни с 8-16 проб 50х50 см и анализ	Размещение на данном поле овса, ячменя, проса, кукурузы или парование.
Твердая пшеница	Пшеничный цветочный клещ незави-смо от численности вредителя		Размещение твердой пшеницы только после пара
Пшеница	При ожидаемом подъеме численности серой зерновой совки	По результатам осеннего и весеннего обследования полей на заселенность гусеницами и их состояние	Посев яровой пшеницы в оптимально-поздние сроки для разрыва сопряженности колошения пшеницы с массовым летом и откладкой яиц бабочками
Пшеница, ячмень, рожь	Хлебная полосатая блошка		Посев пшеницы, ячменя в оптимально-поздние сроки. Всходы, появившиеся в I-й декаде июня, меньше повреждаются
Фаза шильце -2-й лист	Хлебная полосатая блошка 30-40 жуков/м ² , более 25% повреждения листовой поверхности	Подсчет жуков на всходах в 8-16 пробах по 2-3 растения. С определением повреждаемости листовой поверхности	Обработка всходов инсектицидом. После появления 3 листа повреждения не представляют опасности
Всходы -кущение пшеницы	Гессенская муха 10-15 пупариев/м ² до посева.	На основе данных учета перед посевом. Кошение стандартным энтомологическим сачком в 10 точках по 10 взмахов.	Токсикация семян БИ-58, 40% к.э., 1-л/т, непосредственно перед посевом.
Пшеница, ячмень	Шведская муха стеблевые блошки 30-50 экз/100 взм. сачка, 5-10% поврежденных растений.	Подсчет мух и блошек в уловах. Отбор и анализ растений с проб по 0,25 м ² с вскрытием стеблей, осмотром листьев и за влагиалищем.	Опрыскивание всходов инсектицидом системного действия. Возможно совмещение с химпрополкой.
Зерновые	Гессенская муха кладки яиц на 20% растений Саранчовые – 5-10	Визуальный подсчет на растениях и почве на	Опрыскивать при одновременном отрождении личинок-пиретроидами, при наличии разновозрастных особей ФОС, неоникотиноидами в

	личинок/м ² 3 взрослые особи/м ²	площади 1 м ² в утренние или вечерние часы.	посевах. Финпронилом ФОС, ИСХ на бросовых и др. землях
Кущение- трубкование	Пьявица 0,5-1,0 личинок/растение овса, ячменя, пшеницы	В 8-16 пробах по 10 растений осмотр и подсчет личинок	Опрыскивание инсектицидом, возможно совмещение с хим- прополкой
Трубкование- начало колошения пшеницы	Пшеничный трипс, имаго, 8-10 трипсов/стебель Хлебный пыльник, 40-50 особей/100 взмахов сачка	В 8-16 пробах по 2 стебля осмотр и подсчет. Кошение сачком по 10 взмахов в 10 местах	Опрыскивание в начале растрескивания обертки ко-лоса инсектицидом системного действия. Обработка уничтожает и самок вредителя во время яйцекладки. Опрыскивание инсектицидом системного действия.
Колошение- цветение зерновые	Серая зерновая совка-имаго (пшеница) Хлебные клопики 20-30 ос/10 взм. Злаковые цикадки 40-50 ос/10 взм.	Вылов бабочек на 2-3 ловушки с бродящей патокой. Кошение сачком 1- проб по 5 взмахов	Наблюдение за динамикой лёт. Опрыскивание инсектицидом системного действия. До начала цветения возможно совмещение обработки с фунгицидом
Колошение-налив зерна Зерновые	Комплекс вредителей (пшеничный трипс, злак. цикадки, хлебные клопики, мухи, клопы-черепашки, тля и др.) 150 экз. на пробу	Кошение энтомологическим сачком в 10 точках по 10 взмахов.	Опрыскивание инсектицидом системного действия. До начала цветения возможно совмещение обработки с фунгицидом.
Формирование зерновки Пшеница	Злаковые тли 20 тлей/стебель или 50 тлей/10 взм. Пшеничный трипс, личинки 40-50 особей/колос	В 8-16 пробах осмотр стеблей и подсчет тли. Подсчет после предварительного просушивания. 10 проб по 1 колосу.	Опрыскивание инсектицидом системного действия
Молочная спелость Пшеница	Клопы-черепашки 5-6 личинок/м ² . Серая зернозла- совка 5-7 гусениц на 100 колосьев на семенных посевах, более 7 на товарных. Хлебные жуки 3-5	В 8-16 проба по 0,25 м ² осмотр растений и подсчет. Подсчет гусениц в колосьях. Повторное отряхивание после просушивания 10 проб по 20 колосьев. В 8-16 пробах по 0,25	Опрыскивание инсектицидом. Опрыскивание инсектицидом с учетом срока ожидания. Опрыскивание инсектицидом.

	особей/м ²	м ² осмотр растений и подсчет	
Уборка урожая	Серая зерновая совка, клопы, пилильщик.		Своевременная без потерь уборка ухудшает условия подготовки гусениц к зиме.
После уборки урожая	Комплекс вредителей		Дискование, культивация*

Защита зерновых культур от сорняков

Внедрение ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур предусматривает применение химических средств защиты растений. С экологических позиций гербициды применяют лишь в случае, если агротехнических мер для борьбы недостаточно.

Для сорных ассоциаций характерен смешанный тип засорения. Чем больше будет соответствовать спектр действия гербицидов видовому разнообразию сорных растений, тем эффективней будет опрыскивание. В последние годы в связи с освоением минимальных и нулевых технологий возрастает значение мероприятий с применением гербицидов с д.в. глифосат – раундап и его аналогов. Большинство сорных растений, распространенных в условиях принятой системы земледелия, чувствительны к этим гербицидам. При обработке решается проблема уничтожения как двудольных, так и однодольных многолетних и однолетних сорняков. Успех мероприятий зависит от правильного выбора нормы расхода. Минимальные нормы расхода применяют в предпосевной период.

На паровом поле против многолетних сорняков следует применять верхние пределы рекомендуемых норм расхода. Гербицид действует при попадании на растения и не обладает почвенным действием. Чем больше прорастет к моменту обработки сорняков, тем больше их количество будет уничтожено. Также необходимо иметь в виду высокую опасность гербицида и для культуры.

Таблица 29 - Гербициды общеистребительного действия для применения при возделывании зерновых культур.

Однолетние двудольные и злаковые сорняки, л/га	Многолетние и двудольные сорняки, л/га	Злостные многолетние (горчак свинорой, вьюнок и др.), л/га
Глисол, 36% в.р., 2- 4 Глифган 48%, в.р. 2- 4 Доминатор 360 в.р. 2- 4 Стинг 360 в.р. 2,5-3 Раундап 36% в.р. 2- 4 Алаз 360 в.р. 2- 4 Глифосат 48% в.р. 2-3 Ураган 480 в.р. 2- 4 Ураган форте в.р. 2,5-3 Торнадо в.р. 2- 4 Фозат в.р. 2-3	Глисол 36% в.р. 4-6 Глифган 48% в.р. 4-5 Доминатор 360 в.р. 2- 4 Стинг 360 в.р. 2,5-3 Раундап 36% в.р. 4-6 Алаз 360 в.р. 4-8 Глифосат 48% в.р. 2-3 Ураган 480 в.р. 2-4 Ураган форте в.р. 2,5-3 Торнадо в.р. 4-6 Фозат в.р. 3-4	Глисол 36% в.р. 6-8 Доминатор 360 в.р. 6 Стинг 360 в.р. 6 Раундап 36% в.р. 6-8 Глифосат 48% в.р. 6 Ураган 480 в.р. 6 Ураган форте в.р. 3,5 Торнадо в.р. 6 Фозат в.р. 6

В борьбе с горчаком ползучим на землях сельскохозяйственного использования возможно эффективное применение банвела 480 в.р. - 20-40 л/га, арсенала в.к. - 2-2,5 л/га.

Ассортимент противозлаковых гербицидов не отличается большим разнообразием. Почвенные гербициды авадекс БВ и триаллат узконаправленного действия. Повсходовые

гербициды в соответствующих нормах расхода уничтожают помимо овсюга просовидные сорняки.

При использовании почвенных гербицидов необходимо обеспечить выравненность поля, по возможности снизить количество растительных остатков. С этих позиций применение данных гербицидов целесообразно сразу после посева пшеницы. Препараты должны тщательно заделываться в почву, причем между зернами пшеницы и гербицидным экраном должна быть прослойка почвы в 2-3 см.

Химическую прополку посевов озимых культур экономически целесообразно применять, если численность многолетних сорняков достигает 3,6 шт./м² или однолетних – 20,5 шт./м². Для яровой пшеницы экономический порог вредоносности отмечен при 2,2 шт./м². При однолетнем двудольном типе засоренности порог вредоносности составляет 4,4, а экономически целесообразно с ним вести борьбу при наличии 7,6 шт./м². При злаковом типе засоренности защитные мероприятия необходимы, если засоренность составляет более 19,1 шт./м². Карантинные сорняки уничтожаются при любой численности.

Таблица 30 - Применение гербицидов на посевах яровой пшеницы

Сорняки	Сроки применения	Гербицид	Норма расхода
Овсюг	Под предпосевную культивацию	Авадекс Б.В.	1,7-3,4 л/га
	В фазе 2-4 листьев овсюга	Грасп	0,8 л/га
Щетинники, куриное просо, однолетние злаковые	По вегетирующим сорнякам с фазы второго листа до выметывания сорняков	Пума супер 100	0,6-0,9 л/га
Двудольные	В фазу кушения - трубкования	Мушкет + Дезормон эфир	50 г/га + 0,35 л/га
	В фазу начала кушения (3-4 листа) до трубкования (1-2 междоузлия)	Секатор Турбо, Секатор Турбо + Дезормон эфир	70 мл/га 50 мл/га + 0,3 л/га
Злаковые и двудольные	В фазу кушения до трубкования	Атлантис + ПАВ, Пума супер 7,5 + Аккурат	0,2-0,4 + 0,6 л/га 0,8 л/га + 7 г/га

Следует отметить, что только гербициды Мушкет, Секатор Турбо, Атлантис и Пума супер из разрешенных к применению в Казахстане имеют в составе антидот, который снимает при обработке стресс на культуру.

При использовании пестицидов возникает большая проблема выработки у сорняков устойчивости - резистентности. С целью недопущения данной проблемы должна соблюдаться ротация пестицидов различных групп – правильная технология их внесения. В случае применения пестицидов методом ультромалообъемного опрыскивания, широко распространенного в последние годы, необходимо использование специальных препаративных форм. Наиболее полной отдачи от мероприятий с применением пестицидов можно достигнуть только в том случае, если и все другие элементы технологии направлены на получение высокого урожая.

Блок-схема защиты посевов зерновых от вредных организмов включает следующие варианты:

- обязательное протравливание семенного материала современными протравителями,купаемыми только от оригинаторов — производителей;
- обработка посевов в фазу кушения гербицидами в баковой смеси с регуляторами роста.

Приложение 1

Оптимальные сроки посева приоритетных яровых культур в разрезе природно-климатических зон Западно-Казахстанской области в 2025 году

№	Наименование культур	Природно-климатические зоны					
		первая		вторая		третья	
		начало	завершение	начало	завершение	начало	завершение
*Ранний срок наступление весны							
1	Ячмень, овес	20 апреля	5 мая	15 апреля	30 апреля	10 апреля	25 апреля
2	Яровая пшеница	5 мая	25 мая	1 мая	15 мая	1 мая	10 мая
3	Просо	15 мая	25 мая	10 мая	20 мая	5 мая	15 мая
4	Нут	1 мая	15 мая	25 апреля	5 мая	25 апреля	5 мая
5	Подсолнечник	1 мая	15 мая	25 апреля	5 мая	25 апреля	5 мая
6	Лен масличный	5 мая	25 мая	1 мая	15 мая	1 мая	10 мая
7	Сафлор	5 мая	25 мая	1 мая	15 мая	1 мая	10 мая
8	Многолетние травы	20 апреля	25 апреля	15 апреля	20 апреля	10 апреля	15 апреля
9	Суданская трава	15 мая	30 мая	10 мая	20 мая	5 мая	15 мая
10	Сорго	15 мая	30 мая	10 мая	20 мая	5 мая	15 мая
11	Картофель	30 апреля	15 мая	25 апреля	15 мая	20 апреля	10 мая
12	Овощные	15 мая	15 июня	5 мая	5 июня	1 мая	5 июня
13	Бахчевые	1 мая	1 июня	25 апреля	25 мая	25 апреля	25 мая
*Средний срок наступление весны							
1	Ячмень, овес	25 апреля	5 мая	20 апреля	30 апреля	15 апреля	25 апреля
2	Яровая пшеница	10 мая	25 мая	5 мая	15 мая	1 мая	10 мая
3	Просо	20 мая	25 мая	10 мая	15 мая	5 мая	10 мая
4	Нут	5 мая	15 мая	25 апреля	5 мая	25 апреля	5 мая
5	Подсолнечник	5 мая	15 мая	25 апреля	5 мая	25 апреля	5 мая
6	Лен масличный	10 мая	25 мая	5 мая	15 мая	1 мая	10 мая
7	Сафлор	10 мая	25 мая	5 мая	15 мая	1 мая	10 мая
8	Многолетние травы	25 апреля	1 мая	20 апреля	25 апреля	15 апреля	20 апреля
9	Суданская трава	15 мая	30 мая	10 мая	20 мая	5 мая	15 мая
10	Сорго	15 мая	30 мая	10 мая	20 мая	5 мая	15 мая
11	Картофель	30 апреля	25 мая	25 апреля	25 мая	20 апреля	25 мая
12	Овощные	15 мая	15 июня	5 мая	5 июня	1 мая	5 июня
13	Бахчевые	1 мая	1 июня	25 апреля	5 июня	20 апреля	5 июня
*Поздний срок наступления весны							
1	Ячмень, овес	1 мая	10 мая	25 апреля	5 мая	20 апреля	1 мая
2	Яровая пшеница	15 мая	25 мая	5 мая	15 мая	1 мая	10 мая
3	Просо	20 мая	30 мая	10 мая	20 мая	5 мая	20 мая
4	Нут	10 мая	20 мая	5 мая	15 мая	1 мая	15 мая
5	Подсолнечник	10 мая	20 мая	5 мая	15 мая	1 мая	15 мая
6	Лен масличный	15 мая	25 мая	5 мая	15 мая	1 мая	10 мая
7	Сафлор	15 мая	25 мая	5 мая	15 мая	1 мая	10 мая
8	Многолетние травы	1 мая	5 мая	25 апреля	30 апреля	20 апреля	25 апреля
9	Суданская трава	20 мая	30 мая	10 мая	20 мая	5 мая	20 мая
10	Сорго	20 мая	30 мая	10 мая	20 мая	5 мая	20 мая
11	Картофель	5 мая	30 мая	1 мая	30 мая	1 мая	30 мая
12	Овощные	15 мая	15 июня	10 мая	5 июня	5 мая	5 июня
13	Бахчевые	5 мая	5 июня	1 мая	5 июня	1 мая	5 июня

*К среднему сроку наступления весны относится переход через 0°C 30-31 марта. Более ранний и поздний переход через 0°C соответствует раннему и позднему срокам наступлению весны.

Более поздние сроки сева культур должны сопровождаться мерами борьбы с сорняками в предпосевной период.

**Рекомендованные нормы высева сельскохозяйственных культур
в Западно-Казахстанской области в 2025 году**

Культура	Количество, шт./п.е/га	Весовая норма, кг/га
Яровая пшеница	3,0-4,0 млн.шт./га	110-130
Озимая пшеница	3,2-4,5 млн.шт./га	110-150
Озимая рожь	3,0-3,5 млн.шт./га	110-135
Тритикале озимая	2,7-3,0 млн.шт./га	130-150
Ячмень	2,6-3,0 млн.шт./га	115-130
Просо	2,2-3,2 млн.шт./га	20-35
Овес	2,5-2,7 млн.шт./га	95-100
Гречиха	2,5-2,8 млн.шт./га	50-55
Нут	0,7-0,8 млн.шт./га	170-200
Чечевица	1,8-2,3 млн.шт./га	120-160
Соя	0,4-0,8 млн.шт./га	70-100
Сорго зерновое, фуражное	2,0-2,5 млн.шт./га	16-25
Сорго зерновое F1	250000-300000 шт./га; 1 п.е.	5,5-7
Сорго-суданковый гибрид	0,5-1,2 млн.шт./га; 1 п.е.	10-35
Суданская трава	1,8-3,5 млн.шт./га	10-30
Эспарцет на сено	3,0 млн.шт./га	55-60
Эспарцет на семена	2,0 млн.шт./га	40
Житняк на сено	3,0 млн.шт./га	10
Житняк на семена	1,7-2,0 млн.шт./га	6-8
Люцерна на семена	4-5 млн.шт./га	8-10
Люцерна на сено	6-8 млн.шт./га	10-12
Донник на семена	4-5 млн.шт./га	8-10
Донник на сено	6-8 млн.шт./га	10-12
Горчица	2,0-4,0 млн.шт./га	9-18
Сафлор	0,5-0,8 млн.шт./га	25-30
Подсолнечник	40000-60000 шт./га	4-5
Подсолнечник F1	0,4 п.е.	4-5
Кукуруза на зерно	60000-80000 шт./га; 1 п.е.	25-30
Кукуруза на силос	80000-160000 шт./га; 1-2 п.е.	30-60
Лен	2,5-3,4 млн.шт./га	30-45
Картофель	40000-57000 шт./га	2500-3000
Плодовые (саженцы)	400-2500 шт./га	
Ягодные открытого грунта	4000-63000 шт./га	
Ягодные закрытого грунта	до 300000 шт./га	
Виноград (чубуки)	1600-2200 шт./га	

* Весовая норма высева (кг/га) зависит от крупности семян (масса 1000 зерен), качества посевного материала, способа посева

Приложение 3

Нормы внесения минеральных удобрений для субсидирования по Западно-Казахстанской области на орошении (кг/га, л/га) на 2025 год

№ п/п	Виды удобрений	ед. изме рени я	кукуруза на зерно			картофель (более 30 т/га)**			овощи			бахчевые культуры			многолетние травы текущего года			многолетние травы прошлых лет		
			Норм а внесе ния, в дейст вующе м веще стве	Нор ма внесе ния , в физиче ском весе	Коэфф ициен т перевод а в физиче ский вес	Нор ма внесе ния , в дейст вующе м веще стве	Нор ма внесе ния , в физиче ском весе	Коэф фи циен т перевод а в физиче ский вес	Норма внесения, в действ ующем веществе	Норма внесения, в физичес ком весе	Коэфф ициент перевод а в физиче ский вес	Норма внесения, в действ ующем веществе	Нор ма внесе ния , в физиче ском весе	Коэфф ициен т перевод а в физиче ский вес	Нор ма внесе ния , в дейст вующе м веще стве	Нор ма внесе ния , в физиче ском весе	Коэфф ициен т перевод а в физиче ский вес	Нор ма внесе ния , в дейст вующе м веще стве	Нор ма внесе ния , в физиче ском весе	Коэфф ициен т перевод а в физиче ский вес
1	Аммиачная селитра, N 34,4	кг/га	60	175	2,91	130	378	2,91	85	247	2,91	60	175	2,91	-	-	-	60	175	2,91
	Селитра аммиачная, N 34,4	кг/га	60	175	2,91	130	378	2,91	85	247	2,91	60	175	2,91	-	-	-	60	175	2,91
	Селитра аммиачная марки Б, N 34,4	кг/га	60	175	2,91	130	378	2,91	85	247	2,91	60	175	2,91	-	-	-	60	175	2,91
2	Сульфат аммония, N-21	кг/га	60	286	4,76	130	619	4,76	85	405	4,76	60	286	4,76				60	286	4,76
	Сульфат аммония-побочный продукт, N-21	кг/га	60	286	4,76	130	619	4,76	85	405	4,76	60	286	4,76				60	286	4,76
	Сульфат аммония кристаллический, N-21, S-24	кг/га	60	133	2,22	130	289	2,22	85	187	2,22	60	133	2,22				60	133	2,22
3	Карбамид, N-46	кг/га	60	130	2,17	130	282	2,17	85	184	2,17	60	130	2,17				60	130	2,17
	Карбамид, N-41,2, K2O-5,5	кг/га	60	128	2,14	130	278	2,14	85	182	2,14	60	128	2,14				60	128	2,14
	Карбамид, N-46	кг/га	60	130	2,17	130	282	2,17	85	184	2,17	60	130	2,17				60	130	2,17
	Карбамид, N-46,2	кг/га	60	130	2,16	130	281	2,16	85	184	2,16	60	130	2,16	-	-	-	60	130	2,16
	Карбамид, N-46,3	кг/га	60	130	2,16	130	281	2,16	85	184	2,16	60	130	2,16				60	130	2,16
	Карбамид, N-46,6	кг/га	60	129	2,15	130	280	2,15	85	183	2,15	60	129	2,15				60	129	2,15
	Карбамид, марки Б, N-46	кг/га	60	130	2,17	130	282	2,17	85	184	2,17	60	130	2,17				60	130	2,17
	Карбамид, марки Б, N-46,2	кг/га	60	130	2,16	130	281	2,16	85	184	2,16	60	130	2,16				60	130	2,16
4	Жидкое удобрение KAC+,N-28-34, K2O-0,052, SO3-0,046, Fe-0,04 (внекорневая подкормка)	кг/га	20	59	2,94	60	176	2,94	20	59	2,94	15	44	2,94						

	Удобрение жидкое азотное (КАС), N-32 (внекорневая подкормка)	кг/га	20	63	3,13	60	188	3,13	20	63	3,13	15	47	3,13						
	Удобрение жидкое азотное, марка КАС-32, N-32 (внекорневая подкормка)	кг/га	20	63	3,13	60	188	3,13	20	63	3,13	15	47	3,13						
	Удобрение жидкое азотное (КАС), N аммонийный - 6,8, N нитратный - 6,8, N амидный - 13,5 (внекорневая подкормка)	кг/га	20	71	3,57	60	214	3,57	20	71	3,57	15	54	3,57						
4	Жидкое удобрение КАС+,N-28-34, K2O-0,052, SO3-0,046, Fe-0,04 (внесение в почву)	кг/га	60	176	2,94	90	265	2,94	90	265	2,94	60	176	2,94	60	176	2,94	60	176	2,94
	Удобрение жидкое азотное (КАС), N-32 (внесение в почву)	кг/га	60	188	3,13	90	282	3,13	90	282	3,13	60	188	3,13	60	188	3,13	60	188	3,13
	Удобрение жидкое азотное, марка КАС-32, N-32 (внесение в почву)	кг/га	60	188	3,13	90	282	3,13	90	282	3,13	60	188	3,13	60	188	3,13	60	188	3,13
	Удобрение жидкое азотное (КАС), N аммонийный - 6,8, N нитратный - 6,8, N амидный - 13,5 (внесение в почву)	кг/га	60	214	3,57	90	321	3,57	90	321	3,57	60	214	3,57	60	214	3,57	60	214	3,57
5	Суперфосфат, P-15	кг/га	80	534	6,67	110	734	6,67	90	600	6,67	70	467	6,67	100	667	6,67	-	-	-
	Суперфосфат обогащенный, P-21,5	кг/га	80	372	4,65	110	512	4,65	90	418	4,65	70	325	4,65	100	465	4,65			
	Суперфосфат, P-19	кг/га	80	421	5,26	110	579	5,26	90	473	5,26	70	368	5,26	100	526	5,26	-	-	-
6	Концентрат и мука фосфоритные Чилисайского месторождения, P-17	кг/га				110	647	5,88	110	647	5,88	70	412	5,88	110	647	5,88	-	-	-
	Фосфоритная мука Верхнекамская марки А, Б, В, P2O5-23-25	кг/га	-		-	110	459	4,17	110	459	4,17	70	292	4,17	110	459	4,17	-	-	-
7	Супрефос азот-серосодержащий «Супрефос-NS», N-12, P2O5-24, Ca-14, Mg-0,5, SO3-25	кг/га	80	223	2,79	110	307	2,79	90	251	2,79	70	195	2,79	100	195	2,79	-	-	-
8	Аммофос, N-10, P-46	кг/га	85	143	1,79	110	197	1,79	90	161	1,79	70	125	1,79	100	179	1,79	-	-	-
	Аммофос, N-10, P-52	кг/га	85	137	1,61	110	182	1,65	90	145	1,61	70	113	1,61	100	161	1,61	-	-	-

9	Калий хлористый электролитный, KCl-68, K2O-43	кг/га	-	-	-	120	176	1,47	60	88	1,47						-	-	-
	Калий хлористый, K2O-60	кг/га				120	200	1,67	60	100	1,67						-	-	-
10	Калий сернокислый (сульфат калия) очищенный, K2O-50	кг/га				120	240	2	60	120	2						-	-	-
	Агрохимикат Сульфат калия, K-53, S-18	кг/га	-	-	-	120	169	1,41	60	85	1,41						-	-	-
	Нитроаммофоска марки NPK 15:15:15; N-15, P-15, K-15	кг/га	80	178	2,22	130	289	2,22	90	200	2,22						-	-	-
	Удобрение азотно-фосфорно-калийное марки 15:15:15; N-15, P-15, K-15	кг/га	80	178	2,22	130	289	2,22	90	200	2,22						-	-	-
	Удобрение азотно-фосфорно-калийное нитроаммофоска (азофоска); N-15, P-15, K-15	кг/га	80	178	2,22	130	289	2,22	90	200	2,22						-	-	-
11	Удобрение азотно-фосфорно-калийное NPK-1 (диаммофоска); N-10, P-26, K-26	кг/га	80	129	1,61	130	209	1,61	90	145	1,61						-	-	-
	Нитроаммофоска марки 23:13:8; N-23, P-13, K-8	кг/га	80	182	2,27	130	295	2,27	90	204	2,27						-	-	-
	NPK удобрение: Нитроаммофоска; N-16, P-16, K-16	кг/га	80	166	2,08	130	270	2,08	90	187	2,08						-	-	-
	Нитроаммофоска; N-16, P-16, K-16	кг/га	80	166	2,08	130	270	2,08	90	187	2,08						-	-	-
	Нитроаммофоска марки NPK 16:16:16; N-16, P-16, K-16	кг/га	80	166	2,08	130	270	2,08	90	187	2,08						-	-	-
	Нитроаммофоска марки 14:14:23; N-14, P-14, K-23	кг/га	80	157	1,96	130	255	1,96	90	176	1,96						-	-	-
	Нитроаммофоска марки 10:26:26; N-10, P-26, K-26	кг/га	80	129	1,61	130	209	1,61	90	145	1,61						-	-	-
	Удобрение азотно-фосфорно-калийное марки 10:26:26, ; N-10, P-26, K-26	кг/га	80	129	1,61	130	209	1,61	90	145	1,61						-	-	-
	NPK удобрение: Нитрофоска; N-15, P-15, K-15	кг/га	80	178	2,22	130	289	2,22	90	200	2,22								
	Комплексное азотно-фосфорно-калийное минеральное удобрение (тукосмеси NPK); N-	кг/га	80	166	2,08	130	270	2,08	90	187	2,08								

	16, P-16, K-16																		
	Комплексное азотно-фосфорно-калийное минеральное удобрение (тукосмеси NPK); N-13, P-19, K-19	кг/га	80	157	1,96	130	255	1,96	90	176	1,96								
	Комплексное азотно-фосфорно-калийное минеральное удобрение (тукосмеси NPK); N-20, P-14, K-20	кг/га	80	148	1,85	130	241	1,85	90	167	1,85								
	NPK-удобрение; N-15, P-15, K-15	кг/га	80	178	2,22	130	289	2,22	90	200	2,22								
	Фосфорно-калийные удобрения, P-18, K-9	кг/га	80	296	3,70	130	481	3,70	90	333	3,70								
	Фосфорно-калийные удобрения, P-27, K-4	кг/га	80	258	3,23	130	420	3,23	90	291	3,23								
	Удобрение сложное азотно-фосфорное серосодержащее марки 20:20, N-20, P-20, S-14	кг/га	80	148	1,85	130	241	1,85	90	167	1,85								
12	Удобрение сложное азотно-фосфорное серосодержащее марки 20:20, N-20, P-20, S-8-14	кг/га	80	157	1,96	130	255	1,96	90	176	1,96								
	NPK удобрение: Нитрофоска, N-6, P-14, K-14, Ca-12	кг/га	80	174	2,17	130	282	2,17	90	195	2,17								
13	Нитроаммофоска улучшенного гранулометрического состава, N-16, P-16, K-16, S-2, Ca-1, Mg-0,6	кг/га	80	155	1,94	130	252	1,94	90	175	1,94								
	Нитроаммофоска марки 14:14:23, N-14, P-14, K-23, S-1,7, Ca-0,5, Mg-1	кг/га	80	148	1,85	130	241	1,85	90	167	1,85								