

NASEC



Министерство сельского хозяйства
Республики Казахстан
НАО «Национальный аграрный
научно-образовательный центр»
ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И РАСТЕНИЕВОДСТВА»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВЕСЕННЕ- ПОЛЕВЫХ РАБОТ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА В 2021 ГОДУ



Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан

НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»

**ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И РАСТЕНИЕВОДСТВА»**

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ
НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА В 2021 ГОДУ**

Алматы 2021

УДК 631.5
ББК 42.1
Р 36

Рекомендации подготовили:

Бастаубаева Ш.О., канд. с.-х. наук, член-корр. АСХН РК;

Хидиров А.Э., канд. с.-х. наук;

Башабаева Б.М., канд. биол. наук;

Жапаев Р.К., канд. с.-х. наук;

Рсалиев Ш.С., д-р биол. наук;

Жундибаев К.К., канд. с.-х. наук;

Дидоренко С.В., канд. с.-х. наук;

Абаев С.С., канд. с.-х. наук;

Есеркенов А.К., канд. с.-х. наук;

Омарова А.Ш., канд. с.-х. наук;

Сулейменов Е.Т., канд. с.-х. наук;

Коньисбеков К.Т., канд. с.-х. наук.

Р 36 Рекомендации по проведению весенне-полевых работ на юго-востоке Казахстана в 2021 году / Бастаубаева Ш.О., Хидиров А.Э., Башабаева Б.М. и др. – Алматы: ТОО «Асыл кітап (Баспа үйі)», 2021. – 28 с.

ISBN 978-601-7962-94-4

В рекомендации показаны особенности погодных условий осенне-зимнего и весеннего периода 2020-2021 гг., характеристики новых сортов и гибридов полевых культур, инновационные технологии в орошаемом земледелии, а также средства защиты посевов от болезней, вредителей и сорняков на юго-востоке Казахстана. Рекомендации по проведению весенне-полевых работ на юго-востоке Казахстана в 2021 году предназначены для руководителей и специалистов различных агроформирований Алматинской и Жамбылской областей.

УДК 631.5
ББК 42.1

Адрес: 040909, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, поселок Алмалыбак, улица Ерлепесова, 1. Тел/факс: +7-727-388-39-25; +7-72771-53-130.
E-mail: kazniizr@mail.ru. Website: www.kazniizr.kz

ISBN 978-601-7962-94-4

© ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства», 2021

Введение

В Послании Президента страны К.К.Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2020 года «Казахстан в новой реальности: время действий» отмечено, что серьезным барьером остаются технологически устаревшие системы орошения. Потери воды достигают 40%. Для вододефицитного Казахстана такие показатели недопустимы. Нужно обеспечить нормативно-правовое регулирование данной сферы, а также разработать экономические стимулы для внедрения современных технологий и инноваций. Наши основные задачи: самообеспечение социально значимыми продовольственными товарами; стабильное повышение доходов миллионов сельских жителей; повышение производительности труда в два с половиной раза; увеличение экспорта продукции АПК в два раза.

С целью повышения производительности труда в АПК и обеспечения роста производства, ориентированного на рынки сбыта продукции для устойчивого развития экономики страны и улучшения качества жизни населения разработана Государственная программа развития АПК РК на 2017-2021 годы, которая предусматривает повышение эффективности растениеводства на 40% и животноводства на 58%; развитие масштабной сельскохозяйственной кооперации для вовлечения мелких производителей в товарное производство и создания действенной системы сбыта и переработки продукции; обеспечение эффективности и доступности господдержки с максимальным охватом СХТП; реализация целенаправленной экспортной политики и продвижение казахстанского бренда органической продукции; совершенствование государственного регулирования АПК.

Перед агропромышленным комплексом поставлена задача по увеличению объема сельхозпродукции в 4,5 раза за счет увеличения количество орошаемых земель до 3 млн. гектар к 2030 году и вовлечения неиспользуемых сельскохозяйственных земель в производственную деятельность к 2021 на площади в 610 тыс. га. Для реализации поставленных задач в растениеводстве осуществляются мероприятия по государственной поддержке: производства приоритетных сельскохозяйственных культур, развития семеноводства, приобретение удобрений, приобретение гербицидов и стоимости услуг по доставке воды сельхозтоваропроизводителям, внедрение водосберегающих технологий и приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования.

В растениеводстве будет продолжена работа по диверсификации сельскохозяйственных культур. В частности, будут замещены части площадей пшеницы под более востребованные культуры (масличные, ячмень, кукуруза на зерно, сахарная свекла, кормовые). Увеличение площади масличных культур позволит обеспечить полную загрузку перерабатывающих мощностей и выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью, а увеличение площади зернофуражных и кормовых культур – обеспечить отрасли животноводства сбалансированными концентрированными кормами.

Юго-восточный регион Республики Казахстан, в которую входят Алматинская и Жамбылская области, является одним из крупных регионов, на долю которого приходится 20,7% от валовой продукции сельского хозяйства. Регион занимает лидирующее положение в Казахстане по производству озимой пшеницы, кукурузы на зерно, сои, сахарной свеклы, картофеля, овощей. Сельское хозяйство региона имеет огромный потенциал развития благодаря благоприятным природно-климатическим условиям, наличию обширных сельхозугодий, поливной воды и трудовых ресурсов.

В Казахстане площадь посевов в 2020 году на орошаемых землях составила 1,4 млн. га и более 1,1 млн. га (79%) из них приходилась на поверхностный способ орошения сельскохозяйственных культур, из которых 104 тыс. га – рисовые поля, которые орошаются методом сплошного затопления, и только на 200 тыс. га или 13,8% от общей площади, используется современное капельное или дождевальное орошение. Поэтому актуальной задачей является увеличение доли применения влагосберегающих технологий при орошении.

Как отметил министр сельского хозяйства Сапархан Омаров, в целях стимулирования сельхозтоваропроизводителей к внедрению современных влагосберегающих технологий применяется субсидирование, предполагающее возмещение 50% от понесенных инвестиций. При этом методе урожайность многих культур увеличивается в 2-3 раза, а именно увеличение валового сбора делает орошаемое земледелие инвестиционно привлекательным, несмотря на большие затраты на приобретение систем орошения.

Для того чтобы обеспечить дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства в 2021 году необходимо проведение посевной кампании в оптимальные сроки и на высоком агротехническом уровне в соответствии со складывающимися погодными условиями, качественное проведение весенне-полевых мероприятий по уходу за озимыми культурами, эффективное использование удобрений и средств защиты растений.

Особенности погодных условий осенне-зимнего периода 2020-2021 гг.

На юго-востоке республики за летне-осенний период выпадает в среднем от 100 до 300 мм осадков, что позволяет возделывать озимые культуры в этом регионе.

Главной особенностью режима выпадения атмосферных осадков в юго-восточных областях Казахстана является приуроченность их максимума к зимнему и весеннему периоду, а минимума – к летнему. Однако этот показатель в различных частях предгорной пустынно-степной зоны изменяется в широких пределах.

Зимние осадки в Северном Тянь-Шане составляют 21-25% от годовой суммы. На долю весенних дождей приходится 37-42%. Максимум осадков на юге – в марте, в центральной части – в апреле, в северной он перемещается на май. Доля летних осадков в Заилийском Алатау составляет 12-20%, а в Джунгарском - возрастает до 18-27%. Осенние дожди на предгорных равнинах северной и центральной части зоны выпадают примерно в том же количестве, как и летние.

Средняя относительная влажность воздуха на рассматриваемой территории закономерно снижается в направлении с северо-востока на юго-запад от 55 до 44%. Число дней с относительной влажностью воздуха ниже 30% увеличивается в том же направлении – с 66 до 159. Гидротермический коэффициент (ГТК) – отношение суммы осадков к испаряемости – для необеспеченной осадками богары составляет 0,35-0,45, полубеспеченной – 0,53-0,78 и обеспеченной – 0,76-1,17.

На юго-востоке республики осенью 2020 года условия по увлажнению были недостаточно благоприятные, особенно для посева озимых зерновых культур. В Алматинской области в сумме за август-октябрь месяцы выпало 73,8 мм осадков, что на 7,6 мм больше среднемноголетних показателей (рисунок 1).

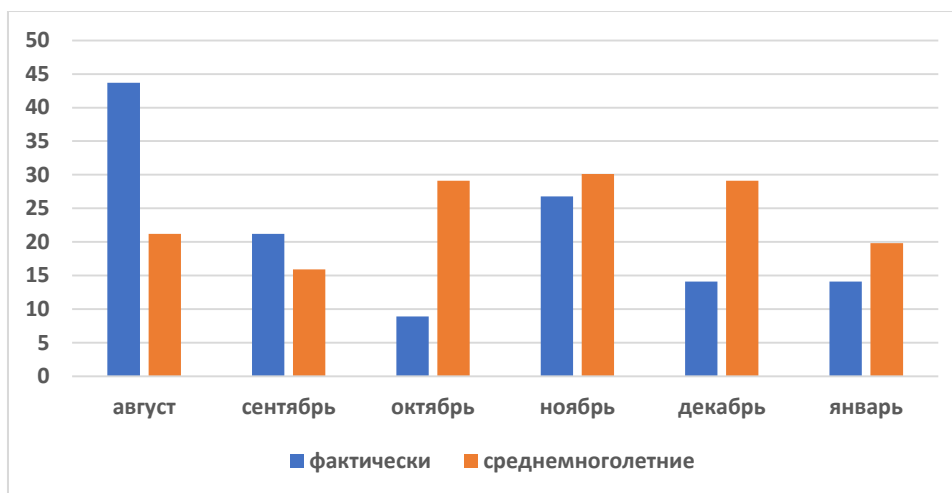


Рисунок 1 – Среднемесячное количество осадков осенне-зимнего периода 2020-2021 гг. в Алматинской области

Месячное их количество было так же крайне неравномерным. Так, в августе выпало 43,7 мм, в сентябре – 21,2 мм, что на 22,5 мм и 5,3 мм больше среднемноголетней нормы (21,2 и 15,9 мм). В октябре количество осадков составило всего 8,9 мм против 29,1 мм по среднемноголетним показателям.

Температурный фон (среднемесячная температура воздуха) осенне-зимнего периода 2020 года превышал среднемноголетние показатели за август-январь месяцы на 0,8-4,9 °С (рисунок 2).

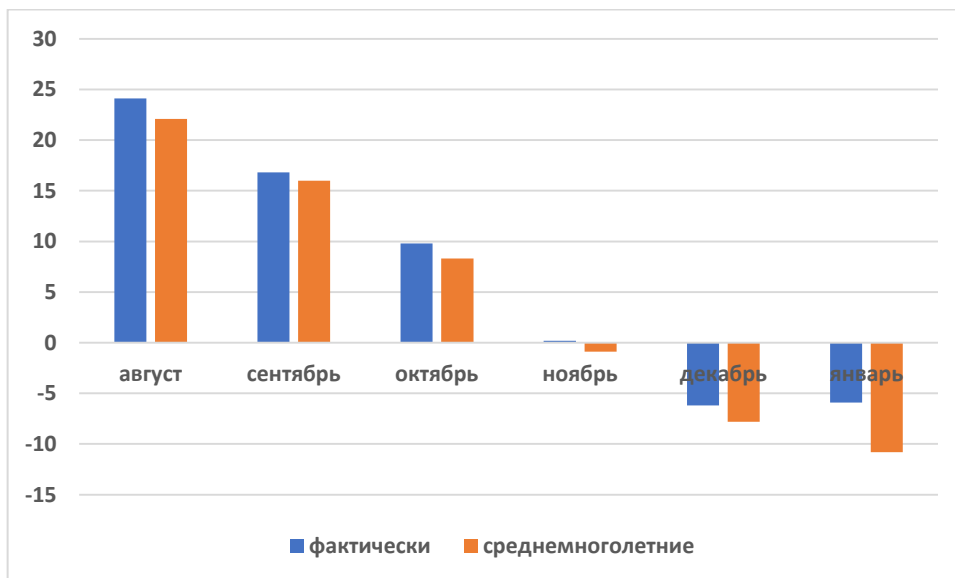


Рисунок 2 – Среднемесячная температура осенне-зимнего периода 2020-2021 гг. в Алматинской области

В Жамбылской области в сумме за август-октябрь месяцы выпало всего 22,5 мм осадков, что на 27,5 мм ниже среднемноголетних показателей. Месячное их количество было так же крайне неравномерным. Так, в августе выпало 18,0 мм, что на 10,0 мм выше среднемноголетних показателей, а в сентябре – 4,0 мм, что на 7 мм ниже среднемноголетней нормы. В октябре количество осадков составило всего 0,5 мм против 31,0 мм по среднемноголетним показателям (рисунок 3).

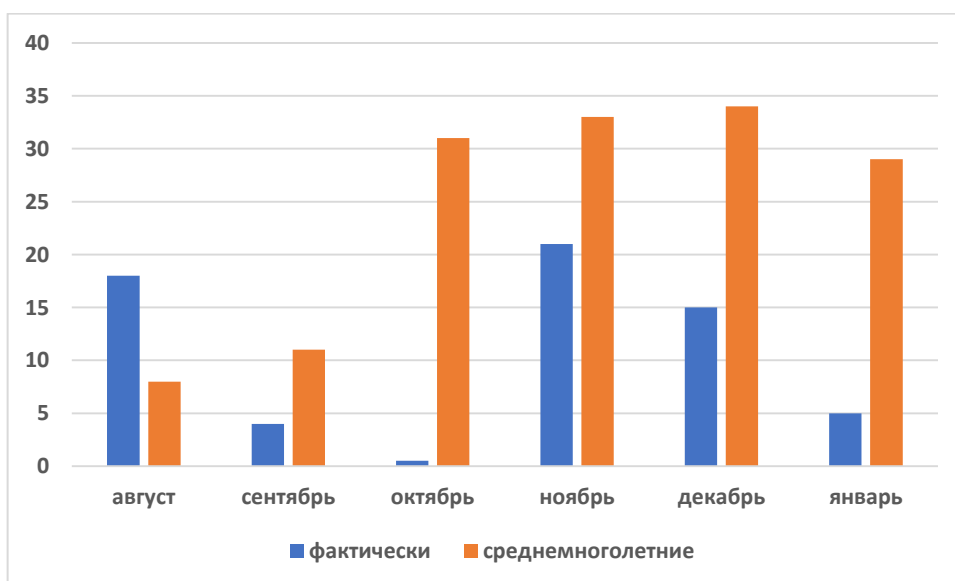


Рисунок 3 – Среднемесячное количество осадков осенне-зимнего периода 2020-2021 гг. в Жамбылской области

Температурный фон (среднемесячная температура воздуха) осенне-зимнего периода 2020 года ниже среднемноголетних показателей за август-январь месяцы на 2,1-4,4 °С (рисунок 4).

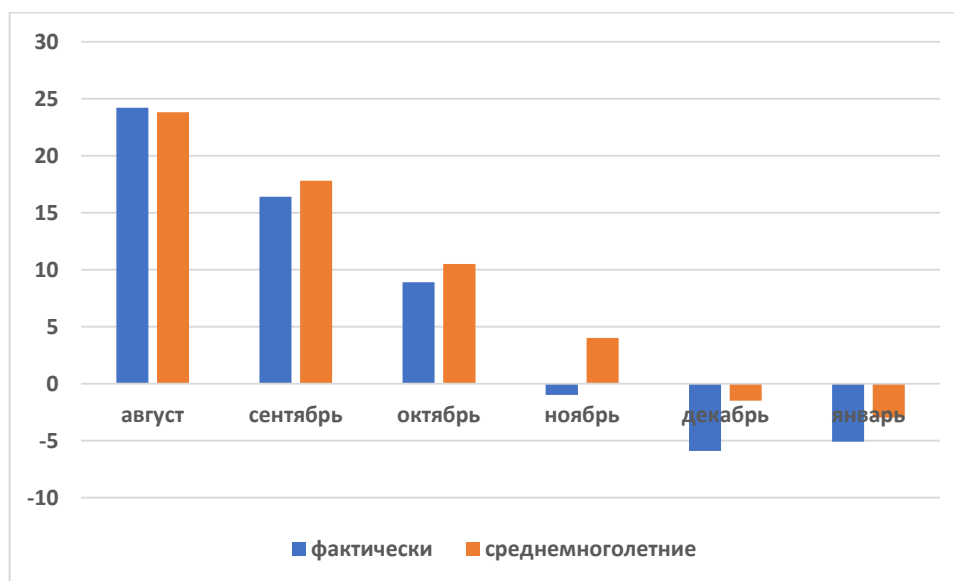


Рисунок 4 – Среднемесячная температура осенне-зимнего периода 2020-2021 гг. в Жамбылской области

Таким образом, посев озимых культур в 2020 году на юго-востоке Казахстана, осенние условиях были неблагоприятными, как для своевременного посева озимых культур в оптимальные сроки, так и для осеннего роста и развития всходов. Семена растений озимых культур только успели прорасти перед уходом в зиму, но всходы не появились. Почти по всей территории Алматинской и Жамбылской областей растения ушли в зиму в фазе набухания и в фазе шильца. В таких условиях озимая пшеница весной может образовать по 2-3 побега и компенсировать отсутствие осеннего кущения. Однако, надеяться на высокий урожай не стоит, весеннее кущение всегда менее продуктивно, чем осеннее.

Снижение температуры в месте расположения узла кущения до $-17-19$ °С на продолжительный срок приводит к гибели растений. Однако, поскольку узел кущения находится на некотором расстоянии от поверхности почвы, то он меньше подвержен воздействию отрицательных температур по сравнению с листьями и стеблями. Разница в температуре на поверхности почвы и в узле кущения в зависимости от глубины его залегания, влажности почвы, продолжительности воздействия низких температур и других факторов может составлять $2-5$ °С и более. Ещё больше бывает разница между температурой воздуха над снежными покровами и в узле кущения. В зависимости от толщины снежного покрова она может составлять более $10-15$ °С. Поэтому в зимний период с мощным снежным покровом озимая пшеница переносит морозы до -35 °С.

Зимний период 2020-2021 гг. почти во всех районах юго-востока Казахстана характеризовался недостаточным снежным покровом и наблюдалась опасность повреждения растений. В зимние месяцы температура воздуха в Алматинской области была выше среднемноголетних на $1,6-4,9$ °С, тогда как в Жамбылской области – ниже среднемноголетних данных на $2,1-4,4$ °С.

Ожидаемый прогноз погоды на март-апрель 2021 года для юго-востока Казахстана

По данным РГП «Казгидромет», что сумма осадков за период влагонакопления в Алматинской области меньше среднемноголетнего значения на 43-53%.

Начало весны, а именно март предполагается теплым и малоосадочным. Средняя за месяц температура воздуха на большей части территории Казахстана прогнозируется выше нормы на 1-2°C, около нормы – в горных и предгорных районах Алматинской области. Количество осадков предполагается меньше нормы на большей части территории страны.

Как сообщил министр экологии, геологии и природных ресурсов Магзум Мирзагалиев, что маловодье ожидается в 2021 году на большинстве рек Казахстана, на горных реках юга и юго-востока страны также прогнозируется маловодье. В горах Жамбылской и Туркестанской областей по снегозапасам ниже среднемноголетних значений на 40-82%. В горах Алматинской области ниже среднемноголетних значений на 25-56%. Кроме того, необходимо отметить, что на территориях сопредельных стран Республик Узбекистан и Кыргызстан запасы снега также ниже среднемноголетних значений на 30-60%. В этой связи, текущий год для большинства горных рек юга, юго-востока ожидается маловодным.

Согласно прогнозным данным РГП «Казгидромет» в текущем году ожидается маловодье аналогично 2020 году. В связи с маловодностью года рекомендуется сократить посев влаголюбивых культур, исключить подачу воды на влагозарядку полей и подачу воды осуществлять на высеянные посевы. Своевременно планировать водопользование и содержание внутривозделываемых оросительных сетей.

Диверсификация посевных площадей сельскохозяйственных культур на юго-востоке Казахстана

В Алматинской и Жамбылской областях, как и по всему Казахстану активно идет работа по диверсификации растениеводства путем изменения состава и структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Сокращены объемы выращивания малорентабельных водоёмких культур, в частности посевы зерновых культур замещены под более востребованные культуры (ячмень, кукуруза на зерно, кормовые культуры).

В 2021 году в Алматинской области посевные площади сельскохозяйственных культур составят 968 тыс. га, что на 809,6 га меньше уровня 2020 года. В хозяйствах области площадь пшеницы составит 122,6 тыс. га (в том числе озимая пшеница – 93,7 тыс. га), ячменя – 240,2 тыс. га (в том числе озимый ячмень – 8,1 тыс. га), кукурузы на зерно – 88,8 тыс. га, масличных культур – 141,7 тыс. га (в том числе, соя – 102,8 тыс. га, сафлор – 26,6 тыс. га, подсолнечник – 11,7 тыс. га), риса – 9,1 тыс. га, сахарной свеклы – 16,3 тыс. га, кормовых культур – 266,6 тыс. га.

В Жамбылской области в 2021 году посевные площади сельскохозяйственных культур составят 749,8 тыс. га. Из них площадь озимой пшеницы – 161,1 тыс. га, ярового ячменя – 202,4 тыс. га, яровой пшеницы – 3,5 тыс. га, кукурузы на зерно – 20,1 тыс. га, сафлора – 55,0 тыс. га, подсолнечника – 3,4 тыс. га, сои – 0,4 тыс. га, сахарной свеклы – 5,5 тыс. га, кормовых культур – 229,5 тыс. га.

Для повышения устойчивости и продуктивности земель юго-восточных областей Казахстана, улучшения их экологического состояния и рационального использования климатических и почвенных ресурсов необходимо увеличить ассортимент возделываемых культур, адаптированных к конкретным природным условиям региона. Размещение полевых культур в наиболее благоприятных природных условиях позволит в полной мере реализовать биологически обусловленный потенциал культивируемых растений.

На сельское хозяйство юго-восточных областей Казахстана сильный отпечаток накладывают периодически повторяющиеся засухи, которые порождают неустойчивость урожаев и валовых сборов возделываемых культур по годам и поэтому наблюдается большая зависимость урожайности полевых культур от складывающихся погодных условий. По годовой высоте осадков, абсолютной высоте над уровнем моря и величине суммарной радиации принято деление богарных земель на необеспеченную (с годовой суммой осадков от 200 до 280 мм), полуобеспеченную (от 280 до 400 мм) и обеспеченную (свыше 400 мм) осадками богару. Из общей площади богарной пашни в этих областях (1,4 млн. га)

наибольший удельный вес приходится на необеспеченную богару (64%), полуобеспеченная и обеспеченная богара занимают соответственно 26 и 10%.

В зоне богарного земледелия юго-востока Казахстана, наряду с традиционными культурами, как озимая пшеница, большими потенциальными возможностями обладают из зерновых культур озимый и яровой ячмень, овес, а из зернобобовых – нут, из масличных – сафлор, из однолетних трав – суданская трава и сорго. В условиях орошения эффективными являются возделывание кукурузы, сои и сахарной свеклы.

В настоящее время в регионе по каждой сельскохозяйственной культуре доминируют 2-3 сорта и гибрида, отдельные из них являются новыми селекционными достижениями. В одних местах однообразные условия природы занимают сравнительно значительные площади, а в других – самые неожиданные контрасты быстро сменяют друг друга. По этой причине рекомендуются использовать местные новые сорта и гибриды полевых культур для широкого возделывания в Алматинской и Жамбылской областях (таблица 1).

Таблица 1 – Конкурентоспособные и новые в производстве сорта и гибриды полевых культур КазНИИЗиР в Алматинской (Алм) и Жамбылской (Жам) областях

Культура	Сорт (гибрид)	Год допуска	Области допуска		Хозяйственно-ценные признаки
			Алм	Жам	
Озимая мягкая пшеница	Богарная 56	1981	+	+	Засухо- и жаростойкие, обладают высоким качеством зерна и муки (клейковина – до 41%). Средняя урожайность на богаре в пределах 25-30 ц/га, на поливе – 50-60 ц/га
	Стекловид.24	1995	+	+	
	Фараби	2011	+	+	
	Даулет	2015	+	+	
	Матай	2017	+	–	
	Мамыр	2018	+	–	
	Бесагаш	2020	+	–	
Озимая тв пшеница	Каз.январь	2011	+	+	Обладает высоким качеством макарон
	Сәтті	2019	+	+	
Тритикале	Азиада	2015	–	+	Кормового направления, урожайность зерна до 75,3 ц/га
	Кожа	2015	+	+	
Озимый ячмень	Айдын	2013	+	–	Кормового направления, потенциальная урожайность до 60-80 ц/га
	Жалгас	2020	–	+	
Яровой ячмень	Север 1	2007	+	–	Высокопродуктивные и устойчивые к весенним заморозкам, полеганию, осыпанию при перестое
	Сусын	2009	+	–	
	Жан	2009	+	–	
	Сымбат	2011	–	+	
	Улар	2015	+	–	
Яровая мягкая пшеница	Казахстан. 10	1992	+	–	Сорт-двуручка, урожайный (до 80 ц/га)
	Женис	2006	+	+	Устойчив к засухе, осыпанию зерна.
	Алмакен	2011	+	–	По качеству зерна – Сорт-улучшитель
Яровая тв пшеница	Наурыз 6	2006	+	–	Обладает высоким качеством макарон
	Сеймур 17	2020	–	+	
Овес	Аламан	2011	+	–	Сорта овса пищевого и кормового направления. Обладают высокой урожайностью (50-70 ц/га)
	Жорга	2011	+	–	
	Кулан	2017	+	–	
	Сыргалым	2020	+	–	
	Жетистик	2020	–	+	
Кукуруза	Туран 480 П	2008	+	+	Среднепоздний, урожайность зерна 134,8 ц/га, зеленой массы 730,6 ц/га

Культура	Сорт (гибрид)	Год допуска	Области допуска		Хозяйственно-ценные признаки
			Алм	Жам	
	Балшекер 375	2014	+	–	Для консервирования початков.
	Тәтті-2012	2015	+	+	Лопающая кукуруза - для попкорна
	Тәуелсіздік-20	2016	–	+	Позднеспелый, урожайный гибрид
	КизУРАКС150	2017	+	–	Раннеспелый, для кормовых целей
	Береке 2017	2018	–	+	Сорт сахарной кукурузы
<i>Сорго</i>	Казахстан.16	1998	–	+	Урожай зеленой массы до 870 ц/га, сахаристость сока стеблей 19,4%
	Сурлем 2017	2017	+	+	Урожай зерна 45 ц/га, зеленой массы 544,8 ц/га
	Тағамдық 2017	2020	+	-	Раннеспелый, для кормовых целей
<i>Суданская трава</i>	Айлана-2017	2019	+	–	Вегетационный период 120 дней. Урожай зелёной массы 590,3, семян 24,0 ц/га
<i>Могар</i>	КазНИИЗиР-80	2017	+	+	Покровная культура для люцерны Урожай семян 18,2, зеленой массы 182 ц/га
<i>Соя</i>	Ласточка	2011	+	+	Отличаются высокой урожайностью (30-45 ц/га), высоким прикреплением нижних бобов (12-15 см). Растения не полегают, бобы созревают одновременно, не растрескиваются, зерно не осыпается
	Жансая	2012	–	+	
	Перизат	2013	+	–	
	Сабира	2016	+	–	
	Акку	2017	+	+	
	Айзере	2020	+	+	
<i>Нут</i>	ИКАРДА 1	2007	+	+	Среднеспелый, урожайность 28,4 ц/га.
	Нурлы 80	2017	+	–	Урожай на богаре 16,1 ц/га
<i>Сафлор</i>	Центр 70	2006	+	–	Скороспелые, колючая форма, урожай 12,7-18 ц/га, засухоустойчивые
	Ника-80	2018	+	–	
<i>Люцерна</i>	Кокорай	2011	+	–	Урожайность зеленой массы более 600 ц/га при 4 укосах, сухой массы (сена) более 140 ц/га, семян 2,5-3,6 ц/га
	Көкбалауса	2016	+	–	
<i>Эспарцет</i>	Шабындық	2016	+	–	Рост до 120 см, урожай зеленой массы на богаре 144 ц/га, семян 3,5 ц/га
<i>Сахарная свекла</i>	Аксу	2014	+	–	Средняя урожайность корнеплодов в пределах 540-670 ц/га, содержание сахара 15,8-17,7%. Устойчивы к болезням (корневая гниль – 1-1,1 балл, ризомания – 0,3-0,4 балл)
	Айшолпан	2016	+	–	
	Шекер	2017	+	–	
	Тараз	2017	–	+	
	Памяти Абугалиева	2020	–	+	

Зерновые культуры

Озимая пшеница. В 2020 году в Алматинской области посевная площадь озимой пшеницы составила 94742 га, а в Жамбылской области – 146 212 га. Кроме конкурентоспособных сортов Богарная 56 и Стекловидная 24, для широкого внедрения в регионе рекомендуются допущенные новые сорта Карасай (2009), Фараби (2011), Даулет (2015), Матай (2017), Мамыр (2018), Бесагаш (2020), по которым ведется первичное семеноводство (рисунок 5).



Рисунок 5 – Конкурентоспособные сорта озимой пшеницы КазНИИЗиР

Алмалы – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Урожайность сорта на поливе до 62 ц/га, содержание белка в пределах 13,5-15,5%, сырой клейковины – 28-32%. Сорт с 2003 года возделывается в условиях полива и обеспеченной богары в Алматинской, Жамбылской, Кызылординской и Туркестанской областях.

Богарная 56 – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Сорт богарного направления, обладает высокой жаро- и засухоустойчивостью. Устойчив к полеганию и осыпанию зерна. Средняя урожайность в условиях богары 23,7 ц/га. Относится к сильным пшеницам. Сорт допущен с 1981 года в Алматинской, Жамбылской, Кызылординской областей в условиях богары.

Жетісу – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Сорт низкорослый, высота растений – 75-85 см. Зимостойкий и устойчив к полеганию. Обладает высокой урожайностью зерна (до 95 ц /га) и пластичностью в различных условиях. Требователен к водному и пищевому режиму. Сорт допущен к использованию с 1993 года по Алматинской области и с 1995 года по Жамбылской и Туркестанской областям.

Казахстанская 10 – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Относится к факультативному сорту (можно сеять и осенью и весной). Устойчив к осенним и весенним заморозкам, полеганию, осыпанию при перестое, отличается солеустойчивостью. Средняя урожайность в условиях полива 50,5 ц/га, на богаре – 22,4 ц/га. Зерно крупное, масса 1000 зерен 33,0-42,4 г. Относится к сильным пшеницам. Сорт допущен к использованию с 1996 года по Алматинской области.

Карасай – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Средняя урожайность на жесткой богаре (опорный пункт «Карой») 17,7

ц/га. Сорт допущен к использованию с 2009 года для возделывания на богарных землях по Алматинской области.

Мереке 70 – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Урожайность на поливе 68,0 ц/га, на богаре – 48,1 ц/га. Относится к ценным пшеницам. Сорт с 2011 года допущен к использованию на богарных и необеспеченных поливных зонах Алматинской и Жамбылской областей.

Наз – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Урожайность сорта на орошении 80 ц/га, на богаре 29-40 ц/га. Сорт с 2001 года допущен к использованию в Алматинской, Жамбылской, Кызылординской областях.

Сапалы – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Сорт устойчив к засухе, полеганию и осыпанию. Потенциальная урожайность на богаре 43,3 ц/га. Сорт допущен к использованию с 2001 года по Алматинской области.

Стекловидная 24 – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Устойчив к весенним заморозкам, засухе и осыпанию зерен. Отзывчив на увлажнение и внесение минеральных удобрений. Урожайность в условиях полива составляет до 70 ц/га, на богаре – 20-28 ц/га. Сорт допущен к использованию с 1995 года во всех богарных и неполивных землях Алматинской, Жамбылской, Туркестанской областей.

Фараби – создан в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства. Урожайность на поливе до 70,0 ц/га, на богаре 30,8 ц/га. Сорт допущен к использованию с 2011 года по Алматинской и Жамбылской области.

Матай - Сорт высокоурожайный, в среднем за три года 68,4 ц/га.

Озимое тритикале. Селекционерами КазНИИЗиР созданы новые сорта озимого тритикале кормового направления «Азиада» и «Кожа», которые рекомендованы к использованию в Алматинской и Жамбылской областях начиная с 2014 года (рисунок 6).



Сорт «Таза»



Сорт «Зернокормовое 5»

Рисунок 6 – Новые сорта озимого тритикале

Сорт озимого тритикале «Таза», среднеспелый, вегетационный период 275-277 дней, зимостойкий, хорошо кустится, развивает мощную плотную соломину, высотой 105-110 см, не полегает. Колос и зерно крупное, масса 1000 зерен 56 г. Предназначен для кормовых целей и для хлебопечения, как в чистом виде, так и в смеси с пшеницей. Зерно является сырьем для химико-технологической промышленности. Средний урожай зерна 37-40 ц/га.

Сорт озимого тритикале «Зернокормовое 5», среднеспелый, вегетационный период 275-277 дней, высота растений 120-125 см, продуктивная кустистость 3-4 шт., зимостойкость 90-100%, масса 1000 зерен 55,2 г, устойчив к полеганию и болезням. Урожай зерна до 70,0 ц/га.

Удобрение озимой пшеницы в условиях богары. Для оптимизации минерального питания озимой пшеницы на необеспеченной богаре юго-востока республики в засушливые

годы рекомендуется вносить в паровое поле P_{30-60} и N_{30} под вторую после пара – озимую пшеницу. В среднеувлажненные годы эффективно внесение P_{60} в паровое поле, N_{30-60} под озимую пшеницу, идущую первой культурой после пара и N_{60} под вторую озимую пшеницу. В увлажненные годы в паровое поле необходимо внести P_{60-90} и N_{60} под первую и вторую после пара озимую пшеницу.

Оптимальные условия минерального питания озимой пшеницы в зернопаровых севооборотах на полуобеспеченной осадками богаре складываются при внесении в паровое поле P_{60-90} и проведении азотных подкормок нормой 60 кг/га д.в. под первую и вторую культуры после пара.

На обеспеченной осадками богаре проявляется высокая эффективность фосфорных удобрений (60-90 кг/га д.в.), которые рекомендуется вносить один раз за ротацию зернопаровых севооборотов в паровое поле. На полях, не удобренных фосфором при основной обработке пара, рекомендуется обязательное внесение P_{15} в рядки при посеве озимой пшеницы вместе с семенами. Азотные удобрения в дозах 30-60 кг д.в. рекомендуется вносить в ранневесеннюю подкормку после схода снега под боронование.

По многолетним данным Казахского НИИ земледелия и растениеводства оптимальный уровень содержания подвижного фосфора в почве составляет 26-30 мг/кг почвы.

Зернофуражные культуры

Озимый ячмень. В 2020 году в Алматинской области посевная площадь озимого ячменя составила 8,2 тыс. га, а в Жамбылской области – 0,67 тыс. га. Для широкого внедрения в хозяйствах юго-востока Казахстана рекомендуется высокоурожайный новый сорт озимого ячменя «Айдын» и перспективный сорт «Мерей 80» (рисунок 7).



Сорт «Айдын»



Сорт «Мерей 80»

Рисунок 7 – Новые сорта озимого ячменя

Сорт озимого ячменя «Айдын» шестирядный, вегетационный период 209-210 дней, высота растения 84-86 см, продуктивная кустистость 1,9-2,1 шт, число зерен в колосе 68-74 шт, масса 1000 зерен 43,1-44,0 г, содержание белка 15,2%. Средняя урожайность 40,1 ц/га.

Сорт озимого ячменя «Мерей 80» многорядный, вегетационный период 240-264 дней, высота растения 76,6-94,3 см, продуктивная кустистость 2,9-3,3 шт, число зерен в колосе 48-78 шт, масса 1000 зерен 39,2-49,8 г, содержание белка 14,3-16,4%. Средняя урожайность 45,6 ц/га. Устойчив к полеганию, ломкостью колоса, осыпанию зерна при перестое.

Яровой ячмень. В 2020 году в Алматинской области посевная площадь ярового ячменя составила 231,8 тыс. га, а в Жамбылской области – 202,4 тыс. га. На юго-востоке рекомендуются новые сорта ярового ячменя кормового направления «Сымбат», пивоваренного направления – «Север 1» (рисунок 8).



Сорт «Сымбат»



Сорт «Север 1»

Рисунок 8 – Новые сорта ярового ячменя

Сорт ярового ячменя «Сымбат» двурядный, вегетационный период 79-80 дней, высота растений 82-86 см, продуктивная кустистость 1,6-1,8 шт, число зерен в колосе 28-30 шт, масса 1000 зерен 43-47 г, содержание белка 13,6%. Средняя урожайность зерна 35,0 ц/га. Сорт устойчив к ранневесенним заморозкам, полеганию и осыпанию при перестое.

Сорт ярового ячменя «Север 1» двурядный, вегетационный период 95-103 дней, высота растений 81,3-103,2 см, продуктивная кустистость 1,7-2,5 шт, число зерен в колосе 25-30 шт, масса 1000 зерен 47,2- 51,4 г, содержание сырого протеина в зерне 11,6%. Средняя урожайность зерна 51,6 ц/га. Сорт устойчив к ранневесенним заморозкам, полеганию.

Масличные и зернобобовые культуры

Сафлор. В 2021 году планируется возделывать сафлор в условиях юго-востока Казахстана на площади 82,0 тыс. га, в том числе в Алматинской области – 26,6 тыс. га, в Жамбылской области – 55,5 тыс. га. Рекомендуются местные сорта «Центр 70» и «Ника 80» (рисунок 9).



Сорт «Центр 70»



Сорт «Ника 80»

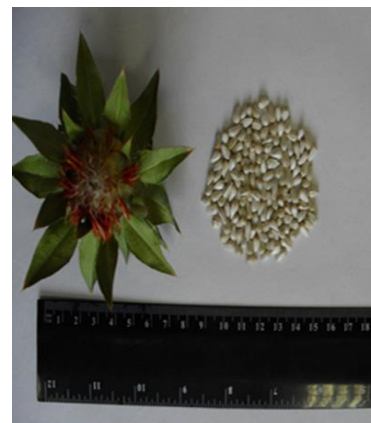


Рисунок 9 – Новые сорта сафлора

Сорт сафлора «Центр 70» скороспелый, вегетационный период 107-118 дней, масса 1000 семян 29-37 г, масличность семян 29,8-33,4%, урожайность 12,7-18,0 ц/га. Сорт устойчив к полеганию, форма растения полукустовая, листочки с сильно заостренным кончиком (колючая форма).

Сорт сафлора «Ника-80» среднеспелый, вегетационный период 118 суток, высота растения 91,8 см, в корзинке в среднем 33,4 семянок, масса 1000 семян 49,1 г, масличность семян 30,7%. Средняя урожайность 21,0 ц/га. Сорт относится к жесткому, шиповому типу.

Нут. В условиях юго-востока Казахстана рекомендуются местные допущенные к использованию в производстве сорта нута «ИКАРДА-1», «Камила 1255», а также новый сорт «Нурлы 80» (рисунок 10).



Растение



Бобы и семена

Рисунок 10 – Новый сорт нута «Нурлы 80»

Сорт нута «Нурлы 80» среднеспелый, вегетационный период 110-114 дней, высота растений 55,0-59,0 см, куст прямостоячий, число ветвей 2-3 шт, бобы светлые размером 3,0 x 1,4 см, в одном бобе в среднем 1-2 семян, масса 1000 семян 270-392 г. Урожайность на богаре 16,1 ц/га. Сорт не поражается аскохитозом, зимостойкий, предназначен для пищи.

Кормовые культуры

Люцерна и эспарцет. В условиях юго-востока Казахстана рекомендуются новые местные сорта люцерны «Кокорай» (2011 г), «Көкбалауса» (2016 г) и эспарцета – «Шабындык» с 2016 года (рисунок 11).



Сорт люцерны «Кокорай»



Сорт эспарцета «Шабындык»

Рисунок 11 – Новые сорта кормовых культур

Новые сорта люцерны «Кокорай» и «Көкбалауса» являются одними из лучших сортов по семенной и кормовой продуктивности, среднеранние с коротким периодом цветения. Зимостойкость высокая, засухоустойчивость выше средней. Быстро отрастают после укосов. Устойчивы к полеганию, к корневым гнилям, формируют 3 укоса. Урожайность сухой массы (сена) составляет 120-140 ц/га и семян 2,5-3,0 ц/га. В 1 кг сухого вещества в фазу бутонизации содержится 0,85-0,88 корм. ед., или 170-180 гр. перевариваемого протеина.

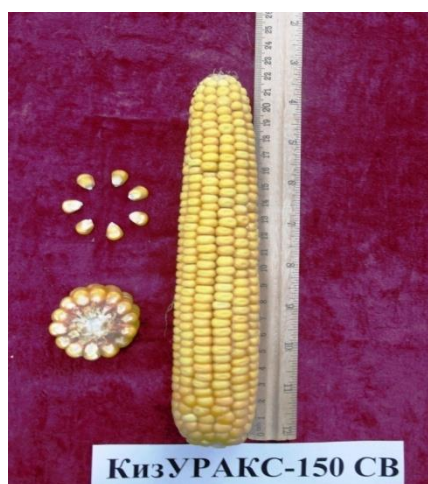
Сорт эспарцета «Шабындык» является накопителем биологического азота и хорошим предшественником в севообороте для зерновых и технических культур. Кроме того, эспарцет

прекрасный медонос, дающий обильный высококачественный нектар. Благодаря высокой засухоустойчивости и зимостойкости эспарцет в сухостепных районах имеет преимущество перед люцерной, урожайность сена колеблется от 110-130 ц/га, семян 4-5 ц/га, в сене эспарцета содержится до 17-19 % переваримого протеина.

Среди семян люцерны и эспарцета встречаются такие, которые не дают проростки в год посева, а лишь через год, пролежав все это время в почве. Именно такие семена называют твердокаменными, они – живые, но не набухают из-за гладкой поверхности. Есть предположение, что твердокаменные семена образуются в результате самоопыления растений. Это свойство семян закреплено эволюцией для сохранения вида.

Кукуруза и сорговые культуры

Кукуруза. В 2021 году в Алматинской области площадь кукурузы планируется довести до 88,8 тыс. га, а в Жамбылской области – 20,1 тыс. га. Для широкого внедрения в регионе рекомендуется новый гибрид кормовой кукурузы Тауелсіздік 20СВ, на семена - гибрид КизУРАКС 150СВ и сорт сахарной кукурузы «Береке 2017» (рисунок 12).



Гибрид «КизУРАКС 150 СВ»



Сорт сахарной кукурузы «Береке 2017»

Рисунок 12 – Новые гибриды кукурузы

Гибрид кормовой кукурузы «КизУРАКС 150 СВ» раннеспелый, вегетационный период 85-87 дней, высота растений 205 см, длина початка 22,0 см, количество зерен в початке 560 шт, масса 1000 зерен 226,2 г. Урожайность зерна 80,0 ц/га. Зерно отличается быстрой отдачей влаги при созревании. Гибрид устойчив к болезням и полеганию.

Сорт сахарной кукурузы «Береке 2017» среднеспелый, вегетационный период 112-115 дней, высота растений 176 см, длина початка 23,0 см, количество зерен в початке 559 шт, масса 1000 зерен 226,8 г. Урожайность зерна 43,9 ц/га. Зерно отличается быстрой отдачей влаги при созревании. Устойчив к болезням и полеганию.

Гибрид кукурузы Тауелсіздік-20 СВ, позднеспелый, вегетационный период 144-145 дней. Урожайность зерна 147,1 ц/га. Содержанием крахмала в зерне более 70%. Зерно отличается быстрой отдачей влаги при созревании и высыхании. Гибрид устойчив к болезням, очень устойчив к корневому и стеблевому полеганию.

Удобрение. Оптимальные условия для роста и развития кукурузы создаются при содержании подвижного фосфора в почве в пределах 27-30 мг/кг и обменного калия 350-400 мг/кг почвы. Рекомендуются дозы удобрений, учитывающие тип почвы, обеспеченность их элементами питания и планируемый уровень урожайности зерна кукурузы. Так, на светлокаштановых почвах на получение 80 ц зерна с гектара рекомендуются внесение $N_{90}P_{60}K_{60}$.

Фосфорные и калийные удобрения рекомендуется вносить под основную обработку почвы и в рядки при посеве. Небольшие годовые нормы азотных удобрений (45-60 кг д.в.) следует вносить в один прием – под предпосевную культивацию, дозы 90-180 кг/га в два

приема, из которых 50-70% под предпосевную культивацию, остальное количество в подкормку в фазу 5-6 листьев.

Кукуруза очень отзывчива на внесение органических удобрений. Для поддержания плодородия почв в сочетании с минеральными удобрениями под кукурузу следует вносить 30-40 т/га навоза один раз в три года. Навоз вместе с фосфорными и калийными удобрениями рекомендуется вносить с осени под основную обработку почвы.

Сорговые культуры. Для возделывания в регионе рекомендуются новые сорта кормового сорго «Барс-2020» и «Сүрлем 2017» (рисунок 13), сорт суданской травы «Айлана 2017», сорт могоара КазНИИЗиР-80 (рисунок 14).



Рисунок 13 – Новые сорта сорго

Сорт фуражного сорго «Барс-2020», среднеспелый, вегетационный период 116-118 дней, высота растений 165 см, продуктивная кустистость 1,0-1,3 шт, длина метелки 23 см, масса 1000 зерен 26,6 г, содержание белка в зерне 13,9%, урожайность зерна 67,9 ц/га.

Сорт кормового сорго «Сүрлем 2017», среднеспелый, вегетационный период 115-117 дней, высота растений 210 см, продуктивная кустистость 1,0-1,3 шт, масса 1000 зерен 25,2 г, содержание белка в зерне 9,1%, урожай зерна 46,2 ц/га, зеленой массы 324,0 ц/га (рисунок 14).

Сорт суданской травы Айлана 2017, среднеспелый, вегетационный периоду 119-120 дней. Средняя урожайность зелёной массы – 590,3 ц/га, семян – 24,0 ц/га.

Сорт могоара КазНИИЗиР-80, среднеспелый. Используется в качестве покровной культуры люцерны в год посева. Средний урожай семян 18,2 ц/га, зеленой массы 182 ц/га.

Новый сорт пищевого сорго «Тағамдық-2017» относится к пищевому сорго, по вегетационному периоду раннеспелый, тонкостебельный, толщина стебля от 1,2 до 1,5 см, низкорослый, высота растения от 135 до 170 см (рисунок 15). Данный сорт фактически не поражается болезнями и вредителями, имеет хорошую продуктивность, не повреждается птицами.



Сорт суданской травы Айлана-2017



Сорт могоара КазНИИЗиР-80

Рисунок 14 - Новые сорта суданской травы и могоара



Рисунок 15 - Новый сорт пищевого сорго «Тағамдық-2017»

Особенностью весенне-полевых работ 2021 г. при подготовке почвы под пропашные культуры и посеве является то, что агротехнические мероприятия должны быть направлены на максимальное сохранение влаги, так как по прогнозу этот период будет засушливым, ожидается быстрое иссушение почвы. Поэтому ранневесеннее боронование для закрытия влаги должно быть проведено своевременно, так как снега выпало в зимний период 2020-2021 гг. в 2 раза меньше среднесуточной нормы и необходимо совмещение некоторых операций по подготовке почвы, чтобы уменьшить количество механических обработок. Проводить посев необходимо на такую глубину, которая обеспечивает попадание семян во влажный слой почвы. Все другие агротехнические мероприятия проводят согласно рекомендациям по технологии возделывания полевых культур в соответствующем регионе.

Удобрение. Сорго имеет растянутый период потребления питательных веществ и более половины их использует во второй половине вегетации, в период интенсивного роста надземной массы. Сорго хорошо отзывается на удобрения, особенно при возделывании на орошаемых землях. При посеве этой культуры по небобовому предшественнику на светло-каштановых почвах необходимо внести в почву 90 кг азота, 90 кг фосфора, 60 кг калия.

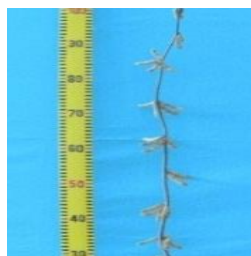
Сорго хорошо отзывается на внесение фосфорных и калийных удобрений под зяблевую вспашку. Азотные удобрения вносят весной под культивацию. В условиях достаточного увлажнения очень эффективны подкормки при междурядных обработках.

В качестве менее затратного варианта рекомендуется применять минеральные удобрения одновременно с посевом (нитрофоска или аммофос) в количестве 15-20 кг д. в. на 1 га. При возможности внести удобрения еще раз в виде подкормки во время междурядной обработки культиватором-растениепитателем. Эффективность азотных удобрений находится

в зависимости от обеспеченности почв подвижным фосфором. При уровне средней обеспеченности прибавки урожая сахарного сорго от подкормок азотными удобрениями в дозах 50-100 кг/га д.в. составят в пределах 7,8-12,0 ц/га, а при повышенной обеспеченности – 5,0-8,8 ц/га.

Соя. Посевные площади сои по Казахстану непрерывно растут и в 2019 году составила 138,9 тыс. га. Тенденция расширения посевных площадей в последние годы идет в направлении севера (порядка 20 тыс.га) и востока Казахстана (7 тыс. га), хотя имеется большой неиспользуемый потенциал на юго-востоке республики. Так по Жамбылской области посевные площади сои в 2020 году составили всего 440 га. Урожайность этой культуры в данном регионе в среднем в 2020 году колебалась в пределах 10-24,5 ц/га.

За последние 10 лет допущены к использованию на территории Республики Казахстан сорта сои: Ивушка, Бирлик КВ, Даная, Перизат, Жансая, Ласточка, Акку, Память ЮГК, Айзере, Сабира, Восточная красавица (оригинаторы ТОО «КазНИИЗиР», ТОО «ВКСХОС», ТОО «Костанайский НИИСХ») в Костанайской, Акмолинской, Восточно-Казахстанской, Кызылординской, Алматинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской областях. Налажено первичное и элитное семеноводство сортов, допущенных к использованию (рисунок 16).



Сорт сои «Память ЮГК»



Сорт сои «Айзере»

Рисунок 16 – Новые сорта сои

Соя при правильной агротехнике может возделываться по любому предшественнику, но лучше размещать ее в севообороте после культур, очищенных поля от сорняков, в частности по озимой пшенице и кукурузе. Размещение сои по многолетним бобовым травам не рекомендуется в связи с увеличением численности клубеньковых долгоносиков, сосущих вредителей, поражения ее вирусными болезнями. Кроме того, не следует ее высевать на одном и том же поле 2 года подряд, возвращать посевы можно не ранее чем через 4-5 лет.

При возделывании сои обязательным и важным приемом является применение бактериального удобрения – нитрагина или ризоторфина, содержащего активный штамм клубеньковых азотфиксирующих бактерий. Биологическая азотфиксация позволяет на 40-70% удовлетворить потребности растений в азоте, сэкономить 50-80 кг/га азота минеральных удобрений, сохранить и увеличить запасы этого элемента в почве экологически чистым путем, повысить ценность сои как предшественника других культур. Экономическая эффективность применения ризоторфина высокая, так как урожайность сои повышается на 3-7 ц/га, содержание белка в семенах возрастает на 2-4%. Перед посевом семена обрабатываются нитрагином, разведенным в воде из расчета 250-300 г/га. На семена при этом не должны попадать прямые солнечные лучи.

Оптимальный срок посева определяется требованиями сои к теплу в период прорастания, временем, необходимым для образования максимального числа бобов, и периодом созревания и уборки. На юго-востоке Казахстана оптимальным сроком посева сои является третья декада апреля – первая декада мая, когда температура почвы составит +10...+15 °С. Для получения дружных всходов семена следует заделывать в увлажненный слой почвы. Если в верхних горизонтах почвы достаточно влаги, то оптимальная глубина заделки семян 4-6 см. При пересыхании верхнего слоя почвы глубину посева следует увеличивать до 7-10 см.

Норму высева семян устанавливают с учетом биологических особенностей сорта, способа посева, плодородия почвы, условий увлажнения, засоренности поля, лабораторной всхожести семян, с учетом предполагаемой полевой всхожести, изреживаемости посевов в процессе вегетации. Она должна обеспечить оптимальную для данного сорта густоту стояния растений к уборке.

Загущенные посевы целесообразны на хорошо удобренном фоне во влажные годы для скороспелых детерминантных сортов, устойчивых к полеганию, со сжатым кустом, быстро растущих в начальный период, слабо ветвящихся и требующих небольшую площадь питания. Высокорослые, облиственные и сильно ветвящиеся среднеспелые сорта, устойчивые к полеганию и обламыванию ветвей, рекомендуются для возделывания с широкими междурядьями, а норма высева сои в зависимости от способа посева и группы спелости сорта изменяется от 400 до 800 тысяч всхожих семян на 1 га (таблица 2).

Таблица 2 – Рекомендуемые нормы высева семян сои в зависимости от групп спелости

Группа спелости сортов	Норма высева, тыс./га		Густота растений к уборке, тыс./га	
	рядовой 15 см	широкорядный 45 см	рядовой 15 см	широкорядный 45 см
Скороспелые	800-900	700-750	550-650	450-500
Раннеспелые	700-750	600-650	500-550	400-450
Среднеспелые	600-650	500-550	400-450	350-400

Соя весьма чувствительна на присутствие сорняков, в начальных фазах ее развития: после сближения крон растений и благодаря их конкурентной способности, не дает возможности развития сорняков в тени. Доминантными сорняками на соевых полях являются осот, паслен, лебеда, горчица, просо, дурман, репейник, базилик и другие.

Правильный севооборот, равномерная и качественная основная обработка, предпосевная подготовка и другие меры, которые обеспечивают оптимальные условия для производства сои, являются основными условиями для успешной борьбы с сорняками. При применении вышеупомянутых мер, особое внимание необходимо уделить правильному выбору и применению гербицидов.

Удобрение. Соя нуждается в равномерном обеспечении питательными веществами на всем протяжении вегетации. В азотных удобрениях соя не нуждается, так как в достаточном количестве фиксирует азот из воздуха (300 кг/га чистого азота). При внесении их под растения, снижается активность клубеньковых бактерий, их азотфиксирующая способность. При этом урожайность зеленой массы не увеличивается, а зерна - даже снижается. Если перед посевом семена не инокулируются, то внесение в почву азотных удобрений становится необходимостью. Вносить их нужно под предпосевную культивацию и в подкормки по 30 кг/га д.в. Фосфорные и калийные удобрения благоприятно влияют на урожайность сои и её азотфиксирующую способность. Их вносят под основную вспашку из расчета наличия питательных веществ в почве и выноса их с учетом запланированного урожая. Установлена эффективность фосфорных удобрений, внесенных перед посевом в экран в дозе 30 кг/га д.в. и в рядки при посеве 15 кг/га д.в. виде аммофоса.

Инновационные технологии в орошаемом земледелии

На орошаемых землях возделываются такие высоко-прибыльные культуры, как кукуруза на зерно и на силос, соя, сахарная свекла и т.д., а продуктивность зерновых при орошении в 2-3 раза выше, чем на богарных землях. К числу основных задач Государственной программы развития АПК относятся вовлечение в оборот новых орошаемых земель. В ближайшие пять лет планируется восстановить ирригационные

системы земель регулярного орошения на площади 610 тыс. га, в том числе в Алматинской области – 127 тыс. га и в Жамбылской области – 86 тыс. га.

Наиболее эффективным способом рационального использования поливной воды является капельное орошение культур. Капельное орошение – это такой способ полива, при котором вода небольшими порциями подается равномерно к корням растения на протяжении всего вегетационного периода, и ирригационная влага поступает только к растениям, а не расходуется на междурядья (рисунок 17). Благодаря этому система капельного орошения является более эффективной, чем другие способы орошения.

Разработанная технология принципиально отличается от существующих технологий возделывания орошаемых культур в Казахстане и имеет следующие конкурентные преимущества:

- повышение урожайности культур на 60-100%;
- снижение расхода поливной воды на возделывание на 80-100%;
- предотвращение вторичного засоления почвы;
- предотвращение ирригационной эрозии почвы;
- снижение засоренности посевов;
- автономное водоснабжение капельного орошения;
- снижение энергетических затрат на капельное орошение 60-100%.

Стоимость проектирования, поставки, установки и монтажа системы капельного орошения составляет от 450 до 740 тыс. тенге на 1 гектар пашни. При этом чем больше объем внедрения, тем дешевле обходится система капельного орошения.



Рисунок 17 – Натягивание капельных лент и орошение системой капельного орошения

При внедрении современных влагосберегающих технологий (дождевальные машины, стационарная или быстро разборная система дождевания (спринклерная система), оросительная система капельного орошения) применяется субсидирование, возмещение 50% от понесенных инвестиционных вложений, а максимальная допустимая стоимость для расчета субсидий на единицу измерения (гектар) составляет 800 тыс. тенге.

Сахарная свекла. В 2020 году посеы сахарной свеклы в Казахстане планируются возделывать на площади около 22 тыс. га, в том числе в Алматинской области – до 16,3 тыс. га, в Жамбылской области – до 5,5 тыс. га. Для возделывания в Алматинской области рекомендуются отечественные гибриды сахарной свеклы КазСиб-14, Аксу, Айшолпан и Шекер, в Жамбылской области допущены гибриды Тараз с 2017 года и Памяти Абугалиева с 2020 года (рисунок 18).



Гибрид «Шекер»



Гибрид «Тараз»



Гибрид «Памяти Аbugалиева»

Рисунок 18 – Новые отечественные гибриды сахарной свеклы

Гибрид сахарной свеклы «Шекер», односемянный, на стерильной основе, вегетационный период 165-170 дней. Устойчив к церкоспорозу и ризомании. Средняя урожайность 550 ц/га, сахаристость 17,2%, сбор сахара 89,1 ц/га. Допущен к использованию в производстве Алматинской области с 2017 года.

Гибрид сахарной свеклы «Тараз», односемянный (100%), вегетационный период 165 дней, устойчив к листовым и корневым болезням. Средняя урожайность 500-600 ц/га, сахаристость 17,8%. Урожайность семян 22-25 ц/га. Гибрид сахарной свеклы «Памяти Аbugалиева», односемянный. Тип растения - NZ (урожайно-сахаристого направления). Вегетационный период 165-170 дней. Устойчив к листовым и корневым болезням. Урожайность корнеплодов 800-850 ц/га, сахаристость 17,5-17,7%. Гибрид пригоден для возделывания по интенсивной технологии.

Семена свеклы очень чувствительно реагируют на заделку в почву. При качественной предпосевной обработке и достаточном увлажнении глубина заделки может быть 2-3 см, в более сухих условиях – 3-4 см. Важно, чтобы семена ложились на достаточно уплотнённое ложе с неразрушенной капиллярной системой. Тогда и в сухую погоду они получат достаточно влаги, и их полевая всхожесть достигает 70% и более.

Оптимальной густотой насаждения растений свеклы считается 85-110 тысяч растений на гектаре. Но густота является не единственным определяющим фактором в формировании урожая свеклы. Важна также равномерность распределения растений в рядке. Расстояние между семенами в рядке должно составлять 13-18 см ($\geq 1,3$ посевных единиц/га). Для обеспечения оптимальной густоты стояния свеклы необходимо рассчитать норму высева семян (таблица 3).

Таблица 3 – Нормы высева дражированных и инкрустированных семян сахарной свеклы для различных агрофонов

Агрофон	Норма высева, шт./п.м (п.е./га) при междурядий		Норма высева, кг/га
	60 см	50 см	
1.Оборот пласта люцерны, зяблевая обработка (Агрофон улучшенный).	8 шт. 1,1 п.е.	7 шт. 1,2 п.е.	3,0
2.Зяблевая обработка, другие предшественники (Агрофон средний)	9 шт. 1,5 п.е.	8 шт. 1,6 п.е.	3,2
3.Зяблевая обработка, другие предшественники, фон подсушенный (Агрофон слабый)	10 шт. 1,7 п.е.	9 шт. 1,8 п.е.	3,5
4.Весновспашка, почва неуплотненная, неосевшая, влажность недостаточная (Агрофон нерекомендуемый)	Посев семенами с повышенной нормой		
	17 шт. 3 п.е.	15 шт. 3 п.е.	6,5

Удобрение. На участках легкого механического состава и при близком залегании грунтовых вод азотные удобрения следует вносить дробно – ½ годовой дозы под предпосевную обработку и ½ в подкормки, которые необходимо заканчивать в первой половине июня. Важным моментом является своевременная азотная подкормка, которую проводят в фазе 2-3 пар настоящих листьев. Между содержанием подвижного фосфора в почве и эффективностью удобрений наблюдается тесная связь. Наибольшая эффективность фосфорных удобрений в дозах 90-120 кг/га д.в. отмечается при содержании подвижного фосфора в почве менее 20 мг/кг. С повышением фосфора в почве до 35-40 мг и выше эффект от удобрений снижается. Фосфорные и калийные удобрения лучше всего вносить под основную обработку почвы. При низкой обеспеченности почв фосфором небольшую часть годовой дозы (15-20 кг д.в.) следует вносить в рядки при посеве. Результатами исследований КазНИИЗиР установлена эффективность локального внесения фосфорных удобрений перед посевом в виде экрана в дозе 30-60 кг/га д.в. и в рядки при посеве 15 кг/га д.в. в виде аммофоса.

В связи высокой обеспеченностью почв обменным калием на юго-востоке эффективность внесения калийных удобрений снижается и отпадает необходимость их внесения под сахарную свеклу.

Защита посевов от болезней, вредителей и сорняков

Ежегодно вредные организмы наносят значительный ущерб сельскохозяйственным культурам, достигая нередко до 30-35%, что оказывает отрицательное влияние на снижение производительности и качества растительной продукции.

При благоприятных погодных условиях прогнозируется массовое распространение и развитие болезней, вредителей и сорняков на посевах с/х культур. В этой связи, могут возникнуть необходимость фитосанитарных защитных мер и для этих целей иметь запас необходимых средств. Использование химических средств в рамках интегрированной защиты растений проводятся с учетом фитосанитарного состояния посевов, интенсивности развития болезней, экономического порога вредоносности вредителей.

В предлагаемых ниже рекомендациях (таблица 4), защитные мероприятия приведены по времени и в последовательности их выполнения. При этом учтены обновленный ассортимент современных средств защиты растений, разрешенных в Республике Казахстан.

Таблица 4 – Технологическая схема применения препаратов против вредных организмов в зависимости от экономического порога вредоносности (ЭПВ), 2021 г.

Вредный организм, ДПВ (допустимый порог вредоносности)	Технология выполнения защитных мероприятий, препараты, доза
Весной, после таяния снега	
<i>Снежная плесень,</i> ДПВ – 10 проб по 10 шт.	Подкормка <i>озимых</i> аммиачной селитрой (0,75-1,0 ц/га) с последующим боронованием для повышения устойчивости растений.
<i>Хлебная жужелица,</i> ДПВ – 2-3 личинок/м ² .	Наиболее эффективно протравливание семян препаратом Селест топ 312,5, к.с. (1,0-1,8 л/т). Для получения защитного эффекта, наземные опрыскивания посевов следует осуществлять в предвечерние часы, не опрыскивать сразу после дождя, по утренней росе, скорость ветра не более 5 м/с, температура не более 25 ⁰ С, влажностью воздуха не менее 50%, минимальная температура +8 ⁰ С. Обработку озимой пшеницы проводят при численности личинок в начале кушения (2-3 экз./м ²). В период

Вредный организм, ДПВ (допустимый порог вредоносности)	Технология выполнения защитных мероприятий, препараты, доза
	возобновления весенней вегетации посевы обрабатывают в очагах развития хлебной жужелицы при численности личинок 5-8 экз./м ² . Опрыскивание <i>всходов</i> препаратами Диазинон 60% к.э. (1,5-1,8 л/га), в <i>период вегетации</i> Кинфос, к.э. (0,5 л/га).
<i>Вредная черепашка (имаго), ДПВ – 1-3 экз. /м².</i>	Обработка посевов <i>в период вегетации</i> одним из препаратов: Актеллик 500, к.э. (1,2 л/га), Ахиллес, к.э. (0,15-0,2 л/га), Борей, с.к. (0,08-0,12 л/га), Бульдок, 2,5% к.э. (0,2 л/га), Децис эксперт, к.э. (0,075 -0,125 л/га); Иמידор, 20% в.к. (0,07 л/га), Каратэ 050, к.э. (0,15 л/га); Моспилан 20%, р.п. (0,06 кг/га), Фастак 10% к.э. (0,1-0,15 л/га); <i>В период массового отраждения личинок</i> опрыскивание препаратом Агроцип, 10% к.э. (0,1-0,15 л/га).
<i>Хлебная пьявица (жуки), ДПВ – 10-15 жуков/м².</i>	При численности жуков на пшенице и ячмене в фазе кущения, более 10-15 шт./м ² , на овсе – 40 шт./м ² , необходимо опрыскивание посевов в период вегетации препаратами Агроцип, 10% к.э. (0,2 л/га), Ахиллес, к.э. (0,15-0,2 л/га), Борнео, м.в.с.к. (0,05л/га), Декстер, к.с. (0,1-0,2 л/га), Пикет, к.э. (0,1-0,15 л/га), Суми-Альфа, 5% к.э. (0,2-0,25 л/га), Шарпей, м.э. (0,2 л/га), Шерпа, 25% к.э. (0,2 л/га) и др.
До посева яровых зерновых культур (пшеница, ячмень)	
<i>Комплекс болезней семян и почвенная инфекция ДПВ – 0,05% головни</i>	Протравливание семян с увлажнением (8-10 л. рабочего раствора на 1т. семян, если влажность зерна ниже ГОСТА то необходимо добавить воду пропорционально влажности зерна) одним из препаратов: Бенефис, м.э. (0,5-0,7 л/т), Витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (1,5-2,0 л/т); Дивиденд экстрим 115, т.к.с. (0,4-0,5 л/т); Иншур Перформ, 12% к.с. (0,3-0,4 л/т), Ламадор, к.с. (0,12-0,15 л/т), Раксил, 6% в.р.к (0,4 л/т), Спектр, к.с. (0,5 л/т) и др.
Всходы – кущение зерновых культур	
<i>Хлебная полосатая блошка ДПВ – 300-600 экз. /м².</i>	Наиболее эффективна борьба с блошкой в период начала заселения полей. В этом случае нужна краевая инсектицидная обработка посевов <i>в период вегетации</i> препаратами: Борей, с.к. (0,08-0,12 л/га), Декстер, к.с. (0,1-0,2 л/га), Нандор, к.э. (0,1 л/га), Устад, 10% к.э. (0,5 л/га) и др.
<i>Злаковые мухи ДПВ – 40-50 мух на 100 взмахов сачком.</i>	Краевые обработки в период массового лёта мух и откладки яиц <i>в фазах всходы-кущение</i> препаратами: Децис эксперт, к.э. (0,075 л/га); Димиприд, 70% в.д.г. (0,02-0,03 л/га), Имидал, в.р.к. (0,06 л/га), Суми-альфа 5% к.э. (0,3 л/га), Колорадо, в.р.к. (0,06 л/га), Конфидор Экстра, в.д.г. (0,02-0,03 л/га) и др.
<i>Сорняки однолетние и некоторые многолетние двудольные ДПВ – для двудольных сорняков – 8-10 экз/м². многолетних – 1-2 экз/м².</i>	Опрыскивание посевов <i>в фазе 2-3 листьев до конца кущения</i> препаратами: Грейн, к.э. (0,6-0,8 л/га), Хармони, 75% с.т.с. – (25-65 г/га); Аккурат, в.д.г. (8-10 г/га), Арбалет, 60% с.п. (8-10 г/га), Грейз, 60% в.д.г. (8-10 г/га), Диален супер 480, в.р. (0,5-0,7 л/га), Дискатор, к.э. (0,3-0,5 л/га), Канонир, с.т.с. (15-20 г/га+200 мл/га ПАВ). <i>В фазе кущения до выхода в трубку</i> препаратами: Балерина, с.э. (0,3-0,5 л/га), Бюктрил универсал, к.э. (1,0-1,25 л/га), Гербитокс, в.р.к. (1,2-1,5 л/га), Гранстар, 75% с.т.с. (10,0-20,0

Вредный организм, ДПВ (допустимый порог вредоносности)	Технология выполнения защитных мероприятий, препараты, доза
	г/га + ПАВ Тренд 0,15 л/га) ; Гроза, 60% к.э. (0,6-0,8 л/га), Зенкор комби, 73,6% с.п. (0,4 л/га), Эстерон, к.э. (0,4-0,6 л/га); Эфир Премиум, с.э. (0,3-0,5 л/га), 2М-4Х 750 75%, в.р.к. (0,75-1,2 л/га).
<i>Сорняки двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х</i> ДПВ – 9-30 экз. /м ² .	Применяют Базагран, 48% в.р. (2,0-4,0 л/га), Банвел, 480, в.р. (0,15-0,5 л/га); Гранстар, 75% с.т.с (10,0-20,0 г/га+ПАВ Тренд 0,15 л/га); Диамакс, в.р. (0,5-0,7 л/га), – яровые. Опрыскивание целесообразно проводить, когда сорняки достигли высоты 10-30 см. Опрыскивание посевов яровых культур <i>в фазе кущения, при ранних фазах роста сорняков</i> препаратами: Клопэфир, к.э. (0,6-0,8 л/га).
<i>Овсяг и др. злаковые сорняки</i> ДПВ – 16-20 шт/м ²	<i>До посева или до всходов культуры</i> против овсяга опрыскивание почвы препаратом Авадекс БВ, 48% к.э. (1,7-3,4 л/га) – пшеница и ячмень. <i>В фазе 2-4 листьев до конца кущения сорняка</i> , независимо от фазы развития культуры препараты: Ластик Экстра, к.э. (0,8-1,0 л/га), Пума супер 7,5%, э.м.в. (0,6-0,9 л/га) – ячмень; Пума супер 100, 10% к.э. (0,6-0,9 л/га); Клинч 100, 10% к.э. (0,6-0,9 л/га), Ластик 100, э.м.в. (0,6-0,9 л/га), Овен, к.э. (0,5-0,75 л/га) – пшеница.
Кукуруза	
<i>Однолетние и многолетние злаковые и двудольные сорняки</i> ДПВ – 15-20 шт/м ² злаковых, 3-5 шт/м ² двудольных	<i>До посева.</i> Опрыскивание почвы с заделкой препаратами: Гезатрин 500, с.к. (2,0-4,0 л/га), Герб 900, к.э. (1,5-3,0 л/га), Дуал Голд 960, к.э. (1,3-1,6 л/га), Харнес, 90% к.э. (2,0-3,0 л/га), Акцент прима, 96% к.э. (1,9-2,1 л/га). <i>Довсходовое внесение гербицидов:</i> Фронтьер Оптима, 72% к.э. (1,2 л/га), Трофи, к.э. (2,2-3,3 л/га).
<i>Почвообитающие вредители (проволочники и др.)</i> ДПВ – 10 экз. и более/м ²	Избежание высева по пласту многолетних трав в течение 3 лет. <i>До посева</i> протравливание семян инсектицидами типа препаратов Батый 70%, с.п. (7,0 л/т), Контадор, в.р.п. (8,0-10,0 л/т), Круйзер 350, к.с. (6,0-9,0 л/т), Луидор Про, к.с. (6,0-7,0 л/т), Форс ЗЕА 280, к.с. (5,0-6,0 л/т) и др.
<i>Озимая и др. подгрызающие совки</i> ДПВ – 0,5-2,0 гусениц /м ² или 3-6% поврежденных растений.	<i>Всходы.</i> Опрыскивание посевов инсектицидами Децис эксперт, к.э. (0,125-0,175 л/га), Каратэ 050, к.э. (0,2 л/га). Опрыскивание <i>в период вегетации</i> препаратами: Лятрин, к.э. (0,2 л/га), Устад 10%, к.э. (0,8 л/га), Циракс, 25% к.э. (0,32-0,4 л/га), Шарпей, м.э. (0,32 л/га). Проведение осеннего влагозарядкового полива и зяблевая вспашка позволяют на 90-98% уничтожить совок.
<i>Однолетние и многолетние двудольные сорняки</i> ДПВ – 15-20 злаковых 3-5 двудольных ДПВ – 1-3 шт./м ² .	<i>Фаза 3-5 листьев.</i> Опрыскивание посевов гербицидами: Дезормон, 72% в.к. (0,7-1,0 л/га), Базагран, 48%, в.р. (2,0-4,0 л/га), Банвел, 480, в.р. (0,4-0,8 л/га), Бинго, с.т.с. (10 г/га+200 мл/га ПАВ), Видмастер 480, в.р. (1,25-1,5 л/га), Гродил Макси, м.д. (0,075-0,1 л/га) – в ранние фазы роста сорняков; Диален супер 480, в.р. (1,25-1,5 л/га), Канонир, с.т.с. (10 г/га+200 мл/га ПАВ), Лонтрел-300, в.р. (1,0 л/га), Майстер Пауер, м.д. (1,0-1,5 л/га), Хармони, 75% с.т.с. (10 г/га + неионный ПАВ или 15 г/га без ПАВ), Эланта премиум, к.э. (0,8-0,9 л/га), Эстерон, к.э. (0,8 л/га).

Вредный организм, ДПВ (допустимый порог вредоносности)	Технология выполнения защитных мероприятий, препараты, доза
<i>Плесневение проростков, корневые и стеблевые гнили, головня</i>	<i>Предпосевной период.</i> Инкрустация семян с введением в раствор протравителями: Витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (2,0-3,0 л/т), Максим XL 035, с.к. (1,0 л/т), ТМТД, в.с.к. (3,0-4,0 л/т) и др. <i>В фазе выбрасывание нитей</i> опрыскивание фунгицидом Байлетон 25%, с.п. (0,5 л/га).
Соя	
<i>Злаковые и двудольные сорняки.</i> ДПВ – 15-20 злаковых, 3-5 двудольных /м ² .	<i>До посева.</i> Опрыскивание почвы с заделкой препаратами: Гезагард 500 с.к. (3,0-5,0 л/га), Калиф Мега ZC, К.С. (2,5-3,0 л/га), Харнес, 90% к.э. (2,0-3,0 л/га). <i>До появления всходов сои обрабатывают гербицидами:</i> Эссенсекор, 70% в.д.г. (0,5 кг/га), Зенкор Ультра, к.с. (0,6 л/га) - в условиях орошения; Стомп, 33% к.э. (3,0-6,0 л/га), Лазурит, с.п. (0,5 кг/га), Фронтьер Оптима 72% к.э. (1,2 л/га), Гезагард 500 с.к. (3,0-5,0 л/га), Пролайн, к.э. (0,6-0,8 л/га), Пивот, 10% в.к. (0,5-1,0 л/га). После Пивота разрешается сеять только озимую пшеницу или кукурузу.
<i>Злаковые и двудольные сорняки</i> ДПВ - 15-20 экз. /м ² .	<i>Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев:</i> Пивот, 10%, в.к. (0,5-1,0 л/га), Парадокс, в.р.к. (0,25-0,35 л/га). <i>В фазе 1-3 настоящих листьев сои.</i> Опрыскивание посевов препаратами: Базагран, 48% в.р. (1,5-3,0 л/га), Корсар 240, в.р.к. (1,5-3,0 л/га). <i>Опрыскивание в период вегетации:</i> Рамон Супер, к.э. (0,5-1,0 л/га), Стратос Ультра, 10% к.э. (2,5 л/га+Пав ДАШ, 2,5 л/га) – при высоте многолетних сорняков 10 см.
<i>Клопы, соевые плодожоржки, клещи и др.</i> ДПВ клеща – 2-3 экз. на 1 лист.	<i>Опрыскивание в период вегетации</i> инсектицидами: Брейк, м.э. (0,2 л/га), Золон 35%, к.э. (3,0 л/га), Каратэ 050, к.э. (0,4 л/га), Лятрин, к.э. (0,4 л/га), Омайт 30%, с.п. (2,5кг/га), Тимамаектин, 3,6 % к.э. (0,15 л/га), Устад 10%, к.э. (0,8 л/га), Циракс 25%, к.э. (0,32 л/га), Шерпа 25% к.э. (0,32 л/га).
<i>Фузариоз, аскохитоз, бактериоз, пероноспороз, бактериальный ожог, желтая мозаика сои и др.</i> При появлении первых признаков заболевания	<i>До посева</i> протравливание семян протравителями: Бенефис, м.э. (0,5-0,7 л/т), Кербен 500, к.с. (2,0-2,5 л/т), ТМТД в.с.к. (8,0 л/т) – 10 л воды на 1 т семян. <i>Опрыскивание посевов в период вегетации</i> фунгицидами: Мастер плюс, к.э. (0,5 л/га), Прозаро квантум, к.э. (0,5-0,7 л/га), Титул Дуо, к.к.р. (0,2-0,25 л/га), Тристан с.п. (3,0 л/га), Фолмекс, э.м.в. (0,5-1,0 л/га) и др. На полях, где выявлен фузариоз, нельзя высевать сою раньше чем через 3-4 года.
Сафлор	
<i>Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки</i>	<i>До посева или до всходов.</i> Опрыскивание почвы препаратами: Доал, к.э. (1,0-1,5 л/га), Дуал голд 960, к.э. (1,0-1,5 л/га), Гоал, 480, к.с. (0,4-0,5 л/га), Метал Плюс 960, к.э. (1,0-1,5 л/га). <i>Опрыскивание вегетирующих сорняков в период их активного роста</i> препаратами Зелек Супер, к.э. (0,5-1,0 л/га).
<i>Сафлорные долгоносики, ДПВ долгоносиков 1-2 экз./м²</i>	<i>Опрыскивание инсектицидами:</i> Каратэ 050 к.э. (0,1-0,15 л/га), Нурелл Д, к.э. (0,5-0,7 л/га) и др.
Нут	
<i>Однолетние, многолетние двудольные и злаковые</i>	<i>До всходов:</i> Гезагард 500, с.к. (3,0-4,0 л/га). <i>Фаза 1-3 листьев культуры:</i> Сафари, м.д. (0,7-0,9 л/га)

Вредный организм, ДПВ (допустимый порог вредоносности)	Технология выполнения защитных мероприятий, препараты, доза
<i>сорняки</i>	Из агротехнических мер боронование по всходам нута легкими зубовыми боронами поперек всходов или же сетчатыми боронами. Наилучшие сроки боронования, когда основная масса посевов находится в фазе от 3 до 8 листьев. На широкорядных посевах 2-3 междурядные обработки до смыкания рядков культуры.
<i>Луговой мотылек, тля, различные виды совок, плодоярки и нуттовая минирующая муха и др.</i>	Обработки против плодоярок обычно совпадают с фазами бутонизации и с фазой конца цветения – начало образования бобов. Опрыскивание инсектицидами: Энжио 247, с.к. (0,15 л/га) и др.
<i>Фузариоз, аскохитоз, антракноз, серая гниль, ржавчина, мучнистая роса и др.</i>	<i>Перед посевом</i> протравливание семян препаратами: Максим XL 035, с.к. (1,0 л/т), ТМТД в.с.к. (6,0-8,0 л/т). <i>Обработка в период вегетации</i> фунгицидом: Титул Дуо, к.к.р. (0,2-0,25 л/га), Прозаро квантум к.э. (0,5-0,7 л/га) и др. Чередование культур, повторный посев не ранее чем через 3-4 года.
Сахарная свекла	
<i>Подгрызающие совки</i> ДПВ – 8-16 проб по 0,25 на глубину 7 см	<i>Перед посевом</i> протравливание семян против свекловичной блошки препаратом Рич 350, к.с. (8,0-12,0 л/т); <i>В период вегетации</i> инсектицидная обработка посевов препаратами: Децис эксперт к.э. (0,1-0,125 л/га), Дурсбан, к.э. (2,0-2,5 л/га), Золон 35% к.э. (3,0-3,5 л/га), Кинфос к.э. (0,15-0,25 л/га) и др.
<i>Свекловичные долгоносики,</i> ДПВ – 0,3-0,5 жука/м ²	Опрыскивание посевов инсектицидами <i>в период вегетации</i> : Актеллик 500, к.э. (2,0 л/га), Алпак, 10% м.в.с.к. (0,06-0,07 л/га) – долгоносики и блошки; Би-58 новый 40% к.э. (1,0 л/га), Диазинон 60% к.э. (1,8-2,0 л/га), Золон 35% к.э. (3,0-3,5 л/га) и др. Против клещей – опрыскивание <i>в период вегетации</i> препаратом Омайт, 57% к.э. (1,0 л/га).
<i>Церкоспороз, мучнистая роса, ржавчина</i> Осмотр 10 проб по 10 растений, взятых по диагонали поля	Обработка фунгицидами <i>в период вегетации</i> : Байлетон 25% с.п. (0,6 кг/га), Кербен 500, к.с. (0,6-0,8 л/га), Скор 250 к.э. (0,4 л/га), Титул дуо к.к.р. (0,2-0,25 л/га) и др.
<i>Однолетние, двудольные и злаковые сорняки</i>	<i>До посева или до всходов</i> : Пирамин турбо 52%, к.с. (3,0-5,0 л/га), Акцент прима, 96%, к.э. (2,4-2,6 л/га), Дуал Голд 960, к.э. (1,6-2,0 л/га), Вензар, 80% с.п. (1,0-2,0 кг/га), Метал Плюс 960, к.э. (1,6-2,0 л/га). <i>1-3 и 3-4 настоящих листьев культуры</i> : Лонтрел гранд, 75, в.д.г. (0,12-0,16 г/га), Трел 300 в.р. (0,3-0,5 г/га). <i>2-4 настоящих листьев культуры</i> : Бицепс гарант, к.э. (1,0 л/га), Битап-Компакт, 16% к.э. (4,0-6,0 л/га). Против повилики – опрыскивание препаратом Керб W, с.п. (3,0-5,0 кг/га) <i>2-6 листьев культуры</i> : Зеллек супер, к.э. (0,5 л/га), Миура, к.э. (0,4-0,8 л/га), Пантера, 4%, к.э. (0,75-1,5 л/га), Галокс Супер 108, к.э. (0,5 л/га), Делик 240, к.э. (0,15-0,20 л/га – для однолетних злаковых сорняков, 0,3-0,5 л/га – для многолетних сорняков).
Люцерна	
<i>Долгоносики – фитонимусы,</i>	Обработка инсектицидами <i>в период вегетации</i> : Актеллик 500,

Вредный организм, ДПВ (допустимый порог вредоносности)	Технология выполнения защитных мероприятий, препараты, доза
<p>клопы, луговой мотылек, тли, совки, огневки, люцерновая толстоножка, галлицы, клопы. ДПВ листоеда - 5 экз./м², фитонюса - более 3 экз./м²</p>	<p>к.э. (1,0 л/га), Ахиллес, к.э. (0,3 л/га), БИ-58 Новый 40% к.э. (0,5-1,0 л/га), Диазинон 60% к.э. (2,0-3,0 л/га), Данадим Эксперт, к.э. (0,9-1,0 л/га), Золон 35% к.э. (1,4-2,8 л/га) и др. Опрыскивание в фазе бутонизации препаратом Фастак 10%, к.э. (0,15-0,2 л/га).</p>
<p>Однолетние и многолетние сорняки</p>	<p>Опрыскивание почвы рано весной до начала отрастания культуры препаратом Линкор, к.с. (1,5 л/га). В фазе 1-2 листьев люцерны 1-го года. Базагран, 48%, в.р. (2,0 л/га). В фазе стеблевания культуры (старовозрастные семенные посевы) при высоте растений 10-15 см опрыскивание препаратом Базагран, 48%, в.р. (1,5-2,0 л/га). 3-4 пар настоящих листьев до смыкания рядков культуры. Обработка семенных посевов против заразихи Керб W, с.п.,– (4,0-5,0 кг/га).</p>

Подписано в печать 09.03.2021 г.
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Усл.п.л. 1.75. Тираж 300 экз.

Отпечатано в ТОО «Асыл кітап (Баспа үйі)»
050000, Республика Казахстан,
город Алматы, пр. Абая, 143
Тел.: +7 (727) 394 41 67

