

**Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»
ТОО «Северо-Казахстанская сельскохозяйственная
опытная станция»**

**ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ
ВЕСЕННЕ- ПОЛЕВЫХ РАБОТ И ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
В 2019 ГОДУ**

Рекомендации

Шагалалы 2019

УДК 631.5
ББК 41.41
О-75

В подготовке рекомендаций к изданию принимали участие: Канафин Б.К., директор ТОО «Сев.Каз.СХОС», канд. с.-х. н., Соловьев О.Ю., заместитель директора по научной работе, Федоренко Е.Н., заведующая лабораторией сортовой агротехники;

КазАТУ им.С.Сейфуллина (Куришбаев А.К. д.с.-х.н., профессор, Нукешев С.О., д.т.н., Садыков Б.С., к.с.-х.н., Турганбаев Т.А., к.с.-х.н.);

Филиал РГП «Казгидромет»(К.Мергалимова);

Областной филиал ГУ «РМЦФД и П» (Елубаев Р.М.)

Ответственные за выпуск: **Канафин Б.К., Соловьев О.Ю.**

О-75 Особенности проведения весенне – полевых работ и возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Северо - Казахстанской области в 2019 году: рекомендации – Шагдалалы, 2019.

ISBN 978-601-7942-27-4

В настоящих рекомендациях отражены: агрометеорологические особенности текущего сельскохозяйственного года, изложены мероприятия по проведению комплекса весенне-полевых работ, перспективы и преимущества внедрения элементов технологии точного земледелия в производство, роль семеноводства и сорта в современном производстве, агротехника весеннего сева зерновых, зернобобовых, масличных, кормовых, крупяных культур и картофеля, фитосанитарный прогноз на 2019 год, методы защиты посевов от вредителей, болезней и сорняков, технологии подготовки паровых полей.

Рекомендации подготовлены для руководителей и специалистов сельхозформирований Северо-Казахстанской области.

УДК 631.5
ББК 41.41

Рекомендации одобрены Ученым советом ТОО «Северо-Казахстанская СХОС» и Аграрным советом Северо-Казахстанской области

ISBN 978-601-7942-27-4

© ТОО «Сев.Каз.СХОС», 2019

Содержание

Введение	4
Осадки на территории СКО в 2018-2019 с/х году	5
и прогнозируемая влагообеспеченность почвы весной	
Пищевой режим	8
Комплекс ранневесенних мероприятий	11
Практические результаты внедрения элементов технологии	13
точного земледелия сотрудниками КазАТУ им. С.Сейфуллина в	
пилотных хозяйствах Акмолинской, Северо-Казахстанской,	
Костанайской и Карагандинской областей	
Посев сельскохозяйственных культур:	17
яровая пшеница	17
ячмень яровой	22
овес	22
гречиха	22
чечевица	23
горох, нут	23
подсолнечник на маслосемена	24
рапс	24
лен масличный	25
рыжик	25
соя	26
просо	27
Прогноз появления вредных, особо опасных вредных	27
организмов и карантинных объектов в 2019 году	
Особенности технологии возделывания картофеля	30
Технологии подготовки паровых полей	31
Семеноводство яровой пшеницы	33
Характеристика природно-земледельческих районов (ПЗР)	35

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с дальнейшей актуализацией государственной программы «Цифровой Казахстан» в области будет продолжена работа по внедрению цифровых технологий в агропромышленное производство, на которые делается огромная ставка в плане устойчивого развития сельского хозяйства. Существует большой потенциал преобразований в сельском хозяйстве с помощью цифровых технологий, и в условиях полномасштабной программы цифровизации сельское хозяйство способно выйти на качественно новый уровень развития и стать драйвером экономики страны. Основными направлениями реализуемых мероприятий программы цифровизации сельского хозяйства являются повышение урожайности и производительности труда, сохранение продовольственной безопасности страны (ГП «Цифровой Казахстан»).

За 2017-2018 годы по данным КГУ «Управление сельского хозяйства акимата Северо-Казахстанской области» в регионе оцифровано 4,6 миллиона или 94% гектаров пашни. Точное земледелие в категории “Базовый” внедрило 96 хозяйств с площадью 1,6 млн га. Речь идёт об использовании электронных карт полей, GPS-трекеров и датчиков расхода ГСМ. В 7 хозяйствах площадью 326 тысяч га используют электронные карты полей, почвенный анализ с применением электронных агрохимических картограмм, метеостанций, карт сорняков и GPS-трекеров. Работа в данном направлении только набирает темпы, и затрагивает не только субъекты аграрного сектора, но и внедряется в животноводстве. Использование данных технологий в сельском хозяйстве позволит увеличить продуктивность каждого гектара пашни, в разы повысить производительность труда, а также не потерять объёмы производства зерна, при ежегодной оптимизации посевных площадей под зерновыми культурами.

Сложившаяся в 2018 году структура посевных площадей по области по итогам года показала свою эффективность. Отмечен рост валовых сборов производства высокорентабельных культур: масличных на 30%, картофеля и овощей на 17,4 – 15,5%. Объём валовой продукции сельского хозяйства за 2018 год в сфере растениеводства составил 371,7 млрд. тенге при индексе физического объёма 101,8%. В текущем году яровой сев по области планируется провести на площади 4,17 млн. гектаров, в том числе зерновые и зернобобовые культуры будут размещены на площади 2 762,1 тыс. га, общая площадь масличных культур составит около 1000,0 тыс. га, кормовые культуры - 369,5 тыс. га.

Нарастающие темпы внедрения цифровых технологий, повышение культуры земледелия в последние годы открывают возможности увеличения площадей под пропашными и овощными культурами, а также широкому использованию нетрадиционных для Северного Казахстана зернобобовых, масличных и кормовых культур (соя, чечевица, подсолнечник и т.д.).

Для повышения продуктивности пашни, а также производства качественной продукции, отвечающей международным стандартам, особую значимость приобретает воспроизводство почвенного плодородия за счёт соблюдения оптимальной структуры посевных площадей с/х культур, применение современных агротехнологий, включающих в себя освоение новых высокопродуктивных сортов, оптимальных сроков и норм высева, грамотное применение удобрений и средств защиты растений.

Осадки на территории СКО в 2018-2019 с/х году и прогнозируемая влагообеспеченность почвы весной

На территории Северо-Казахстанской области по данным Филиала Казгидромет по запасам продуктивной влаги в почве перед уходом в зиму в метровом горизонте наблюдался высокий уровень в М.Жумабаева (151-193 мм), Айыртауском (166 мм), Жамбылском (109-189 мм), Тайыншинском (144-160 мм) районах, а также местами в Шал Акына МС Сергеевка (158 мм) и Кызылжарском МС Налобино (157 мм) районах. В остальных районах условия увлажнения соответствовали хорошей и средней степени обеспеченности (таблица 1). Минимальный уровень зафиксирован по метеопостам Смирново, Новоишимский, Вагулино (88-95 мм).

В целом запас влаги в метровом слое почвы перед уходом в зиму в 2018 году находился на очень высоком уровне, при этом значительно превышал показатели аналогичного периода 2017 года. По всем метеопостам области отмечено превышение среднеголетних норм в пределах 125% (МС Саумалколь) – 333% (МС Булаево).

Согласно консультативному прогнозу на 2019 год в Северо-Казахстанской области запасы продуктивной влаги (ЗПВ) в почве ожидаются оптимальными в пределах 81 - 104 % от наименьшей полевой влагоемкости в метровом слое почвы в Айыртауском (145-173 мм), в районе им. Шал Акына (154-167 мм), в Тайыншинском (152-170 мм), также на большей части территорий района им. М.Жумабаева (156-201 мм), на пару в окрестности АМП Новоишимский (163-173 мм) в районе им. Г.Мусрепова и АМП Корнеевка (170-180 мм) в Есильском районе, около АМП Пресновка (172-182 мм) в Жамбылском районе, возле АМП Налобино (180-190 мм) в Кызылжарском районе и на зяби около АМП Талшик (152-162 мм) в Акжарском районе. В остальных районах ожидаются удовлетворительные условия увлажнения.

Таблица 1 - Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы перед уходом в зиму (25-30.10.2018 г) и воды в снеге на 20.03.2019 года

Метеостанции (МС), агрометеорологические посты (АМП), гидрологические посты (ГП)*	Запасы влаги по периодам, мм	
	в почве перед уходом в зиму	запас воды в снеге с 30.10.2018 по 20.03.2019г
Айыртауский МС Саумалколь	166,0	113,0
Акжарский АМП Талшик	137,0	49,9
Аккайынский МС Смирново	88,0	85,1
Г.Мусрепова МС Рузаевка	119,0	82,2
Г.Мусрепова АМП Новоишимский	89,0	91,4
Есильский АМП Корнеевка	112,0	76,5
Есильский МС Явленка	102,0	69,3
Жамбылский МС Благовещенка	109,0	67,5
Жамбылский АМП Пресновка	189,0	113,3
Кызылжарский АМП Налобино	157,0	132,0
Кызылжарский АМП Вагулино	95,0	123,2
М.Жумабаева МС Булаево	193,0	98,7
М.Жумабаева МС Возвышенка	151,0	50,8
Мамлютский МС Мамлютка	152,0	86,7
Тайыншинский МС Тайынша	160,0	69,4
Тайыншинский МС Чкалово	144,0	56,4
Тимирязевский МС Тимирязево	105,0	75,5
Уалихановский АМП Актюесай	127,0	106,2
Шал Акына МС Сергеевка	158,0	66,6

* - сокращения МС – метеостанция, АМП – агрометеопост, ГП – гидропост

Оценка почвенных запасов влаги проводится по шкале оценки, где **высокая** степень увлажнения соответствует 150 и более мм влаги, **хорошая** – 120-150 мм, **средняя** 90-120 мм, **низкая** 60-90 мм, **очень низкая** 60 мм и ниже.

По количеству запасов воды в снеге за зимний период октябрь – март по области складывается довольно пестрая картина. Высота снежного покрова по полученным данным на конец марта составляла 8 (АМП Талшик) - 35 (МС Булаево) см, что значительно выше прошлого года в среднем на 1 – 23 см. Так, высота снега в окрестности МС Явленка, ГП Соколовка в текущем году составила около 28-29 см, что выше прошлого года на 22-23 см, т.е. дополнительный запас твердых осадков составляет более 200 %. По отдельным районам (Тайыншинский, Акжарский) высота снежного покрова составила менее 10 см, это Акжарский АМП Талшик – 8 см, и Тайыншинский МС Чкалово, Тайынша – 5-7 см, но даже при такой высоте снега эти показатели превысили прошлый год. Глубина промерзания почвы на момент начала таяния по области достигала от 27 до 150 см, где верхний предел значительно ниже прошлого года (2018 г. – 98 – 150 см.). Данный факт указывает на сравнительно быстрый период оттаивания почвы, и своевременное поглощение талой воды в нижние слои.

Фактический запас воды в снеге на 20 марта 2019 года на большей территории области в пределах среднегодовыных норм. Колебания составляют 49,9 мм (АМП Талшик) – 132,0 мм (АМП Налобино). Значительное превышение нормы твердых осадков за зимний период отмечено в окрестностях АМП Налобино - 171 % нормы, АМП Корнеевка – 128%, МС Булаево – 103%. Недобор осадков 20-30% отмечен на метеопостах Гусаковка, Талшик, Возвышенка, Чкалово, Сергеевка.

По данным Северо-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции (метеопост Шагалаы) накопление твердых осадков за зимний период (ноябрь-март) превышает норму, и соответствует среднему уровню запасов влаги (рисунок 1). Так, по предшественникам перед уходом в зиму наибольшее количество продуктивной влаги в метровом слое почвы содержалось на паровых участках 168,7-184,5 мм, по стерне зерновых и масличных – 145,5-149,1 мм, и по зернобобовым 145,0 мм.

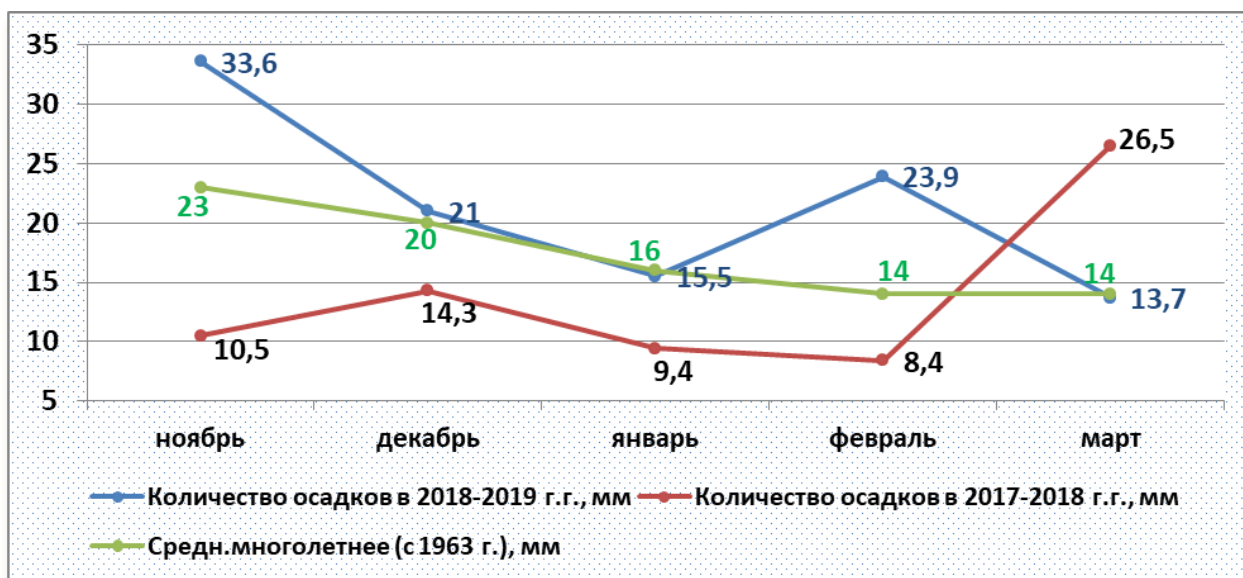


Рисунок 1 – Распределение осадков за зимний период 2017-2018 и 2018-2019 г.г. в сравнении со среднегодовым показателем по данным МП Шагалаы, мм

В послеуборочный период 2018 года на значительное содержание осадков в метровом слое почвы, прежде всего, повлияло сверхувлажнение августа, когда количество осадков достигло 314% среднемесячной нормы, и достаточно прохладная погода. Остаточные запасы почвенной влаги в этот период были очень высоки – 115,5-138,9 мм.

Пополнение осадков началось с хорошо увлажненного ноября, когда выпало 33,6 мм, или 146% нормы, при температуре также значительно превышающей норму. Данный фактор оказал влияние на и к тому уже высокие запасы почвенной влаги, содержание в среднем по фонам составило 145,0-184,5 мм (таблица 2).

Таблица 2 - Содержание предзимних запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы (27 ноября 2018 г.)

№	Агротехнический фон	Предшественник	Количество влаги в метровом слое почвы, мм
1	рапс	пшеница	149,1
2	пшеница	рапс	145,5
3	горох	пшеница	145,0
4	пар плоскорезный	-	168,7
5	пар минимальный	-	175,5
6	пар нулевой	-	184,5

За 5 зимних месяцев (ноябрь-март) в виде снега выпало всего 107,7 мм, что составляет 124 % от среднееголетней нормы (по данным метеопоста Шагалаы). В целом влагонакопление в зимние месяцы было близко к норме, с отклонением в ноябре и феврале.

В весенний период в среднем выпадает около 51 мм осадков, однако эти осадки практически полностью расходуются на сток и испарение. Поэтому учитывая значительный запас воды в снеге в пределах 64,8-88,5 мм, а также высокий уровень предзимнего увлажнения можно прогнозировать содержание почвенной влаги к моменту сева на уровне оптимального показателя и выше. Прогнозные запасы продуктивной влаги к моменту сева, с учетом потерь на сток и испарение из запасов воды в снеге, составят в пределах 150-174 мм (таблица 3).

Таблица 3 - Запасы воды в снеге на 14.03.2019 года и прогнозное ее содержание к моменту посева (по данным Северо-Казахстанской СХОС).

Агротехнический фон	Количество влаги, мм		
	высота снежного пласта, см	запас воды в снеге, на 14.03.2019 г	всего влаги с учетом возможных потерь, мм
рапс	27,5	79,8	168,9
пшеница	26,4	88,5	174,0
горох	22,4	62,7	147,7
пар плоскорезный	21,6	64,8	-

Складывающиеся условия с большими влагозапасами в почве весной не повод отказываться и экономить на проведении ранневесенних мероприятий по закрытию и сохранению влаги. В наших условиях сохранение влаги до посева и ее продуктивный расход в период вегетации является неременным условием эффективности технологии возделывания сельскохозяйственных культур, Высокие запасы влаги в почве весной часто делают урожай малозависимым от погоды в вегетационный период (Дубина Н.Е., 2007 г). Поэтому проведение влагосберегающих мероприятий в данных условиях имеет очень большое значение. В комплексе работ по весенней подготовке почвы к посеву приоритетное значение будет иметь ранневесеннее боронование (закрытие влаги).

По результатам проведенного анализа среднемесячного и среднегодового количества осадков по МП Шагалаы (данные с 1963 по 2019 год) можно провести следующие параллели: третья декада 2018 года, с суммой осадков 93,0 мм, а также начало 2019 г. (январь-март) – 53,1 мм, по условиям увлажнения очень схожи с концом 1969 - началом 1970 г.г., когда в аналогичные периоды показатели достигали 91,1 мм и 48,0 мм соответственно. При этом августовский максимум осадков 2018 года (147,8 мм, или 314%

нормы), в 1969 году проявился, в соответствии с годовым циклом осадков в нашем регионе, в июле (143,9 мм). Также схожие погодные условия наблюдались в 1987-1988 сельскохозяйственном году, когда максимум осадков также проявился в августе (123,2 мм), при этом сумма осадков за период август-декабрь 1987 г. составила 233,3 мм, аналогичный период 2018 года – 240,8 мм. Годовое количество осадков в 1970 г. в результате достигло 341,3 мм, а в 1988 г. – 348,4 мм, что находится в пределах среднемноголетней нормы (355,0 мм). Последним схожим по влагообеспеченности был 2017 г. – 316,0 мм.

Урожайность в эти годы была на среднем уровне. В 1969-1970 сельскохозяйственном году она достигла 15,4 ц/га, в 1987-88 году – 18,3 ц/га, а, не в далеком 2016-17 году, 17,4 ц/га по данным СХОС. Учитывая изложенные аналитические данные можно сделать определенные выводы, и использовать их в качестве возможного долгосрочного прогноза в текущем сельскохозяйственном году.

Пищевой режим

Недостаток питательных веществ для роста и развития растений в почве восполняется внесением удобрений.

Основным способом улучшения азотного режима остается традиционная обработка пара. Содержание нитратного азота при паровании может увеличиваться в 2-3 раза, обеспечивая азотным питанием первую культуру. На последующих культурах севооборота по мере удаления культуры от пара содержание азота постепенно снижается, и появляется необходимость внесения азотно-фосфорных или азотных удобрений (аммиачная селитра, сульфат аммония, мочевина) с учетом обеспеченности почв подвижным фосфором. В условиях малоснежной зимы 2018 года оттаивание почвы будет идти очень медленными темпами (глубина промерзания до 150 см). Следовательно, активизация микробиологических процессов будет поздней и продлится недолго, что, возможно, снизит количество органического азота перед посевом. В этих условиях обязательным условием является применение оптимальных доз азотных удобрений. Для повышения обеспеченности почвы азотом на 1 мг/кг нужно внести 9,8 кг д.в. азотных удобрений.

В паровом поле складываются оптимальные условия по азотному режиму, но необходимо контролировать обеспеченность подвижным фосфором. Рекомендованная доза основного внесения в паровое поле фосфорных удобрений (аммофос, суперфосфат гранулированный) составляет 40-80 кг д. в. на 1 га.

Недостаток фосфора в начальные периоды развития растений сказывается в течение всего вегетационного периода, даже если растения были им хорошо обеспечены в последующем. Основную массу этого элемента растения потребляют в течение вегетации из слоя 0 – 20 см. Определение подвижного фосфора в верхнем слое перед посевом показало, что его содержание определяется не столько приемом обработки парового поля, сколько систематическим внесением удобрений.

Применение удобрений должно быть согласовано с обеспеченностью их нитратными и подвижными формами элементов в почве (таблица 4).

Таблица 4- Шкала обеспеченности подвижных элементов питания в почве обыкновенных черноземов Северо-Казахстанской области, мг/кг

Обеспеченность	N-NO ₃ в слое почвы 0-40 см (по О.В.Сдобниковой)	P ₂ O ₅ в слое почвы 0-20 см (по Б.П.Мачигину)	K ₂ O ₅ в слое почвы 0-40 см (по Б.П.Мачигину)
Очень низкая	До 4	До 10	До 100
Низкая	5-10	10-15	100-200
Средняя	11-16	15-20	200-300
Оптимальная	-	20-30	300-400
Повышенная	Свыше 16	-	400-600
Высокая	-	Свыше 30	Свыше 600

Почвы Северо-Казахстанской области характеризуются низким и средним уровнем обеспеченности по фосфору (Б.П.Мачигин). При низком содержании фосфора нужно внести одновременно с посевом 30-50 кг/га, а при среднем содержании 20-40 кг/га двойного суперфосфата или аммофоса. При оптимальном содержании фосфора применять удобрения не рекомендуется или вносить их с учетом выноса урожаем предшествующей культуры. На черноземных и каштановых почвах с низкой обеспеченностью фосфором внесение 10 кг/га д.в. повышает обеспеченность почвы в слое 0-20 см на 1 мг/кг.

В настоящих условиях все большую значимость приобретает дифференцированное внутрипочвенное внесение удобрений, являющееся элементом точного земледелия. Обязательным условием для него является подробный агрохимический анализ почвы, с элементарным участком 0,5-10 га (методики зарубежных стран), что позволяет выявить почвенные неоднородности в пределах одного поля и существенно снизить объемы внесения минеральных удобрений. На данный момент принимаются меры стимулирования СХТП к грамотному, берегающему использованию удобрений, поэтапному переходу к современным системам земледелия.

Определение дозы необходимого количества внесения удобрений рассчитывается по формулам:

$$ДН = (N_{\text{ОПТ}} - N_{\text{ФАКТ}}) * K,$$

где: $ДН$ – норма внесения удобрений, кг д. в. на 1 га
 $N_{\text{ОПТ}}$ – оптимальное содержание нитратного азота в слое почвы,
 $N_{\text{ФАКТ}}$ – фактическое содержание нитратного азота,
 K – эквивалент перевода 1 мг в кг.

$$Др \text{ кг/га} = (P_{\text{ОПТ}} - P_{\text{ФАКТ}}) * 10$$

где: $Др$ – необходимое количество действующего вещества удобрений,
 $P_{\text{ОПТ}}$ – оптимальное содержание подвижного фосфора в слое почве,
 $P_{\text{ФАКТ}}$ – фактическое содержание подвижного фосфора,
 10 – эквивалент перевода 1 мг в кг.

Пример определения внесения фосфорных удобрений. Исходное содержание подвижного фосфора составляет 19 мг/кг, нам нужно довести его до оптимального содержания (25 мг/кг)

$$Др \text{ кг/га} = (25-19)*10 = 60 \text{ кг д. в. } P_2O_5$$

Расчет нормы внесения азотных удобрений производится также как и для фосфорных удобрений.

Для черноземных почв оптимальное содержание $N-NO_3$ в почве для зерновых культур зависит от обеспеченности подвижным фосфором и составляет в слое 0-40 см от 9 - 15 мг/кг. Оптимальное содержание P_2O_5 в слое 0 – 20 см составляет в обыкновенных черноземах - 25 мг/кг, в южных карбонатных черноземах - 30 мг/кг.

Зная оптимальное содержание азота и фосфора, биологические особенности возделываемой культуры и фактическое содержание этих элементов в почве, можно определить их потребность на данном поле.

При минимальной и нулевой технологии минеральные удобрения применяются до посева при предпосевной обработке почвы и при посеве в рядки. При нулевой технологии доза внесения аммиачной селитры не должна превышать 20 кг/га д. в. В условиях недостатка влаги в период прорастания и появления всходов доза, превышающая 20 кг/га д. в. по азоту, приводит к снижению полевой всхожести семян.

В черноземах нашей области содержится повышенное содержание калия от 400 до 600 мг/кг почвы, поэтому калий не является лимитирующим фактором для получения урожая.

Потребность в удобрениях определяется на основании агрохимической характеристики почвы, величины планируемого урожая и интенсивности сорта возделываемой культуры. Расчет доз внесения минеральных удобрений в зависимости от процентного содержания питательных веществ в них приведены в таблице 5.

Таблица 5– Расчет доз удобрений

Процентное содержание действующего вещества в удобрениях	Количество действующего вещества, кг на 1 га											
	10	15	20	40	50	60	70	75	80	90	100	120
	Количество удобрений в физическом весе кг на 1 га											
10	100	150	200	100	500	600	700	750	800	900	100	120
12	83	125	167	333	417	400	583	625	667	750	833	100
14	71	107	143	286	357	429	500	536	672	643	714	857
16	63	94	125	250	313	375	438	469	500	563	625	750
18	56	83	111	222	278	333	389	417	445	500	556	667
19	53	79	105	211	263	316	368	395	421	474	526	631
19,5	51	77	103	205	256	208	359	385	410	462	513	615
20	50	75	100	200	250	300	350	375	400	450	500	600
22	45	68	91	182	227	273	328	341	364	409	455	545
24	42	63	83	167	208	250	292	313	333	375	417	500
26	33	58	77	154	192	231	269	289	308	346	385	462
28	36	54	71	143	179	214	250	268	286	321	357	429
30	33	50	67	133	167	200	233	250	267	300	333	400
32	32	47	63	125	156	188	219	234	250	281	313	375
34	29	44	59	118	147	176	106	221	235	265	294	353
36	28	42	56	111	138	167	194	208	222	250	278	333
38	26	39	53	105	132	158	184	197	211	237	263	316
40	25	38	50	100	125	150	175	188	200	225	250	300
42	24	36	48	95	119	143	167	179	190	214	238	288
46	22	33	43	83	109	130	152	164	174	196	216	261
48	21	31	42	83	104	125	146	156	167	188	208	250
50	20	30	40	80	100	120	140	150	160	180	200	240
52	19	29	38	77	96	115	135	144	154	173	192	231
54	19	28	47	74	93	111	130	139	148	167	186	222
56	18	27	36	71	89	107	125	134	143	161	179	214
58	17	26	34	69	86	103	122	129	138	155	172	206
60	17	26	33	67	83	100	117	125	133	150	167	200

В таблицах 6, 7 представлены примеры внесения минеральных удобрений по научно-обоснованным нормам по пару и видам сельскохозяйственных культур согласно рекомендациям НППЗ ЗХ им. А.И.Бараева и Северо-Казахстанской СХОС.

Таблица 6 - Оптимальные дозы внесения минеральных удобрений в пар (основное внесение) и последующие культуры

Севооборот	Культура, предшественник	Вид удобрений	Способ внесения удобрений	Количество действующего вещества, д.в. кг/га	Количество удобрений в физич. весе, кг/га
зернопаровой 4-х польный	Пар	аммофос	основное	60	130
	3я культура после пара	нитроаммофос	рядковое	20	87
зернопаровой 5-ти польный	Пар	аммофос	основное	60	130
	3-я и 4-я культуры после пара	аммофос	рядковое	20	43
		нитроаммофос	рядковое	20	87

Таблица 7 - Оптимальные дозы внесения минеральных удобрений при посеве (рядковое внесение) по основным сельскохозяйственным культурам

Культура	Вид удобрений	Способ внесения удобрений	Количество действ.вещества, д.в. кг/га	Количество удобрен.в физич. весе, кг/га
Пшеница	аммофос	рядковое	20	43
	нитроаммофос	рядковое	20	87
Рапс	аммофос	рядковое	30	65
	суперфосфат	рядковое	20	100
Лен	аммофос	рядковое	20	43
	суперфосфат	рядковое	20	100
Горох	аммофос	рядковое	20	43
	суперфосфат	рядковое	20	100
Гречиха	аммофос	рядковое	30	65
	нитроаммофос	рядковое	20	87
Просо	аммофос	рядковое	30	65

Комплекс ранневесенних мероприятий.

В условиях малоснежной зимы и прогнозируемого невысокого уровня запасов продуктивной влаги в почве к моменту сева, основной задачей является максимальное выстраивание технологии производства с/х культур под сохранение влаги. Это и комплекс ранневесенних мероприятий, и борьба с сорняками, а также сроки и нормы высева.

1. Закрытие влаги - это обязательный агротехнический прием в системе ранневесенних обработок почвы, направленный на сохранение почвенной влаги. Закрытие влаги заключается в необходимости создания экрана в виде рыхлого и выровненного верхнего слоя почвы с целью предотвращения потерь влаги при её капиллярном поднятии из нижележащих слоев к испаряющей поверхности. Действие капиллярного механизма движения воды наблюдается короткий период - до физической спелости почвы. К этому времени каждое поле в разной степени готово к проведению ранневесенних обработок, вследствие чего необходимо соблюдать следующую последовательность.

1) Как правило, закрытие влаги следует проводить, в первую очередь, на глыбистой зяби, срочно разбить комки и закрыть пустоты, выровнять поверхность и уплотнить почву.

2) На паровых полях и выровненной плоскорезной зяби с редкой стерней допустима работа зубовых борон, агрегатируемых в 2 ряда. За один проход они удовлетворительно рыхлят и выравнивают поверхность, создавая надежный слой защиты от испарения влаги. Хорошее качество ранневесенней обработки обеспечивают также гидрофицированные широкозахватные орудия с пружинящими рабочими органами.

3) При необходимости, с появлением сорняков, особенно овсяга, проход агрегатов можно повторить на обоих фонах, включая поля с глыбистой зябью, где раньше применялись игольчатые бороны или луцильники. Такой прием ещё надежнее сохранит влагу, уничтожит проростки сорняков, будет способствовать дальнейшему появлению всходов однолетников с более глубоких слоев почвы.

4) Необработанные с осени стерневые поля, с равномерно распределенными по поверхности измельченными пожнивными остатками способны продолжительное время сохранять почвенную влагу от испарения. Поэтому ранневесеннюю обработку на таких полях проводят в последнюю очередь, и предназначена она, главным образом, для заделки в почву семян сорняков и интенсификации микробиологической деятельности. При запаздывании с закрытием влаги и массовом прорастании сорняков на стерневых полях сразу приступают к промежуточной обработке. Орудия обработки те же, что и на плоскорезной зяби.

5) Закрытие влаги повышает урожайность пшеницы на паровых полях на 1,8-2,4 ц/га, на мелкой плоскорезной зяби - на 2,3-2,6 ц/га и на фоне глубокого рыхления – на 1,1-2,8 ц/га. Дополнительные 1,7 ц/га по рыхлению обеспечивает последующее прикатывание.

2. Промежуточная обработка почвы является вынужденным агротехническим приемом, но в отдельных случаях этот прием является обязательным в комплексе весенней подготовки пашни. Качество и эффективность промежуточной обработки зависит, прежде всего, от правильного выбора сроков проведения и подбора орудий, которыми эта работа выполняется. Необходимость проведения промежуточной обработки диктуется следующими факторами:

1) Длительным предпосевным периодом в годы с ранней весной, когда разрыв между закрытием влаги и посевом, особенно для серых культур (ячменя, овса) достигает 30-40 дней. При нарастании положительных температур в этот период наблюдается активный рост зимующих, массовое появление всходов однолетних сорняков и розеток злостных корнеотпрысковых многолетников. Активно развивающиеся сорняки интенсивно потребляют влагу и минеральную пищу и если их не подрезать на начальном этапе развития, то это приведёт к иссушению верхнего слоя почвы и обеднению его элементами минерального питания.

2) Необходимостью предварительной подготовки необработанных с осени полей. На полях без осенней плоскорезной обработки с разбросанной соломой замедлены микробиологические процессы и накопление усвояемых форм азота и фосфора. В условиях повышенной температуры воздуха и активном ветровом режиме в сочетании с появлением массовых всходов сорняков велика вероятность и опасность цементации верхнего слоя почвы. В таких случаях трудно добиться качественной обработки почвы и подрезания сорняков. Это приводит к глыбистости при обработке и повторной приживаемости сорняков. При некачественной разделке пашни неизбежна разноглубинная заделка семян, что приводит к изреженности всходов и увеличению засоренности посевов, а в конечном итоге к недобору урожая.

Промежуточную обработку можно проводить культиваторами, сеялками-культиваторами и новыми почвообрабатывающими комплексами. После прохода культиваторов поле необходимо разборонить и прикатать кольчато-шпоровыми катками.

Механическая промежуточная обработка почвы, помимо подрезания сорных растений и падалицы позволит заделать пожнивные остатки ярового рапса, поврежденные капустной молью, стерню яровой пшеницы, пораженную септориозом и стеблевой ржавчиной. Механическая промежуточная обработка почвы усилит нитрификацию, активность почвенной микрофлоры, влияющей на разложение соломы. Это в условиях текущего года будет актуально. Промежуточная механическая обработка, помимо борьбы с сорняками является профилактическим мероприятием против гессенской и шведской мух, кубышек саранчовых и гусениц серой зерновой совки.

3) В засушливых условиях, а также при использовании минимальных и нулевых технологий механические промежуточные и предпосевные обработки заменяются внесением глифосатсодержащих гербицидов в допосевной период. Использование этого приема за 7-8 дней против малолетних сорных растений и за 10-12 дней – против многолетних, позволяет не только очистить поля от сорняков, но и сохранить имеющуюся в почве влагу. Нормы расхода глифосатсодержащих препаратов (36%) 1,8-2,5 л/га.

4) На промежуточной обработке недопустимо применение плоскорезов КПШ-9, КПШ-11 и других, не обеспечивающих требуемую глубину обрабатываемого слоя. Качество данной работы и уменьшение риска потерь почвенной влаги обеспечивается точной регулировкой глубины обработки, которая не должна превышать 4-5 см.

Проведение промежуточных обработок обеспечивает качественный посев, уменьшает засоренность и увеличивает урожайность зерновых культур практически в любые годы.

Экономически целесообразно промежуточные обработки совмещать с заделкой почвенных гербицидов или локальным внесением минеральных удобрений. После качественной промежуточной обработки можно вести прямой посев сеялками-культиваторами и новыми посевными комплексами.

3. Предпосевная обработка почвы является последним радикальным приемом уничтожения проросших и взошедших в допосевной период однолетних двудольных, корнеотпрысковых и злостных злаковых сорняков. Одновременно предпосевная обработка создает оптимальные условия для прорастания семян высеваемых культур.

1) Независимо от применяемых орудий, главным требованием к предпосевной обработке является её проведение строго на глубину заделки семян непосредственно перед посевом, чтобы избежать иссушения почвы.

2) Для качественной предпосевной обработки лапы культиваторов и сеялок должны быть острыми с правильной расстановкой на раме.

3) Надежное уничтожение овсюга достигается, если предпосевную обработку проводить в период, когда основная масса всходов имеет 2-4 листа.

При перерастании или если почва влажная и есть опасность приживания подрезанных сорняков, после посева поле необходимо заборонить.

4) На полях с повышенной засоренностью и посевом пшеницы в конце мая и фуражных культур в конце мая - начале июня, кроме промежуточной возникает потребность в проведении предпосевной обработки культиваторами, обеспечивающими высокое качество работ и минимально иссушающими почву. Разрыв между предпосевной обработкой и посевом должен быть минимальный, чтобы не иссушить верхний слой почвы и получить полные всходы.

5) По парам лучшие результаты получены при посеве дисковыми сеялками, увеличивающими урожай на 2,6 ц/га в сравнении с использованием противоэрозионных сеялок. Под них предпосевная культивация и разделка поверхности пашни обязательна.

6) На чистых полях, особенно после качественной промежуточной обработки, возможен прямой посев сеялками – культиваторами и современными посевными комплексами.

Практические результаты внедрения элементов технологии точного земледелия сотрудниками КазАТУ им. С.Сейфуллина в пилотных хозяйствах Акмолинской, Северо-Казахстанской, Костанайской и Карагандинской областей.

В рамках выполнения задач, поставленных Президентом Республики Казахстан Н.А.Назарбаевым в Послании народу Казахстана от 10 января 2018 года в начале 2018 года КАТУ им.С.Сейфуллина был определен научно-методическим центром цифровизации сельского хозяйства и начал научно-методическое руководство процессами внедрения элементов точного земледелия в 9 базовых хозяйствах Акмолинской, Карагандинской, Костанайской и Северо-Казахстанской областей (ТОО «Шагала Агро», ТОО «Петерфельд Агро»).

Электронные агрохимические картограммы, их практическая интерпретация к расчету доз удобрений (Куришбаев А.К. д.с.-х.н., профессор, ректор КАТУ им. С.Сейфуллина, Рамазанова Р.Х., Каишкарров А.А., Алманова Ж.С.).

Первостепенной задачей, а также отправной точкой внедрения систем точного земледелия является качественный почвенный агрохимический анализ на содержание основных элементов питания, гумуса, кислотности среды и т.д. В дальнейшем по данным результатам составляются картограммы распределения основных элементов питания.

На первом этапе обследования в базовых хозяйствах использован метод отбора проб по геокодированной регулярной сетке с размером элементарных участков в 1 га. почвенным буром с помощью GPS-приемников геодезического класса Garmin. По опыту зарубежных стран он должен быть не более 0,5 га, если нет никаких данных о пестроте поля. Но данная сетка достаточно затратна для казахстанских фермеров.

Данные результатов анализа свидетельствуют о наличии общих проблем во всех хозяйствах. Так, отмечается снижение содержания гумуса в почве в сравнении с целинными аналогами. Серьезной проблемой является низкая обеспеченность почв подвижным фосфором, от которого в частности зависит и эффективность азотных удобрений. Также результаты агрохимического обследования позволили составить группировку почв хозяйств по степени обеспеченности подвижными формами элементов питания и гумусом, по значению рН.

Таким образом, первый этап обследования показал преобладание участков с очень низким и низким содержанием азота и фосфора в почве – это два элемента, которые лимитируют урожай в наших условиях. Потребность в калийных удобрениях минимальная. При выращивании с/х культур необходимо обратить внимание на повышение и поддержание в почве оптимального уровня азота и фосфора.

Используя значения результатов проведенных анализов, были составлены электронные картограммы распределения подвижных форм азота, фосфора и калия, и гумуса в границах полей, примеры некоторых из них представлены на рисунке 2.

Также на основании результатов определения содержания подвижных форм азота и фосфора в почве была рассчитана потребность в каждом элементе для достижения заданного уровня урожайности или оптимального содержания их в почве.

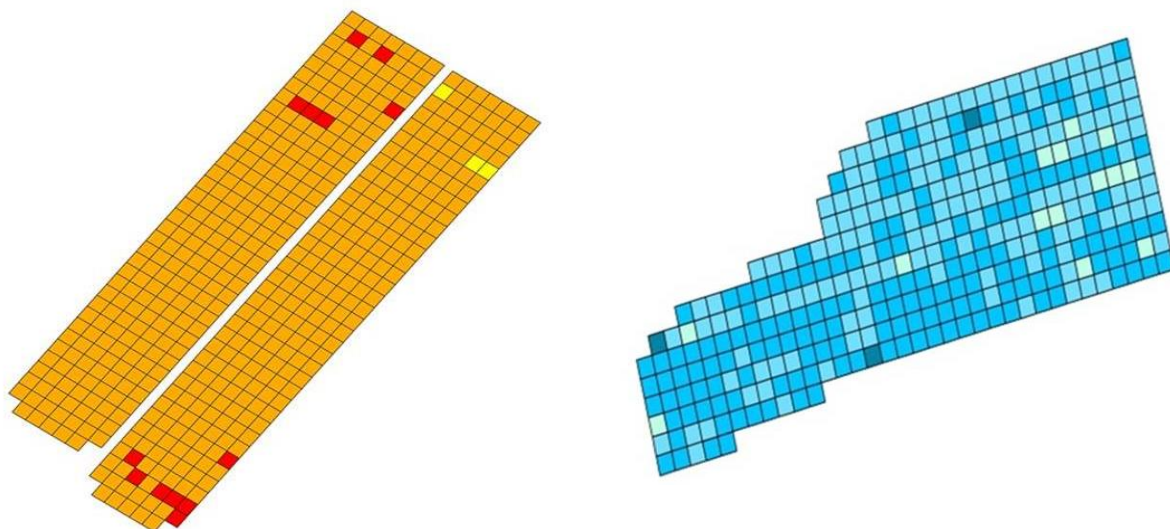


Рисунок 2 - Картограммы содержания: слева - гумуса; справа - подвижного фосфора.

В таблице 8 приведены примерные расчеты количества удобрений необходимых для внесения в паровые поля.

Таблица 8 - Примерное количество удобрений для внесения в паровые поля с учетом обеспеченности почвы подвижным фосфором

Наименование хозяйства	Площадь поля, га	Количество удобрений, вносимое в хозяйствах одной нормой (90 кг д.в.)		Расчеты на дифференцированное внесение удобрений	
		д.в., кг на всю площадь	в виде аммофоса на всю площадь, т	д.в., кг	в виде аммофоса на всю площадь, т
АО "Акмола Феникс"	500	45 000	97,8	28 200	61,2
ТОО "Шагала"	338	30420	66,0	25 549	55,3
ТОО "Петерфельд"	503	45270	97,9	44429	96,4
ТОО "Логос трейд "	450	40500	88,0	19261	41,8

На примере расчета доз удобрений показано, какое количество аммофоса может быть сэкономлено за счет дифференцированного подхода к расчету норм фосфорных удобрений. При расчете норм азотных удобрений сохранялась та же тенденция экономии удобрений. В результате внесения усредненной нормы по всему полю создаются участки, где на одних отмечается переизбыток удобрений, а на других их не хватает. Отсюда проблемы с неравномерным созреванием урожая, уменьшение его количества, снижение качества. Современные технологии точного земледелия позволяют решить эту проблему, поскольку эта концепция рассматривает поле как неоднородное и предполагает дифференциацию при проведении агротехнических мероприятий.

Таким образом, при внедрении технологии точного земледелия обязательным условием является отбор проб на агрохимический анализ с уменьшением размеров элементарных участков. Для оптимизации количество отбираемых проб можно использовать карты урожайности, карты индексов NDVI, по которым можно увидеть проблемные участки, где необходим меньший размер участка, либо выровненные участки, на которых размер сетки отбора можно увеличить.

Механико-технологические основы дифференцированного внесения минеральных удобрений в системе точного земледелия (Нукешев С.О., д.т.н., профессор КАТУ им. С.Сейфуллина).

Одним из основных элементов точного земледелия является технология дифференцированного внутрипочвенного внесения основных доз удобрений, а также техническое обеспечение данных технологических операций. **Дифференцированное внесение удобрений** - технология внесения удобрений с учетом запаса питательных веществ на каждом элементарном участке (0,4-10 га) поля и потенциально возможной урожайности.

Для применения технологии дифференцированного применения минеральных удобрений в системе точного земледелия хозяйствам необходимо иметь:

- результаты анализа почвенных проб;
- картограммы распределения основных элементов питания;
- разработанные электронные карты дифференцированного внесения удобрений - карты-предписания;
- технические средства, оснащенные системами контроля и управления технологическим процессом дифференцированного внесения удобрений. Для внутрипочвенного дифференцированного внесения удобрений можно использовать посевные комплексы или специальные удобрители.

В первую очередь на опытных полях пилотных хозяйств был проведен отбор почвенных проб в конце апреля и в начале мая 2018 года. Результаты агрохимического анализа показали, что от 80 до 100 % площадей имеют низкую и очень низкую обеспеченность легкогидролизуемым азотом. По фосфору ситуация оказалась еще сложнее, от 92 до 100% площадей опытных полей имеют очень низкую и низкую обеспеченность. Надо учесть, что пилотные хозяйства считаются передовыми в своих районах и ежегодно вносили стартовые дозы минеральных удобрений во время посева. Анализ состояния некоторых полей пилотных хозяйств показал, что появляются лиманы на отдельных участках полей, где их никогда не было. Это свидетельствует об уплотнении почвы.

С технической стороны структурными элементами обеспечения работы технологии точного земледелия (ТЗ) являются:

- Параллельное вождение и автопилотирование;
- Дифференцированное внутрипочвенное внесение удобрений;
- Дифференцированное опрыскивание по карте сорняков;
- Мониторинг урожайности.

Основное внимание в данном вопросе было уделено использованию сеялок для дифференцированного внесения минеральных удобрений.

Если в хозяйстве имеются посевные комплексы с функциями дифференциации доз (VRT - variable rate technology), то потребность в инвестициях на техническое оснащение внедрения технологии дифференцированного внесения минеральных удобрений отсутствует. Необходимо будет только оплачивать услуги отбора, анализа почвенных проб (1500-3000 тенге/проба) и услуги разработки карт-предписаний.

Ревизия технического оснащения пилотных хозяйств показала, что большинство хозяйств имеют импортные посевные комплексы John Deere выпуска после 2010 года с функциональными возможностями автоматического изменения нормы высева семян или дозы внесения минеральных удобрений согласно заданий электронных карт, т.е. - дифференцированного дозирования. Эти комплексы были применены для дифференцированного внесения стартовых доз минеральных удобрений при посеве.

В двух пилотных хозяйствах (ТОО «Трояна» и ТОО "Петерфельд Агро") парк посевных машин составляют комплексы Bourgault, не имеющие функцию дифференциации доз. В ТОО «Трояна» была модернизирована одна сеялка, установлена система дифференцированного внесения минеральных удобрений и параллельного вождения «Агронавигатор-Дозатор». Система показала свою работоспособность, простоту настройки. НК обеспечивает выполнение технологии дифференцированного внесения удобрений по карте – заданию с автоматическим регулированием расходов 2-х препаратов по скорости и местоположению агрегата на поле.

Минимальный размер стоимости внедрения технологии дифференцированного внутрипочвенного внесения минеральных удобрений с учетом только модернизации одного посевного комплекса на 2500-3000 га составил 1 800 тыс. тенге.

При этом себестоимость использования технологии дифференцированного применения удобрений варьирует от 600 до 720 тенге/га.

Таким образом, для внедрения основного элемента точного земледелия - дифференцированного внесения удобрений можно использовать существующие посевные комплексы. Для посевных комплексов не имеющих функцию дифференциации доз удобрений предложены пути модернизации. Экономический эффект при использовании технологии дифференцированного применения минеральных удобрений достигается за счет снижения расхода удобрений на 30-50%, повышения урожайности на 35-40 % и качества зерновых культур.

Прогноз развития и распространения вредных организмов с использованием гис-технологий (Садыков Б.С., к.с.-х.н., Турганбаев Т.А., к.с.-х.н. эксперты по защите растений КАТУ им. С.Сейфуллина).

В Государственной программе развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017–2021 годы намечено в рамках направления «Развитие государственных систем обеспечения субъектов АПК» решение одной из таких задач: как развитие системы фитосанитарной безопасности. По данным Министерства сельского хозяйства РК в АПК уже автоматизированы процессы фитосанитарной безопасности.

Современная защита растений опирается на значительный объем информации, характеризующей распространение и развитие, экономическое значение вредных организмов, состояние и развитие посевов, изменчивость различных других элементов экологического состояния. Только в результате своевременного получения и полноценной обработки этой информации можно принять оптимальные решения, обеспечивающие профилактическую направленность защитных мероприятий и их высокую рентабельность.

Назначение фитосанитарной диагностики состоит в том, чтобы без лишних затрат, но с достаточной полнотой собрать и проанализировать информацию, которая характеризует:

- фенологию и состояние посевов;

- фенологию, состояние и диагностику популяций вредных и полезных организмов; состояние экологической обстановки, определяемой погодными условиями, своевременностью и качеством агротехнических мероприятий;

- поврежденность (пораженность) растений и их компенсаторные реакции; эффективность профилактических и защитных мер, их влияние на взаимоотношения посева с основными компонентами экосистемы.

Фитосанитарные ГИС – это сочетание баз фитосанитарных данных с электронными картами, т.е. компьютерное (электронное) фитосанитарное картографирование территорий разного масштаба (хозяйство, район, область). Представление информации на электронных картах обеспечивает наглядность, содержательность информации и возможность ее оперативного анализа.

Перед началом мониторинга в базовых хозяйствах специалистами изучены космические снимки полей по данным спутников Sentinel 2 и Planet scope на предмет характеристики растительного покрова и индекса вегетации (NDVI). По спектральным снимкам определены проблемные места (координаты и точки, указывающие на наличие сорняков). С помощью GPS навигаторов были зафиксированы эти координаты и проведены на них учеты, где наряду с определением засоренности учитывались другие вредные объекты (вредители и болезни). Установлен их видовой состав, степень засоренности, заселённости вредителями, распространенность и развитие болезней. Для более детального изучения развития и распространения вредных организмов в период вегетации использовали современные дроны, снимки с которых позволяли определить начало появления очагов сорных растений, вредных насекомых, особо опасных болезней растений.

Эти мероприятия позволили снизить применение дорогостоящих средств химической защиты растений, за счет локального применения на площади до 30%, при этом затраты на обработку одного гектара посевов были снижены на 25-30%.

Результаты анализа фитосанитарной ситуации представлялись в виде графиков, карт, схем развития и распространения патогенов. Рекомендации по проведению защитных мероприятий давались хозяйствам исходя из экономической целесообразности, когда затраты на их осуществление равны или меньше, чем экономический ущерб от вредителей, болезней, сорняков. Кроме того, проведение фитосанитарного мониторинга с использованием БПЛА и дронов дают реальную возможность оперативно провести обследование на больших площадях и принятия решения о локальных химических обработках посевов, что значительно снижают затраты.

Таким образом, на практике была доказана возможность широкого применения цифровых технологий в условиях нашей реальности и достижения высоких урожаев при рациональном использовании материально-технических и финансовых ресурсов.

Посев сельскохозяйственных культур

Яровая пшеница

Подготовка семян к посеву. В большой степени качество посевов, а в целом и величина урожая зависит от добротного посевного материала.

Основные требования к семенам:

- семена для посева использовать не ниже 3-ей репродукции и первого класса посевного стандарта на семенных участках, а на общих посевах 1,2,3 классов посевного стандарта;

- с наступлением солнечных дней провести воздушно-тепловой обогрев семян в течение не менее 10 дней;

- независимо от степени пораженности семян болезнями, обязательно провести протравливание в основном системными протравителями (таблица 9). С необеззараженными семенами распространяется инфекция головни, гельминтоспориоза, возбудители корневых гнилей и т.д. Поэтому протравливание семян - обязательный

агротехнический прием, который повышает устойчивость растений к вредителям и болезням на ранних стадиях развития культуры, существенно увеличивает полевую всхожесть и сохранность растений к уборке;

- необходимо провести обработку семян стимуляторами роста типа: Экстрасол, Биосил, Эпосс, Агростимулин, Райкат старт, препаратами на основе комплекса гуминовых кислот;

Таблица 9 – Протравители семян зерновых культур

Наименование	Норма расхода, л/т	Культура	Вредный организм, заболевание
Витавакс200ФФ, 34% в.с.к.	1,5-2,0	яровая пшеница, ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян
Гизмо, к.с.	0,4	яровая пшеница, ячмень	пыльная, твердая головня, корневые гнили, плесневение семян
Ламадор, к.с.	0,12-0,15	яровая пшеница, ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян
Раксил Ультра, к.с.	0,2	яровая пшеница, ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян
ИншурПерформ, 12%к.с.	0,3-0,4	яровая пшеница, ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян, улучшение засухо- и морозоустойчивости
Ситизен, к.с.	0,1 л/тн	яровая пшеница, ячмень	Головневые болезни, корневые гнили, септориоз, фузариоз, плесневение семян и др.
Олимп, к.с.	0,5-0,6	яровая пшеница, ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян
Дивиденд Экстрим	0,4 л/т	яровая, озимая пшеница, ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян, блошки, трипсы, злаковые мухи
Селест Макс	1,6-1,8 л/т	яровая пшеница, ячмень	Твердая, пыльная и черная головня, корневые гнили, плесневение семян, септориоз. Стимулятор роста. Блошки, злаковые мухи.
Сертикор 050, к.с.	0,75-1,0	яровая пшеница, ячмень	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян
Юнта, к.с.	1,5-1,75	яровая пшеница	пыльная, твердая, каменная головня, корневые гнили, плесневение семян, блошки, трипсы, злаковые мухи

Технология весеннего сева

Выполнение влагоресурсосберегающей технологии в условиях севера Казахстана невозможно без строжайшего соблюдения всех приемов зональной агротехники. Основа интенсификации – районированный сорт и соответствующая его биологическим

требованиям агротехнология. Доля участия сорта в прибавке урожайности по различным данным может составлять от 25 до 60 %. Правильный подбор сорта позволяет максимально увеличить продуктивность пашни, не увеличивая затрат.

Наиболее универсальными и востребованными для нашей зоны являются среднеранние и среднеспелые генотипы, доля которых по области должна быть 40-50%, доля среднепоздних сортов от 5 до 15%.

В производстве необходимо иметь разнотипные по созреванию сорта: среднеранние, среднеспелые и в разумных объемах среднепоздние. Увлечение сортами среднепозднего типа созревания может привести к негативным последствиям. В случае с запаздыванием посева и неблагоприятными условиями осени, такие сорта с продолжительностью вегетации 94-96 дней переходят в группу позднеспелых с продолжительностью вегетации 100 и более дней, в связи с этим происходит затягивание уборочных работ, увеличение потерь, резкое снижение продовольственной ценности зерна.

По зонам области рекомендуется соотношение сортов по типам созревания в следующем объеме:

1. Лесостепная, колючостепная зоны (вегетационный период 125-135 дней): среднеранние- **40%**, среднеспелые – **50%**, среднепоздние -**10%**.
2. Степная и засушливо-степная зоны (вегетационный период 135 дней): среднеранние – **40%**, среднеспелые – **45%**, среднепоздние -**15%**.
3. Горно-сопочная зона (вегетационный период 115-125 дней): среднеранние -**50%**, среднеспелые -**50%**.
4. Мелкосопочная зона (вегетационный период 135 дней): среднеранние- **50%**, среднеспелые – **40%**, среднепоздние- **10%**.

Исследования СХОС и производственная практика показывают, что от правильного **сочетания всех типов сортов** можно получить дополнительный урожай. Увеличение доли среднеранних и среднеспелых сортов в хозяйствующих субъектах районов позволит повысить качество зерна, резко снизить риски в аномальных погодных условиях. В прошедшем 2018 году по области отмечено следующее соотношение сортов: среднеранние – 47,2 %, среднеспелые – 34,3 %, среднепоздние – 18,5 %. Исходя из структуры посевов пшеницы прошлого года, заметно уменьшилась доля среднепоздних сортов на 4,1 %, и среднеранних – на 1,6%, в пользу среднеспелых, доля которых возросла на 6,1 %.

Важнейшим элементом агротехники весеннего сева является соблюдение **оптимальных сроков посева**. Необходимо строго соблюдать очередность посева сортов яровой пшеницы с учетом продолжительности периода вегетации, что обеспечивает получение дополнительной урожайности. Общее правило для всех зон: посев следует начинать с позднеспелых сортов, вторую половину оптимального срока использовать для посева среднеспелых, а заканчивать посевную среднеранними и раннеспелыми сортами. При ожидаемом недостатке влаги возможно сеять на 2-3 дня позже обычных сроков, чтобы дать возможность растениям эффективно использовать осадки в критические фазы развития. Потребление воды по фазам развития зерновых культур распределяется примерно следующим образом: в период всходов 5-7%, в фазе кущения 15-20%, выхода в трубку и колошения 50-60 %, в фазе молочной спелости 20-30%, а в восковой спелости 3-5% общего потребления воды за весь вегетационный период.

- для получения качественного урожая среднепоздние сорта желательно высевать до 20-22 мая, в степной зоне посевы по паровому предшественнику до 23 мая, а по зерновому предшественнику в зоне сухой степи - до 25-27 мая.

- среднеспелые сорта целесообразно высевать в лучшие для них сроки с 18 по 25 (по пару) и до конца третьей декады мая по зерновому предшественнику;

- сорта среднераннего типа созревания наиболее урожайны при посеве в конце третьей декады мая 25-30, а по зерновому предшественнику допустим посев до 3 июня;

Таким образом, исходя из учета влагообеспеченности растений яровой пшеницы в критические фазы развития, возможному наступлению раннеосенних заморозков и даже пониженных температур, рекомендованные диапазоны сроков проведения сева яровой пшеницы различных типов созревания по зонам области следующие:

лесостепная – 15 мая - 1 июня;

колочностепная, степная – 15 мая - 5 июня;

горносопочная, мелкосопочная – 15 мая - 3 июня.

Многолетними исследованиями и производственной практикой установлено, что максимальная урожайность и качество зерна пшеницы обеспечивает срок посева 17-31 мая. Ранние посевы 14-15 мая имеют преимущество, перед поздними июньскими посевами как по урожайности так и по качеству зерна.

Нормы высева и глубина заделки семян яровой пшеницы. Основа высоких урожаев закладывается с получением дружных всходов. По ожидаемым прогнозам существует вероятность наступления ранней весны, которая может быть затяжной и сухой, в этом случае условия для получения дружных всходов могут сложиться неблагоприятными.

Нормы высева должны корректироваться с учетом следующих факторов:

- при недостатке влаги в почве, следует брать меньшую из рекомендованных норм, так как более редкий посев расходует меньше влаги. Например: рекомендовано 3,0-3,5 млн. всхожих зерен на гектар – необходимо ограничиться 3,0 млн.

- в борьбе с однолетними сорняками послепосевное боронование является действенным агроприемом. В таких случаях рекомендованную для конкретной зоны норму высева с учетом предстоящего боронования увеличивают на 10-15 процентов;

- увеличивать зональную норму высева нужно в случае вынужденного запаздывания с посевом. При первых сроках посева семена располагаются на глубине 4-5 см посева. При пересыхании верхнего слоя почвы глубина заделки увеличивается. Нужно учитывать тот факт, что при глубокой заделке до 8-9 см посевы задерживают созревание до 7-8 суток из-за позднего появления всходов. На таких посевах из-за неравномерного созревания удлиняется период формирования и особенно налива зерна резко снижается качество зерна. В связи с этим при вынужденном заглублении необходимо скорректировать нормы высева на 10-15 % в сторону увеличения;

- нельзя не учитывать такой, агроприем, как выравнивание почвы и прикатывание. На прикатанной почве семена располагаются на оптимальной глубине 4-5 см.

- особое внимание должно уделяться установке сеялок на равномерность заделки семян, т.к. разновременное созревание пшеницы ведет к потерям во время раздельной уборки, а при прямом комбайнировании в спелом массиве немало зеленых колосьев, повышающих влажность зерна;

- на заовсюженных полях с целью повышения конкурентоспособности зерновых культур необходимо использовать высокие пределы нормы высева для каждой зоны. Например, рекомендовано высевать 3,5-4,0 млн. всхожих семян на га. Предпочтение нужно отдать более высокой норме 4,0 млн., а с учетом последующих довсходовых боронований добавить еще 5-10% семян. При этом необходимо помнить, что заделка в почву семян зерновых культур должна быть не глубже 4-5 см для более равномерного и дружного появления всходов культурных растений;

- при соблюдении оптимальных для каждого сорта сроков посева, размещении их по чистым землям эффективными, экономически оправданными будут рекомендованные, проверенные на практике нормы высева, которые по области для пшеницы определены в соответствии с зональными особенностями в таких пределах:

I – ПЗР (почвенно-земледельческий район) - лесостепной - норма высева 4,0-4,5 млн. всхожих семян на гектар или 340-380 продуктивных колосьев на кв. м.

II и III – ПЗР – колочностепной – норма высева 3,5-4,0 млн. или 300-340 колосьев на кв. м.

IV- ПЗР – степной - норма высева 3,0-3,8 млн. или 250-320 продуктивных колосьев на кв. м.

V, VI, VII – ПЗР – засушливостепной- норма высева 2,5-3,0 млн. всхожих семян на гектар, что составит 210-260 продуктивных колосьев на кв. м.

VIII – ПЗР – горносопочный, мелкосопочный - норма высева минимальна и составляет 2,5-3,0 млн. или 210-240 продуктивных колосьев на кв. м.

Применение малых норм высева особенно эффективно при высокой культуре земледелия, которая, прежде всего, выражается в чистоте посевов. Увеличивать зональную норму высева на практике приходится в случаях вынужденного запаздывания с посевом.

Посев должен производиться на минимально-допустимую глубину во влажный слой почвы, не менее 5 см. При пересыхании верхнего слоя почвы глубина заделки увеличивается до 7-8 см. В связи с этим, при заглублении семян необходимо скорректировать нормы высева на 10-15 % в сторону увеличения.

Районированные сорта в СКО:

Пшеница мягкая озимая: Мироновская 808 (1965 г), Карабалыкская 101(2016 г);

Пшеница мягкая яровая:

среднеранние сорта: СХ211.13581 (2018 г), Тәуелсіздік 20 (2016 г), Шортандинская 2012 (2015 г), Астана (2004 г), Астана 2 (2008 г), Омская 36 (2009 г), Светланка (2006 г), Казахстанская раннеспелая (1991 г), Памяти Азиева (2004 г).

среднеспелые сорта: Айна (2018 г), Ламис (2018 г), Шортандинская 2014 (2017 г), Карагандинская 60 (2017 г), Карагандинская 31 (2016 г), Мелодия (2016 г), Фантазия (2016 г) Алтайская жница (2016 г), Карабалыкская 20 (2015 г), Асыл сапа (2015 г), Омская 38 (2013 г), Любава (2013 г), Омская 19 (1989 г), Акмола 2(1998 г), Карабалыкская 90 (1995 г), Целинная 3С (1996 г).

среднепоздние сорта: Омская 35 (2008 г), Кондитерская яровая (2011 г), Северянка (2011 г), Шортандинская 95 улучшенная (2006 г), Омская 18 (1991 г) Омская 28 (2004 г), Эритроспермум 35 (1991 г).

Пшеница яровая твердая: Шарифа (2018 г), Дамсинская юбилейная (2017 г), Омский изумруд (2016 г), Солнечная 573 (2016 г), Дамсинская янтарная (2008 г), Алтын Дала (2010 г), Жемчужина Сибири (2008 г), Омская янтарная (2005 г), Алтайка (1981 г), Дамсинская 90 (1995 г), Хоросан (2016 г).

Твердая пшеница предъявляет большие требования к плодородию почвы, наличию влаги и тепла. Лучшие предшественники – пар, горох, яровой рапс, просяные культуры. Следует отметить , что твердая пшеница снижает урожай на повторных посевах из-за поражения цветочным клещом. Лучшее сочетание урожайных и качественных показателей получается при посеве 20-23 мая.

Влияние весенней агротехники на качество зерна. По данным Северо-Казахстанской СОС, высокое содержание клейковины **28,0-29,0 %** формируется на посевах 15- 25 мая (I-II класс). При посеве в конце третьей декады мая качество зерна чаще соответствует III классу. Июньские посевы в основном формируют низкокачественное зерно –IV-V класса, особенно сорта среднепозднего типа созревания.

Посевы пшеницы в конце третьей декады мая следует считать предельно поздними. Зачастую именно они оказываются в экстремальных условиях осени.

В формировании высококачественного зерна не менее значимы: почвенно-климатические условия, элементы технологии, средства химизации, сроки уборки. Снижение показателей качества зерна зависит от многих факторов:

- несоблюдение оптимальных сроков посева, особенно в лесостепных (северных) районах и горносопочной зоне;

- необоснованное увеличение площади посева среднепоздних и позднеспелых сортов, которые созревают на 7-9 дней позднее;

- недостаточное внесение минеральных удобрений для компенсации выноса питательных элементов из почвы зерновой и незерновой частью растений;
- развитие заболеваний растений яровой пшеницы септориозом, листовой и стеблевой ржавчиной до эпифитотийного уровня приводит к резкому снижению качественных показателей.

Применение химических средств защиты на пшенице.

Наиболее эффективными в плане надежной защиты яровой пшеницы от сорной растительности являются баковые смеси, включающие гербициды на основе метсульфурон-метила, феноксапроп-п-этила, клопиралида, трибенурон-метила, дикамбы, 2,4-Д эфира и других, а также фунгициды и при необходимости инсектициды. При этом норма расхода гербицидов против двудольных сорных растений уменьшается вдвое в сравнении с рекомендуемой нормой при раздельном использовании.

Особенностью весенне-полевых работ 2019 года является **наличие инфекционного запаса по септориозу, бурой и стеблевой ржавчине**, что в случае неиспользования мер по защите растений может привести к значительной потере урожая. Проявление болезней отмечалось от фазы начала колошения до начала молочной спелости зерна в предыдущий год. Стерня, растительные остатки и осыпавшееся зерно прошлого года являются потенциальными источниками поражения растений пшеницы септориозом, стеблевой ржавчиной в условиях 2019 года. Обработка семян трехкомпонентными протравителями защищает всходы в течение 20-25 дней, поэтому необходима дополнительная обработка посевов фунгицидами. Действенным решением проблемы защиты растений яровой пшеницы от болезней является внесение фунгицидов в фазе трубкования-колошения и вторая обработка по мере необходимости в фазе колошения-молочной спелости.

Ячмень яровой.

Срок посева раннеспелых сортов 30.05-5.06, а среднеспелых 25.05-3.06.

Районированные сорта ячменя в СКО: Саша (год допуска 2016 г), Омский голозерный (2017 г), Сабир (2016 г), Целинный 2005(2010 г), Памяти Раисы (2014 г), Ворсинский (2011 г), Астана 2000 (2005 г), Сымбат (2011 г), Арна (1997 г), Дружный (2006 г), Кедр (1988 г), Медикум 18 (2018 г), Заломе (2017 г), Гранал кормовой (1992 г), Бота кормовой (1997 г), Омский 87 (1993 г).

Норма высева 3,0-3,5 млн. всхожих зерен на 1 га. Глубина заделки 5-6 см.

Овес

Районированные сорта овса – Мирный, Никола, Битик, Аламан, Памяти Богачкова, Скакун, Иртыш 15, Думан, на корм Ишимский 13. Для овса оптимальный срок посева в лесостепной и колючностепной зонах 25 – 30 мая, а в засушливостепной и горносопочной зонах 30 мая -3 июня. Норма высева 3,0 млн. всхожих семян на гектар. Оптимальная глубина заделки семян 5-6 см. При быстром пересыхании верхнего слоя почвы возможен посев на глубину до 7-8 см с увеличением нормы высева на 15-20 %.

Гречиха

Районированные сорта: Сумчанка (раннеспелая), Богатырь, Шортандинская крупнозерная, Шортандинская 4 (среднеспелые).

Под посевы гречихи необходимо выделять плодородные, хорошо увлажненные, чистые от сорняков участки. Наиболее высокие урожаи гречихи формируются при посеве 20-30 мая, нормы высева 2,0-2,5 млн. всхожих семян на гектар, глубина заделки 5-6 см.

Очень важным условием для получения высокого урожая семян гречихи является вывоз пчелосемей к массивам гречихи из расчета 2-3 пчелосемьи на гектар.

Рекомендуется размещать гречиху по парам, однолетним травам.

Чечевица

Районированные сорта чечевицы – Веховская, Крапинка, Шырайлы.

Чечевица относится к наиболее ценным продовольственным зернобобовым культурам, выращиваемым главным образом на зерно, которое на треть состоит из белка. Кроме этого она имеет ещё одно ценное свойство – не накапливает в себе никаких вредных или токсических элементов, может считаться экологически чистым продуктом.

Главное условие при размещении культуры – отсутствие многолетних корневищных сорняков, в связи с ограниченным набором средств защиты и небольшой высотой растений (35-45 см).

Для чечевицы, как низкорослой культуры, обязательным элементом подготовки почвы является выравнивание поверхности, которое повышает качество посева.

Чечевицу по зонам следует высевать в сроки с 15 до 22 мая. Оптимальная норма высева крупносемянной чечевицы (масса 1000 зерен 60-70г) 1,2-1,4 млн. всхожих семян на 1 га, мелкосемянной (масса 1000 зерен 28-30 г) 2,3- 2,5 млн. всхожих семян на 1 га. Глубина заделки семян составляет 4-7 см.

Всходы чечевицы легко переносят заморозки до -5-6⁰С, но для полного оптимального развития растений требуется сумма температур от 1350⁰С до 1900⁰С. Чечевица особенно требовательна к теплу в период налива и созревания семян. Оптимальной среднесуточной температурой для роста является 19-20⁰С. При среднесуточной температуре менее 19⁰С период созревания удлиняется.

Горох, нут

Районированные в Северо-Казахстанской области сорта гороха: Омский неосыпающийся, Неосыпающийся 1, Аксайский усатый 55, Касиб, Астронавт, Руслан, Статус, Альбум, Вербаль.

Районированные сорта нута: Краснокутский 123, Волгоградский 10.

Лучшие предшественники для зернобобовых – озимые культуры, яровая пшеница, кукуруза, картофель. Не следует высевать горох после рапса, горчицы, подсолнечника, льна.

Сроки посева гороха в лесостепной и степной зонах 20-27 мая. В засушливостепной и горносопочной зонах 23-30 мая. Норма высева 1,2-1,5 млн всхожих семян на гектар. Оптимальная глубина заделки семян 6-7 см.

В лесостепной зоне оптимальные сроки сева для нута – 12-17 мая, в колючностепной, степной и горносопочной зонах - 13-18 мая. Норма высева нута 0,6-0,8 млн. всхожих семян на гектар. Семена заделывают на глубину 6-8 см.

В целях борьбы с грибными и бактериальными заболеваниями семена перед посевом протравливают фунгицидами: Винцит, с.к 2,0 л/т, ТМТД, 80% с.п. 3-4кг/т, Фундазол, 50% с.п. 3 кг/т; Тигам, 70% с.п. 4,6 кг/т; Тачигарен, 70%с.п. 1-2 кг/т. Для полноты всходов, повышения урожайности и улучшения качественных показателей применяют стимуляторы роста и биопрепараты.

Обработка семян зернобобовых микробиологическими препаратами (нитрагин) полностью заменяет внесение под них азотных удобрений, норма расхода нитрагина 300 грамм на гектарную норму высева семян.

Из гербицидов для защиты посевов гороха используют Гезагارد 50, с.п. 4,0 кг/га под предпосевную культивацию, Эптам 3,0 л/га за 5-7 дней до посева. Применяют Пульсар, 0,8 л/га, в фазе 3-6 листьев, Пивот, 10% к.с. 0,5-1,0 л/га – до всходов или по всходам культуры в фазе 3-6 листьев. Против злаковых сорняков можно использовать Фюзилад супер 125, к.э., 1,0-2,0 л/га. Против однолетних двудольных сорняков применяют Базагран, 48 в.р. 3,0 л/га – опрыскивание посевов в фазе 5-6 листьев. Против вредителей эффективны инсектициды Каратэ 050, к.э. 0,1-0,125 л/га, Децис , 2,5% к.э. -0,2 л/га, Суми – Альфа, 5% к.э. 0,3 л/га.

Подсолнечник на маслосемена

Районированные сорта: Казахстанский 341, раннеспелые Солнечный 20, Юбилейный 40, Заречный, Сибирский 91, Жайдарман, Сары.

Районированные гибриды: ЛГ 5525, ЛГ 5463 КЛ, ЛГ 5542 КЛ, Параизо 102 СЛ, Меридиес КЛ, ЕС Петунья, Кун Нұры, Субелла СЛ, Нарым, РЖТ Валлута.

Лучше всего подсолнечник размещать по озимой и яровой пшенице, идущей по пару, а также по кукурузе, убираемой на зеленый корм и силос. Не следует сеять подсолнечник после рапса, горчицы, гороха, сои, чечевицы, так как эти культуры имеют с ним ряд общих вредителей и заболеваний (склеротиниоз, серая гниль и др.).

Семена подсолнечника перед посевом против фузариозной, альтернариозной грибной инфекции и плесневения обрабатывают препаратами: Апрон 350 (3,0 л/т), Витацит (2,0 л/т), Прессинг 34% (3,0 л/т, Максим XL 035 (5,0 л/т). Для защиты проростков и корешков от повреждений почвенными вредителями семена обрабатывают протравителями Круйзер 350 (6,0-10,0 л/т). Для стимулирования корнеобразования применимы органоминеральные и гуминовые удобрения.

Оптимальный срок посева подсолнечника при прогревании почвы до 8-12 °С на глубине заделки (5-7 см). Срок посева в лесостепной и колючестепной зонах 15-20 мая, в засушливостепной и горносопочной 15-22 мая. Норма высева 35-40 тысяч всхожих семян на 1 га.

На начальных этапах развития из-за медленного роста подсолнечник плохо конкурирует с сорняками. Поэтому в первые 40 дней, когда идет формирование зачаточной корзинки, цветение, налив семян необходимо поддерживать чистоту полей механическим и химическим способом. Механические обработки следует проводить аккуратно, не допуская повреждения корней на глубину 6-10 см, желательно в послеобеденное время, когда растения вялые. Для борьбы с широким спектром сорных растений применяют баковые смеси гербицидов.

Рапс

Районированные сорта рапса: Герос, Юбилейный, Золотонивский, Кавиар, Русич, Миракл, Клеопатра, Майкудык, Хантер

Районированные гибриды: СоларСЛ, МобильСЛ, СальсаСЛ, Траппер, Калибр, Проксимо, Озорно, Билдер, Брандер, ИНВ100КЛ, ИНВ110КЛ, КюприСЛ.

Рапс влаголюбивая культура, поэтому его необходимо размещать по предшественникам, которые к посеву накапливают хорошие запасы влаги и питательные вещества в почве: пар, однолетние травы, зерновые колосовые. Нельзя размещать повторно, после посева других крестоцветных культур (горчица, сурепица, рыжик).

Оптимальным сроком сева рапса по традиционной технологии возделывания является вторая декада мая (12-22 мая), по минимальной и нулевой третья декада (18-28 мая). Для сортов рапса норма высева 1,0-1,2 млн. всхожих семян на гектар или 6-8 кг. У гибридов должно быть 60-80 растений на 1 м². Норма высева 0,6-0,8 млн. всхожих семян на гектар или 2-5 кг в зависимости от калибровки семян. Глубина заделки 2-3 см, при пересыхании верхнего слоя глубину можно немного увеличить, с таким расчетом, чтобы семена ложились во влажный слой почвы, при этом возможно увеличение нормы высева.

Рапс хорошо отзывается на внесение минеральных удобрений. При его возделывании очень важно сбалансировать питание по азоту и фосфору, что достигается внесением в рядки при посеве аммофоса в дозе 60-70 кг/га в физическом весе, кроме того, необходимо вносить микроудобрения, содержащие бор, серу в начале периода цветения, что значительно уменьшает осыпание цветков.

При достаточном количестве влаги в поверхностном слое почвы, перед посевом применяются почвенные гербициды: Бутизан 400 или ДуалГолд. В регионах, где происходит быстрое иссушение поверхности почвы, применяют препараты с контактно-системным действием по вегетации в фазу 2-6 листьев против двудольных сорных растений Лонтрел 0,3 л/га и другие препараты на основе действующего вещества

клопиралида. Против злаковых сорных растений применяются: Стратос Ультра, Фюзилад Форте, Пантера и др. По другим предшественникам 1,2,3 культура после пара, где высокая засоренность двудольными и крестоцветными сорными растениями, такими как редька дикая, горчица, пастушья сумка или сурепица, всеобщую популярность приобретает – Система CLEARFIELD с использованием гербицида Нопасаран для высокоурожайных гибридов рапса, устойчивых к этому гербициду. Такие гибриды рапса имеют пометку CL, что означает, они могут использоваться с препаратом Нопасаран. Особенности технологии CLEARFIELD дают возможность применять ее как с минимальной обработкой почв, так и с нулевой.

Против болезней рапса (фомоз, черная ножка, бактериоз корней, а также почвообитающих вредителей) применяют протравители (таблица 10). Для защиты посевов от вредителей эффективными препаратами являются инсектициды: БИ-58 – 1 л/га, Энжио247 к.с. 0,1-0,2 л/га, Каратэ 050 к.э., 0,150 л/га, Фастак – 0,07-0,1 л/га. На рапсе нужно быстро и оперативно реагировать на появление вредителей. В зависимости от их появления за период вегетации проводятся от 2 до 5 обработок. Для полного охвата спектра различных видов сорняков, вредителей и болезней применяются баковые смеси.

Таблица 10- Протравители семян рапса

Препарат	Вредный организм	Норма расхода препарата, л/т, кг/т
КруйзерOSR 322, к.с.	Крестоцветные блошки	12,0
ТМТД, 80% с.п.	Аскохитоз, черная ножка, пероноспороз, фомоз, плесневение семян, и др.	5,0-6,0
Дезорал, 50% с.п. или к.с.	Корневые гнили	2,0-2,5
Витавакс 200ФФ, 34% в.с.к.	Корневые гнили, альтернариоз	2,0-2,05

Лен масличный

Районированные сорта: Северный, Карабалыкский 7, Кустанайский янтарь, Кустанайский 11, Либра.

Лен масличный требует для посева чистых, выровненных полей, так как в начальный период растет медленно и может сильно угнетаться сорняками.

Посев льна в лесостепной зоне проводят с 15 по 22 мая. В колючостепной 18-25 мая, в степной, засушливо степной, горно- и мелкосопочной зонах 18-28 мая. Глубина заделки семян зависит от состояния почвы и может изменяться от 4-5 см (влажная, недостаточно прогретая почва) до 6-7 см (сухостепная зона). Нормы высева 6-7 млн. всхожих семян, что в весовом выражении составляет 45-55 кг на 1 га.

Семена льна обрабатывают протравителями Витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к, 1,5-2,0 л/т, ТМТД 80% с.п. 2-3 кг/т, Фенорам, 70% с.п. -2,0 л/т.

Для борьбы с однолетними и многолетними злаковыми сорняками в фазу «елочки» применяют Фуроре-Супер 0,8-1,2 л/га, ТаргаСупер или Фюзилад Супер 1,0-1,5 л/га. Против двудольных сорняков можно использовать Базагран1,5-2,5 л/га, Галакси Топ 1,5-2,0 л/га, Хармони 10,0 г/га, Секатор 120 гр/га и др.

При массовом появлении вредителей: льняная блошка, долгоносики, льняная плодожорка, луговой мотылек проводят обработку инсектицидами: Каратэ Зеон МКС (0,1-0,15 л/га) Децис, к.э. (0,3 л/га), Децис Экстра к.э. (0,06 л/га), БИ 58 новый, к.э. (0,5-0,9 л/га), Рогор-С, к.э. (0,5-0,9 л/га) с расходом рабочей жидкости 200л/га.

Рыжик

В Северном Казахстане районированы сорта рыжика: Омский местный, Исилькулец, Лигена. Для рыжика требуется **очень тщательная разделка и выравнивание поверхностного слоя почвы**, как одной из самых мелкосеменных культур. Срок посева в лесостепной и колючостепной зонах с 20 по 26 мая, в засушливостепной и горносопочной

- 20-28 мая. Норма высева 5-6 млн. всхожих зерен на 1 га. Глубина заделки семян в почву 1,5-3 см. Посев рыжика возможен, как зернотравяными, так и зерновыми сеялками СЗП-3,6, СЗТ-3,6, СТС-2,1, Джон Дир 730 и др. В ходе обработки почвы при необходимости можно внести и минеральные удобрения, в зависимости от обеспеченности ее элементами питания. Он не должен размещаться после крестоцветных культур.

Применение гербицидов – один из важнейших приемов повышения урожайности рыжика. Под предпосевную культивацию вносится Триумф Макс -2,0 л/га, ДуалГолд – 1,5 л/га.

Соя

Соя - универсальная пищевая и кормовая культура. Соевый белок является лучшим и приближается к белкам животного происхождения. Зеленая масса, зерно сои и продукты ее переработки являются ценнейшим сырьем для кормовых целей.

Соя – предъявляет высокие требования к теплу. Сорты северного экотипа вызревают при сумме активных температур 1800°C и выше. Всходы сои выдерживают кратковременные заморозки до -2,5°C. Осенние заморозки наносят больший ущерб растениям, находящимся в фазе цветения и налива зерна. Для интенсивного роста, цветения и плодообразования необходимы среднесуточные температуры 20-25°C.

В Северо-Казахстанской области целесообразно выращивать сою, имеющую продолжительность вегетации около 95 суток. Сорты с более продолжительным периодом вегетации в отдельные годы могут не вызреть.

Соя требовательна к условиям увлажнения почвы, элементам питания и чистоте полей. Сою размещают на незасоренных полях с хорошим основным запасом влаги в почве – после яровой пшеницы по пару, после однолетних и многолетних трав. Предшественники сильно иссушающие почву (подсолнечник, суданская трава) не подходят для влаголюбивой сои. Не следует размещать ее после зернобобовых культур и бобовых трав, у которых с соей общие вредители. На прежнее место соя может возвращаться через 3 года. Соя, как любая бобовая культура, способна связывать азот воздуха и переводить его в формы, доступные другим растениям. Это свойство делает ее ценным предшественником для многих культур, в том числе яровой мягкой пшеницы, кормовых, технических, масличных (рапс, лен).

Соя – культура интенсивного типа, получение высоких урожаев возможно только в условиях высокой культуры земледелия. Поскольку она требовательна к влаге, все приемы подготовки почвы должны быть направлены на сохранение влаги, очистку поля от сорняков и создание оптимальных условий для появления дружных всходов. Перед посевом семена необходимо протравить от ряда болезней – аскохитоз, фузариоз, серая гниль, плесневение семян. Используют препараты: ТМТД, 80% - 3,0-4,0 л/т, фундазол, бенлат 3,0 л/т. их можно применять совместно с ризоторфинными микроэлементами, обрабатывая семена в день посева, расход рабочей жидкости 10-15 л/т.

Оптимальный срок посева сои наступает при прогревании почвы до 10-12 °C. Показателем наступления оптимального срока сева являются массовые всходы редьки дикой, мари белой, горца вьюнкового. В условиях СКО лучшим сроком посева является период 22-28 мая. Способ посева рядовой, междурядье 15 см. Глубина заделки семян 5-7 см. Норма высева 0,8 млн всхожих зерен на га или 80-110 кг.

На посевах сои разрешено применение многих гербицидов. Наиболее эффективно использовать препараты с двумя действующими веществами, например Пульсар, что позволяет бороться с однодольными и двудольными сорняками. Из довсходовых гербицидов хорошо зарекомендовал себя Дуал Голд (1,3-1,6 л/га), Гезагард (2,5-3,5 кг /га), Фюзилад (0,75-1,0 л/га), Фуроре ультра (0,5-0,75л/га) и др.

Из вредителей наибольшую опасность представляют паутинный клещ, луговой мотылек, соевая плодоярка и др. Против них проводится обработка инсектицидами в рекомендованной норме.

Сою убирают в фазу полной спелости семян. Основной признак – опадение листьев, подсыхание и побурение бобов и стеблей. Частота вращения барабана должна снижаться до 400-600 оборотов в минуту. Срез – самый низкий, из-за низкого прикрепления нижних бобов. Обмолот необходимо провести в сжатые сроки (конец сентября) до наступления ненастной октябрьской погоды. Высокое содержание белка в семенах делает их очень чувствительными к температурному режиму сушки, семена выдерживают нагрев без ухудшения качества только до 35°C. При более высокой температуре сушки происходит денатурация белка, семена теряют всхожесть.

В СКО районирован сорт СИБНИИК 315.

Просо

Районированные сорта проса: Омское 11, Кормовое 98, Шортандинское 10, Павлодарское 4, Шортандинское 11, Яркое 6, Яркое 120.

Хорошие предшественники для проса - озимые, зернобобовые, целина и залежь.

Посев проводят в лесостепной и колючностепной зонах с 25 по 30 мая, засушливостепной зоне 25 мая – 1 июня, а в горносопочной зоне с 25 по 31 мая. Для исключения повреждения проса наиболее вредоносным заболеванием – обыкновенной головней перед посевом необходимо протравить семена противоголовневый препаратом типа Премис из расчета 1,0 л/т.

Наиболее приемлем в производственных условиях рядовой способ посева, который обеспечивает равномерное питание растений и высокую конкуренцию сорнякам. Норма высева проса изменяется от 1,5 до 3,0 млн. всхожих семян на гектар (15-25 кг в физическом весе), в зависимости от способа посева и складывающихся условий увлажнения весной. Если до появления всходов образовалась почвенная корка, проводится обработка легкими боронами поперек посева.

Прогноз проявления вредных, особо опасных вредных организмов и карантинных объектов в 2019 году

Многоядные вредители

Краснощекий суслик. Вредоносность в посевах зерновых культур на следующий 2019 год не прогнозируется. Кормовая база в резервации грызунов достаточная. При благополучной перезимовке сусликов, численность вредителя ожидается на уровне многолетних данных.

Мышевидные грызуны. Численность мышевидных грызунов в 2019 году останется на уровне прошлых лет, так как особых предпосылок для роста численности не наблюдается.

Стадные саранчовые.

Итальянский прус. Подъема численности итальянского пруса в следующем году не ожидается. Возможно и снижение в связи с биологическим циклом вредителя. Вредоносности на зерновых культурах не ожидается. Прогнозируемый объем химических обработок в 2019 году составляет 0,3 тыс. га.

Нестадные саранчовые. В 2019 году высокой численности нестадной саранчи не ожидается, возможное незначительное увеличение численности вредителя на отдельных участках, при нормальной перезимовки кубышек и при теплой погоде весной. Кормовая база для развития нестадных саранчовых достаточно и вредоносность на посевах зерновых культур не ожидается.

Луговой мотылек. Очаговая вредоносность возможна при залете бабочек лугового мотылька с сопредельных территорий.

Почвообитающие жесткокрылые. В 2019 году заселенность личинками почвообитающих вредителей на посевах культурных растений существенно не изменится. Плотность заселения в будущем году будет зависеть от погодных условий, агротехнических мероприятий и от влагообеспеченности.

Вредители зерновых культур

Серая зерновая совка. Прогнозируемый объем химических обработок на 2019 год составит 54,63 тыс. га. Плотность заселения вредителем идет на увеличение. Развитие и распространение вредителя в вегетационный период 2019 года, также будет зависеть от погодно-климатических условий и агротехнических мероприятий.

Маврский клоп. В 2019 году при нормальной перезимовке клопа, распространение и вредоносность маврского клопа останется на уровне прошлых лет и значительного вреда для злаковых культур не ожидается.

Остроголовый клоп. Распространение и вредоносность остроголового клопа в 2019 году останется на уровне прошлых лет.

Хлебная полосатая блошка. Распространение и вредоносность в 2019 году будет зависеть от погодно-климатических условий весеннего периода. При жаркой и сухой погоде в конце мая и начале июня возможно краевое повреждение всходов ранних посевов зерновых культур.

Пшеничный трипс. Пшеничный трипс имеет повсеместное распространение. Зимующий запас личинок в почве имеется, численность в предстоящем году будет зависеть от погодно - климатических условий весенне - летнего периода, сроков и способов основной и предпосевной обработке почвы, а также сроков посева сельскохозяйственных культур.

Хлебная пьявица. Осенний запас жуков нового поколения не высок. В 2019 году распространение и численность жуков останется на уровне прошлых лет.

Скрытостеблевые вредители

Гессенская муха. В 2019 году численность вредителя останется невысокой и большого хозяйственного значения иметь не будет.

Ячменная шведская муха. В 2019 году активного развития вредителя не ожидается, численность и распространение шведской мухи будет на уровне прошлых лет.

Большая стеблевая блошка. В 2019 году численность и вредоносность блошек будет зависеть от погодных условий в весенний период.

Вредители масличных культур

В 2019 году заселение посевов масличных культур будет зависеть от перезимовки вредителей, погодных условий, агротехнических мероприятий и своевременных применении химических средств защиты посевов.

Вредители картофеля.

Колорадский жук. В 2019 году при благоприятных погодных условиях для развития колорадского жука возможно увеличение численности. Необходимо запланировать защитные мероприятия. Прогнозируемый объем обработки составляет 0,140 тыс.га.

Болезни зерновых культур

Пыльная головня зерновых. В 2019 году проявление болезни будет зависеть от объема, качества протравливания семенного материала и правильного выбора протравителя.

Корневая гниль зерновых культур. Распространение и уровень развития корневых гнилей в 2019 году будет зависеть от качества протравливания семян. Инфекционный запас имеется в почве, на растительных остатках и семенах, поэтому проявление зависит от агротехнических мероприятий.

Бурая, стеблевая ржавчина пшеницы. Проявление, распространение и развитие ржавчины в 2019 году будет зависеть от сроков заноса спор с сопредельных регионов, благоприятных погодных условий вегетационного периода и комплекса агротехнических

мероприятий. Возбудитель инфекции перезимовывает на всходах озимой пшеницы, что также повлияет при прогнозировании проявления болезни.

Корончатая ржавчина овса. Вредоносность корончатой ржавчины на посевах овса в 2019 году будет зависеть от срока проявления инфекции, благоприятных условий вегетационного периода, от срока сева и комплекса агротехнических мероприятий.

Мучнистая роса пшеницы. Проявление патогенна и распространение конидий гриба, возможно, при благоприятных погодных условиях (осадки, высокая влажность воздуха) вегетационного периода 2019 года, а также сохранения мицелия на всходах озимой пшеницы и от агротехнических мероприятий (лушение стерни, зяблевая вспашка)

Септориоз зерновых культур. Снижение вредоносности септориоза в 2019 году не ожидается, учитывая запас инфекции на растительных остатках. На необработанных полях под зяблевую вспашку ожидается проявление болезни и интенсивность развития и распространения определится погодно-климатическими условиями. Прогнозируемый объем обработки на 2019 год составляет 703 тыс.га

Гельминтоспориозная пятнистость листьев (темно – бурая пятнистость) зерновых культур. Инфекционный запас имеется, проявление развитие и распространение пятнистостей зерновых культур в 2019 году будет зависеть от качества протравливания семян и устойчивости сортов к болезням и агротехнических мероприятий.

Болезни зернобобовых культур

Аскохитоз гороха. Ржавчина гороха. Ржавчина чечевицы. Развитие болезней зернобобовых культур в 2019 году будет зависеть от выполнения агротехнологических требований возделывания культуры, качества протравливания семенного материала.

Болезни масличных культур

В 2019 году проявление болезней будет зависеть от качества семенного материала, соблюдение севооборота, посев калиброванными и протравленными семенами, удаление пораженных остатков растений, своевременного применения агротехнических мероприятий и химических средств защиты посевов.

Сорная растительность

Прогнозируемые объемы химической обработки на 2019 год с учетом высокой степени засоренности посевов полевых культур и потенциальной засоренности почвы семенами сорных растений запланирован на площади – 2451,37 тысяч гектаров, в том числе против овсюга обыкновенного на площади – 757,76 тысяч гектаров.

Поэтому необходимо обратить особое внимание на соблюдение сроков и качеству проведения всего комплекса агротехнических и химических защитных мероприятий в борьбе с сорной растительностью, что позволит существенно снизить засоренность посевов и повысить урожайность выращиваемых культур.

Карантинные объекты

Непарный шелкопряд. В 2019 году проводить химические обработки лесных массивов не прогнозируется. В связи с тем, что при осенних обследованиях яйцекладка не была выявлена.

Горчак ползучий (розовый). При соблюдении всего комплекса агротехнических и химических мероприятий по локализации и ликвидации карантинных объектов будет наблюдаться уменьшение очагов заражения и сократиться распространения

Особенности технологии возделывания картофеля

В 2016-2017 годах в СКО районированы новые сорта картофеля: Воларе, Луса, Эсме («Агрико», Нидерланды), Лаперла (Den Hartigh BV, Нидерланды), Королева Анна (РУП НПЦ НАН Белоруссии), Пароли (Нордринг-картофелцухт ГМБХ, Германия).

Предшественниками картофеля могут быть: сидеральный пар, чистый пар, зернобобовые (горох, соя и др.), однолетние травы и их смеси, овощные культуры (кроме пасленовых).

Схемы севооборотов могут быть следующими:

- 1 – пар чистый; 2- картофель; 3- зерновые; 4- кормовые;
- 1-пар кулисный; 2-картофель; 3-кормовые (горохо-овсянная смесь); 4- зерновые;
- 1-сидеральный донниковый пар; 2-картофель; 3, 4- зерновые;
- 1-горохо-овсянная смесь (занятый пар); 2-картофель; 3- картофель; 4-зерновые;
- 1-яровые зерновые; 2, 3, 4- многолетние травы; 5- картофель;
- 1-однолетние травы; 2-картофель; 3- зерновые; 4- зерновые.

В случае высокой засоренности корнеотпрысковыми сорняками (бодяк, вьюнок, осоты), возможно использование химического пара с обработкой глифосатами.

Обработка почвы. Почва должна быть рыхлой. Система обработки почвы состоит из основной и предпосадочной обработок.

Основная обработка проводится осенью оборотными плугами на глубину 20-30 см. Предпосадочная обработка почвы состоит из ранневесеннего боронования (если есть в этом необходимость) и культивации. Причем разрыв между боронованием и культивацией должен быть как можно меньше. Глубина обработки 12-16 см.

Подготовка посадочного материала к посеву. Посадка картофеля. Для получения высоких урожаев картофеля необходимо использовать высококачественный посадочный материал и хорошо подготовить его к посадке. Для равномерных всходов посадочные клубни калибруют по массе и размерам на три фракции:

мелкая - 25-50г.; средняя -60-80г.; крупная – свыше 80г.

Прогревают клубни при температуре 14-16⁰С и выше.

Картофель высаживают, как только почва достигнет пахотно-спелого состояния и на глубине 10 см прогреется на 6-8⁰С. Нельзя допускать разрыва во времени между подготовкой почвы и посадкой.

Густота посадки зависит от сорта, назначения посадок (продовольственный или семенной) крупности посадочного материала и составляет от 40 до 80 тыс. штук клубней на гектар, то есть 2,7-6,7 т/га. Посадку необходимо проводить на глубину 8-10см (от верхней точки клубня до вершины гребня при гребневой посадке). При более мелкой посадке при гребнеобразовании не удастся над клубнем сформировать гребень необходимой высоты, что в дальнейшем вызывает позеленение клубней. Заделывающие диски сажалок должны формировать гребень шириной у основания 30-35 см. Глубина посадки картофеля на легких супесчаных почвах 12-14 см. Посадки картофеля должны быть строго прямолинейными с соблюдением стыковых междурядий, что уменьшает повреждения картофеля при обработке междурядий.

Уход за посевами картофеля. До появления всходов, с целью уничтожения сорняков, проводится два боронования средними боронами поперек посадок картофеля: первая через 5-6 дней после посадки, вторая – через 7-8 дней после первого. До всходов рекомендуется провести опрыскивание почвы довсходовыми гербицидами Стомп в дозе 5 л/га против однолетних, злаковых и двудольных или Гезагард 2-3 л/га против однолетних двудольных и злаковых сорняков.

После всходов проводят первую междурядную обработку на 6-8 см. Гребень последующими обработками наращивают до 18 см высотой. Всего за сезон проводят 2-3 междурядных обработки. Иногда вторую обработку совмещают с окучиванием растений (этот срок совпадает с периодом бутонизация), после чего уже техника не может проводить работы, так как может повредить корни или столоны растений. В

период вегетации, если все же появляются злаковые сорняки, проводят обработку соответствующим гербицидом.

При гладкой посадке, как только хорошо обозначатся рядки, и растения достигнут высоты 5-6 см, проводится послевсходовое боронование. Междурядную обработку делают при высоте растений 8-10 см на глубину до 10 см при сухой погоде и до 14-16 см при влажной и сырой погоде. Через 8-10 дней проводят вторую обработку, в фазу бутонизации – окучивание картофеля, при сухой погоде его не проводят.

Обработку инсектицидами лучше проводить в период массового появления личинок первых двух возрастов. Против вредителей всех видов, особенно колорадского жука, картофельной шпанки, тли, картофельной моли и др. применяется: Актара – 0,06 кг/га, Каратэ-0,1 л/га, Кинмикс 0,15-0,2 л/га, Моспилан РП в дозе 25-30 г/га.

Первую профилактическую обработку против фитофтороза и альтернариоза ботвы картофеля желателно проводить фунгицидами комбинированного действия, которые быстро проникают в ткани растения – хозяина и обеспечивают защиту ботвы от заражения, независимо от выпадения осадков. Последующие обработки посадок картофеля проводят фунгицидами контактного действия.

Технологии подготовки паровых полей

Плоскорезный пар

При плоскорезной технологии подготовки пара первая его обработка проводится культиваторами, плоскорезами или сеялками СЗС-2,1 на глубину 8-12 см, но во всех случаях первую культивацию целесообразно провести до начала посева зерновых культур. Это позволит избежать сильного иссушения почвы и перерастания сорняков к очередной обработке. На полях, засоренных пыреем, острецом и зимующими сорняками, первую обработку надежнее провести культиваторами КПЭ-3,8 в агрегате с боронами или со штангами.

Как правило, розетки злостных многолетних сорняков (бодяка, осота полевого, молокана татарского) появляются через 7-10 дней, и в течение 14-15 дней в их растениях преобладают восходящие токи питательных веществ. Поэтому, работая на истощение, разрыв времени между обработками пара не должен превышать 20-25 дней.

Летние обработки пара проводятся плоскорезами, культиваторами. Для подрезания массовых всходов мелкосеменных однолетников можно эффективно использовать сеялки-культиваторы. При такой технологии к посеву кулис проводится три обработки пара или же третья культивация совмещается с посевом кулисной культуры. Кулисы обеспечивают глубокое весеннее промачивание парового поля за счет твердых осадков, выпавших во второй половине зимы. Лучшей кулисной культурой является горчица, расход семян которой составляет всего 0,6-0,7 кг на гектар кулисного пара.

Сроки посева горчицы на кулисы - середина июля 2-3 рядками с расстоянием между кулисными лентами 16-18 метров.

Кулисы можно сеять агрегатом сеялок типа СЗС-2,1Л с очередной культивацией пара или агрегатировать кулисную сеялку СКН-3 с плоскорезами КПШ-9 или КПШ-11. Не исключается и самостоятельный посев кулис сеялкой СКН-3, в любой год, гарантирующий всходы горчицы. Необходимо с осторожностью подходить или даже отказаться от посева кулис на заплывающих, солонцеватых почвах, на полях с сильными уклонами или с большим количеством микропонижений (вымочек), где существует опасность стока талых вод и смыва почвенного покрова.

В конце лета, на полях с уплотняющимися почвами, а тем более с кулисами проводится обработка глубокорыхлителями ПГ-3-5 или КПП-250 на 22-25 см или даже 25-27 см, а на обыкновенных черноземах и легких почвах достаточно провести рыхление на 16-18 см.

Минимальный кулисный пар

Минимальная технология подготовки чистого пара, сочетает в себе гербицидные и плоскорезные обработки. В качестве гербицидов применяются глифосатсодержащие препараты общеистребительного действия. Первая механическая обработка проводится по мере появления сорняков на глубину 10-12 см, сельхозорудиями: КПШ -5, КПШ-9, КПШ-11, СЗС-2,1 и др. Опрыскивание паровых полей гербицидами проводится не позже середины июня, не допуская фазы стеблевания и тем более бутонизации корнеотпрысковых сорняков, что потребует увеличения дозы препаратов. При овсюжно - корнеотпрысковом типе засорения расходуется 3-4 л/га глифосатов, а при пырейно - острецовом норма расхода увеличивается до 4-5 л/га.

Учитывая, что рекомендуемые препараты действуют только по вегетирующим сорнякам, дальнейшие плоскорезные обработки проводятся по мере отрастания или появления новой волны сорняков, что особенно вероятно в годы с июльским максимумом осадков. В середине июля так же, как и в плоскорезном пару высеваются кулисы из горчицы по отработанной технологии. Количество плоскорезных обработок при минимальной технологии не лимитируется и зависит от интенсивности отрастания сорняков и эффективности их уничтожения. Глубина заключительной обработки минимального пара в конце августа - начале сентября зависит от механического состава и химико-физического состояния почвы, рельефа поля и других факторов и может колебаться от 16-18 см до 25-27см.

Нулевой пар

Нулевая технология предусматривает полный отказ от механических воздействий на почву. Подготовка нулевых паров начинается с уборки предшествующей культуры. Высота среза стерни с учетом скашиваемых культур должна быть максимально высокой, что позволит накопить необходимое количество зимних осадков. Ее растительные остатки должны быть измельчены и равномерно распределены на поверхности почвы.

Нулевой пар предусматривает две-три химические обработки поля гербицидами общеистребительного действия, на котором погибшие сорняки играют роль кулис. Первая обработка проводится полной нормой глифосатсодержащих препаратов во второй декаде июня, при овсюжно-корнеотпрысковом типе засоренности с нормой расхода 3-5 л/га, при пырейно-острецовом – с нормой расхода 4-6 л/га. Вторая обработка, в зависимости от засоренности, проводится смесями: 1,5-3,0 л/га Раундап + 1,5-2,0 л/га аминной соли 2,4-Д или глифосатсодержащими гербицидами со сниженными нормами расхода при невысокой засоренности.

Занятый пар

Использование занятого пара рекомендуется на чистых от сорной растительности полях, с проведенными с осени влагонакопительными мероприятиями. Предусматривается два периода обработок: от уборки предшествующей культуры до посева парозанимающей культуры, и от уборки парозанимающей культуры до посева основной культуры. В качестве парозанимающих используются культуры, способные восполнить запас питательных веществ в паровом поле, предусматривающих в производственном цикле проведение междурядных обработок, рыхления почвы с целью уничтожения сорной растительности. Используют бобовые (горох, чечевица, вика), пропашные (ранний картофель, кукуруза на з/к), различные кормосмеси (викоовсяная, горохоовсяная), однолетние и многолетние (первого года пользования) травы.

Предпосевная подготовка поля, выбор способа посева, и последующие обработки в пару проводятся в зависимости от технологии возделывания основной культуры, для которой пар является предшественником.

Сидеральный пар

В технологии подготовки сидерального пара предусматривается заделка в почву выращенных культур в качестве зеленого удобрения, для обогащения почвы органическим веществом. К таким культурам относятся однолетние и многолетние (первого года пользования) травы (донник, люцерна, люпин), зерносмеси (вики-овсяная, горохо-овсяная), также могут использоваться рапс, горчица и т.д. Посев сидератов осуществляется в I или II декаде июля, когда в пару проведены несколько обработок для уничтожения сорняков. В фазу бутонизации гороха, вики сидерат измельчается и разбрасывается по поверхности почвы или обрабатывается тяжелой бороной (БДТ-3), а затем заделывается культиватором-плоскорезом (КПШ-5) на глубину 18-20 см. Одновременно с проходом агрегата проводится прикатывание. Заделку сидератов также можно совместить с основным внесением минеральных удобрений (аммофос – 120 – 130 кг/га).

Семеноводство яровой пшеницы

Семеноводство – отрасль растениеводства, в задачу которой входит размножение семян районированных и перспективных сортов и гибридов в количествах, необходимых для производства, при сохранении семенных, сортовых и урожайных качеств из-за которых он и был районирован. Главный объект семеноводческой работы – сорт.

Производство семян высших репродукций требует строгого соблюдения следующих основных агротехнических требований:

- наравне с обязательным для таких семян воздушно-тепловым обогревом, протравливанием, необходимо использовать современные **микробиоудобрения и стимуляторы роста**, для повышения всхожести и энергии прорастания. Расход рабочей жидкости (л/т) является определяющим фактором качественной обработки семян. Необходимо применять следующие нормы расхода рабочей жидкости: лен – 4-5 л/т семян, кукуруза, пшеница – 10 л/т семян, ячмень, овес – 12 л/т семян;

- семена, используемые для посева, должны быть однородными, полновесными, сухими, чистыми от посторонних примесей с высоким процентом энергии прорастания и всхожести, незараженными внутренними и внешними патогенами;

- посев на семенные цели всех сортов проводить в период с начала посевной и не позднее 23-25 мая;

- проведение **комплексной защиты** (гербицидами, фунгицидами, инсектицидами) семенных посевов, согласно состоянию поля и экономического порога вредоносности;

- на семеноводческих посевах всех культур и сортов обязательно проведение **видовых и сортовых прополок**;

- контроль за сортовыми качествами осуществляется во всех питомниках полевой апробацией, проводимой в поле агрономом - апробатором путем отбора снопа (образца), осмотра растений на корню с последующим анализом и установлением сортовой чистоты согласно специальной инструкции.

- для **сохранения и урожайных и качественных показателей семенного фонда в случае сильного развития болезней, особенно ржавчины, предусмотреть двукратную обработку семеноводческих посевов, как и было выполнено передовыми хозяйствами в условиях эпифитотии ржавчины 2016 года**;

Все эти мероприятия позволят получить здоровый семенной материал для эффективного сортообновления.

По мнению ученых, в современных условиях сортосмена должна проводиться в кратчайшие сроки (4-5 лет) с целью наиболее полной реализации потенциальных возможностей новых сортов. В процессе сортосмены увеличивается не только количество используемых сортов, но и урожайность на 25-35%. Кроме этого, новые селекционные

сорта, как правило, являются наиболее приспособленными к местным погодно-климатическим условиям.

Северо-Казахстанская СХОС ведет семеноводство следующих сортов пшеницы: Шортандинская 2012, Карабалыкская 20, Астана 2.

пшеница Карабалыкская 20 (районирован с 2015)

Оригинатор - Карабалыкская СХОС. Сорт высокоурожайный, среднеспелый. Обладает засухоустойчивостью, устойчив к поражению бурой ржавчиной, септориозом, пыльной головней, корневой гнилью. Сорт устойчив к полеганию. По качеству зерна относится к ценной пшенице. Содержание сырой клейковины 29,7%, сила муки 372 е.а., объем хлеба 813 мл. В демонстрационном опыте «Сроки посева» урожайность сорта была в 2017 году 22,5-30,1 ц/га, в 2018 году 22,6-26,8 ц/га.

пшеница Шортандинская 2012 (районирован с 2016)

Оригинатор- НППЦ ЗХ им.А.И.Бараева. Высокоурожайный сорт среднераннего типа созревания, вегетационный период 84-90 дней. Обладает устойчивостью к засухе, устойчив к полеганию, осыпанию. Поражаемость основными болезнями и вредителями на уровне стандарта. По качественным показателям зерна находится на уровне сорта Астана: натура – 807 г/л; стекловидность – 59%; белок – 14,6%; сырая клейковина – 31,6 %. В демонстрационном опыте «Сроки посева» урожайность сорта была в 2017 году 19,5-26,8 ц/га, в 2018 году 25,7-27,4 ц/га

Характеристика природно-земледельческих районов (ПЗР)

Характерные признаки	ПЗР-I	ЗР-II	ПЗР-III	ПЗР-IV	ПЗР-V	ПЗР-VI	ПЗР-VII	ПЗР-VIII
Наименование ПЗР	<u>Лесостепной</u>	<u>Колочностепной</u> полого-волнистый	<u>Колочностепной</u> гривно-озерный	<u>Степной</u>	<u>Засушливо-степной</u>	<u>Засушливо-степной</u>	<u>Горно-сопочный</u>	<u>Мелко-сопочный</u>
Занимаемая территория	7	21	7	38	9	5	7	6
Название районов входящих в ПЗР	Север М.Жумабаева, Кызылжарского, Мамлютского, Жамбыл-ского	Кызылжарский, Аккайынский, Есильский, М.Жумабаева, Шал акына, Айыртауский	Преимущественно Мамлютский, Жамбылский	Преимущественно Тимирязевский, Г.Мусрепова, Есильский, Тайыншинский, Аккайынский, Мамлютский, М.Жумабаева, Акжарский	Г.Мусрепова, северо-восток и восток от Кокшетауской возвышенности	Юго-восток области Акжарский, Уалихановский	Айыртауский (в пределах Кокшетауской возвышенности)	Уалихановский
Рельефность, лесистость	Выровненный, лесистость 20%	Лесостепь 9% в целом плоский и пологоволнистый	Лесостепь 7,7% чередование грив, озерных котловин, холмов	Равнинный	Слабо-наклонная равнина	Приказах-станская наклонная равнина	Лесостепной ландшафт на горносопочном рельефе	Волнисто-грядовая с отдельными сопками
Количество осадков,мм	330-340	330-340	330-340	240-330	270-285	260-290	310-340	200-240
Гидротермический коэффициент ГТК/КУ	1,1-1,0 0,45	1,0-0,9 0,44	0,9-0,8 0,43	0,8-0,7 0,42	0,70-0,75 0,42	0,80-0,75 0,43	1,1-1,0 0,45	0,80-0,70 0,43
Период вегетации(суток)	125-130	130-135	130-135	136-137	135-136	135-136	115-125	136-137
Бонитет почвы	70	74-75	50	65	65	60	65	50
Оптимальный период посева пшеницы до	1.06	1.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06	3.06
Оптимальные нормы высева пшеницы, млн.га	4,0-4,5	3,5-4,0	3,5-4,0	3,0-3,8	25,-3,0	2,5-3,0	2,5-3,0	2,5-2,8

Природно-земельные районы Северо-Казахстанской области

