

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
Некоммерческое акционерное общество
«Национальный аграрный
научно-образовательный центр»
Карагандинская сельскохозяйственная опытная станция
имени А.Ф. Христенко

**Весенне-полевые работы в сельхозформированиях
Карагандинской области в условиях 2024 года**

Рекомендации



с. Центральное - 2024

ББК 41.4
УДК 631.6
В38

Рекомендации подготовили: И.о. Председателя Правления ТОО «КарСХОС им. А.Ф. Христенко» Дерешева Надежда Ивановна, , заведующий отделом селекции и первичного семеноводства Серета Григорий Антонович канд. с.-х. наук, Пименова Л.Н. учёный секретарь, заведующий лабораторией селекции Серета С.Г., заведующая лабораторией картофелеводства Сердюкова О.В., заведующая лабораторией семеноводства Дубовец Т.А. магистр с.-х. наук, Серета Т.Г. научный сотрудник, магистр с.-х. наук, Эльцер В.В. научный сотрудник, магистр с.-х. наук, Убыкина Т.Н. научный сотрудник.

В38 Весенне-полевые работы в сельхозформированиях Карагандинской области в условиях 2024 года: Казахстан: рекомендации. – Караганда, 2024. –

В рекомендациях затронуты вопросы повышения культуры земледелия, за счет применения влагоресурсосберегающих технологий при возделывании зерновых культур. На основании данных по количеству выпавших осадков в осенне-зимний период и условий в предпосевной период, рассматриваются возможные варианты весенних работ при возделывании зерновых, повышения кормопроизводства, посредством роста урожайности сеяных кормовых культур. Обновления старовозрастных посевов многолетних трав и орошаемых сенокосов и пастбищ.

Важное место в рекомендациях занимает ключевой вопрос увеличения производства кормового белка, так как его недостаток наносит значительный ущерб развитию животноводства и сдерживает рост его продуктивности.

Показано, что для решения этой проблемы необходимо увеличить производство однолетних зернобобовых культур, многолетних бобовых трав, а также широко применять посевы смесей злаковых и бобовых культур.

Рекомендации предназначены для работников сельхозформирований Центрального Казахстана.

УДК 631.6
ББК 41.4

© Карагандинская СХОС имени А.Ф.
Христенко

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
Некоммерческое акционерное общество
«Национальный аграрный
научно-образовательный центр»
Карагандинская сельскохозяйственная опытная станция
имени А.Ф. Христенко

**Весенне-полевые работы в сельхозформированиях
Карагандинской области в условиях 2024 года**

Рекомендации

с. Центральное -2024

Введение

Продовольственная безопасность Центрально-Казахстанского региона определяется главными составляющими: производством зерна и животноводческой продукции, получение которой напрямую зависит от производства кормов. Немаловажное значение имеет обеспеченность картофелем и овощами, которые также должны выращиваться в данном регионе и покрывать его основные потребности. Климатические условия не позволяют в достаточном количестве выращивать плодово-ягодные культуры для удовлетворения потребностей региона, что вызывает необходимость их поставки из южных регионов.

В свою очередь в сельхозформированиях Карагандинской области имеются все возможности, учитывая громадные территории, позволяющие получать в достаточном количестве зерновые культуры и животноводческие продукты не только для удовлетворения своих потребностей, но и значительную их долю экспортировать в другие регионы и страны.

Особенное внимание необходимо уделять мясному животноводству, в этой связи, обновление, рациональное использование пастбищных и сенокосных угодий для создания и улучшения кормовой базы.

Особенности предпосевного периода и сроки сева в 2024 году

Осенне-зимний период 2023-2024 г.г. по температурному режиму был близок к среднегодовым показателям (-5,8). При этом количество и распределение атмосферных осадков за аналогичный период отличались сильным варьированием, нехарактерным для среднегодовых значений. В осенне-зимние месяцы 2024 года наблюдались значительные различия в количестве выпавших осадков по сравнению со средними многолетними показателями. Количество осадков, выпавших в осенние месяцы, составило 99,7 мм, средний многолетний показатель выше на 28,2 мм.

Содержание продуктивной влаги перед уходом в зиму по непаровым предшественникам составляли 55-82 мм. Запасы влаги в почве определяют эффективность других агротехнических приемов и уровень устойчивости сельскохозяйственных культур к засухе.

Особенностью сложившихся погодных условий 2023-2024 сельскохозяйственного года является ограниченное количество зимних осадков, глубокое промерзание почвы. Отсутствие снежного покрова в первые месяцы зимы уже к концу января обусловило промерзание почвенного грунта до 1 м и больше. Впитывание весенних талых вод

будут зависеть от оттаивания почвы. На фонах обработки почвы эффективность впитывания талых вод может достигнуть до 50-60%.

К началу посевной кампании ожидается следующий уровень влагообеспеченности почвы: по паровым предшественникам на уровне 95-120 мм, и по стерневым предшественникам на уровне 60-90 мм в зависимости от почвенно-климатических зон и ландшафта территории землепользования.

Правильный подбор комплекса весенних технологических операций позволяет сэкономить 30-40% влаги от испарения почвы и использования сорными растениями. Активность развития сорняков зависит от изменения температурного режима.

Если в апреле произойдет быстрый набор положительных температур, это ускорит развитие многолетников и всходы однолетних сорняков. Благодаря хорошей увлажненности почвы их количество, несомненно, будет высоким. Интенсивное развитие сорной растительности в предпосевной период, может вызвать сильное иссушение посевного слоя почвы. Механические обработки, также могут привести к значительным потерям влаги. В этой связи, целесообразно применить химические методы борьбы с сорняками, позволяющие уничтожить их в более ранние сроки, сократив потери влаги.

В случае повышения в предпосевной период интенсивности появления всходов и развития многолетней сорной растительности, необходимо проведение химической прополки, сроки проведения которой не лимитируются периодом от ее проведения до начала посева, поскольку она не увеличивает испарение влаги, как механическая обработка, рекомендуемая непосредственно перед посевом зерновых с разрывом не более суток. В этой связи, сроки применения химических обработок определяются интенсивностью появления всходов сорняков и темпами их развития.

По второму сценарию, если набор положительных температур в апреле по -прежнему будет отставать от среднегодовых показателей, это положительно скажется на сохранности влаги в почве, однако замедлит всхожесть малолетних сорняков и отрастание многолетников. Сорняки могут массово появиться непосредственно перед посевом зерновых, основным приемом борьбы с ними в таком случае будут механические предпосевные обработки.

При растрескивании и иссушении верхнего слоя почвы необходимо проводить боронование почвы. При не выравненной поверхности почвы необходимо проводить выравнивание почвы боронами или орудиями с

лаповыми рабочими органами на глубину 4-6 см. Не надо ждать прорастания сорных растений для совмещения выравнивания и промежуточной обработки почвы. Это приводит к испарению почвенной влаги и иссушению поверхностного слоя почвы. Промежуточная обработка почвы эффективна как для контроля засоренности полей, так и для подрезания прорастающей падалицы. Промежуточная механическая обработка помимо борьбы с малолетними и многолетними сорняками, является также и профилактическим мероприятием против гессенской и шведской мух, кубышек саранчовых и гусениц серой зерновой совки. Так же механическая промежуточная обработка почвы усиливает текущую нитрификацию для обеспечения растений нитратным азотом.

Для выравнивания поверхности почвы и подрезания сорных растений допустимо применение двухследных дискаторов (компактные бороны). Обработка почвы с использованием орудий с дисковыми рабочими органами приводит к перемешиванию всех пожнивных остатков в верхнем слое почвы. При этом образуется мульчирующий слой из смеси растительных остатков и почвы, способствующей сокращению испарения почвенной влаги и сохранению почвенной влаги после обработки почвы. Такая обработка проводится на глубину не более 4-6 см и способствует выравниванию микрорельефа поля, уничтожению всходов сорняков и защищает почву от эрозии. Но такой прием может привести к распылению верхнего слоя почвы и его иссушению, где мало растительных остатков на поверхности почвы.

Многолетними исследованиями в условиях Центрального Казахстана установлены следующие оптимальные сроки посева: для яровой пшеницы среднепозднеспелых сортов - с 15 по 20 мая, скороспелых и среднеспелых сортов - с 15 по 25 мая, для твердой пшеницы - с 20 по 25 мая, для ярового ячменя - с 25 по 28 мая, для овса - с 28 по 30 мая.

Посев пшеницы на полях, засоренных однолетними сорняками, особенно овсюгом, необходимо планировать после 20 мая. Однако, чтобы не допустить повреждения пшеницы возможными раннеосенними заморозками и получить качественное зерно, посев ее необходимо завершать до 25 мая. Семена зерновых культур необходимо заделывать только во влажный слой почвы на глубину 6-8 см, с условием, чтобы над ними было не менее 2-3 см влажной почвы. Колебание глубины заделки семян регулируется в пределах 1-2 см от рекомендуемой, в зависимости от погодных условий и увлажненности верхнего горизонта почвы. При влажном посевном слое почвы глубина заделки семян может уменьшаться

с целью получения более ранних дружных всходов, что повышает устойчивость посевов к сорнякам.

Поля, возделываемые по нулевой технологии, благодаря хорошему покрытию пожнивными остатками медленнее прогреваются в весеннее время, поэтому, особенно в холодные весны, развитие сорных растений в предпосевном периоде может быть замедленным.

В этой связи снижается эффективность предпосевных химических обработок, особенно при первых сроках сева рекомендуемого интервала.

Календарные сроки, к которым приурочивается посев зерновых культур, не совпадают с применением химических предпосевных обработок.

Таблица 1 - Оптимальные и допустимые сроки сева зерновых в условиях Карагандинской области

Районы	Оптимальные сроки сева			Допустимые сроки сева		
	сорта яровой пшеницы		фуражные культуры	сорта яровой пшеницы		Фуражные культуры
	среднепозднеспелые	скороспелые и среднеспелые		среднепозднеспелые	скороспелые и среднеспелые	
1	2	3	4	5	6	7
Нуринский	15-20 мая	20-25 мая	25-30 мая	до 25 мая	до 28 мая	ячмень до 1, овес до 5 июня
Осакаровка	15-20 мая	20-25 мая	25-30 мая	до 25 мая	до 28 мая	ячмень до 1, овес до 5 июня
Бухар-Жырауский	15-20 мая	20-25 мая	25-30 мая	до 25 мая	до 28 мая	ячмень до 1, овес до 5 июня
Бухар-Жырауский (восточная часть)	15-20 мая	20-25 мая	25-28 мая	до 25 мая	до 28 мая	до 30 мая
Актогайский	15-20 мая	20-25 мая	25-28 мая	до 25 мая	до 28 мая	до 30 мая
Каркаралинский	15-20 мая	20-25 мая	25-28 мая	до 25 мая	до 28 мая	до 30 мая
Абайский	10-15 мая	15-20 мая	20-25 мая	до 20 мая	до 25 мая	до 27 мая

Ультауский	10-15 мая	15-20 мая	20-25 мая	до 20 мая	до 25 мая	до 27 мая
Жанаарки- нский	10-15 мая	15-20 мая	20-25 мая	до 20 мая	до 25 мая	до 27 мая
Шетский	10-15 мая	15-20 мая	20-25 мая	до 20 мая	до 25 мая	до 27 мая

Выбор сроков предпосевной обработки гербицидами сплошного действия должен определяться временем появления всходов и интенсивностью отрастания многолетних сорных растений. Промежуток между химической обработкой и посевом зерновых культур особо не регламентирован, можно опрыскивание проводить заранее, но не позднее 7-10 дней, если посев проводится сеялками со стрелчатými лапками, а если посев проводится дисковыми сошниками, можно провести гербицидную обработку непосредственно перед, и даже после посева, в течение одного - двух дней. Целесообразность обработки гербицидами определяется интенсивностью развития сорных растений, при слабом их развитии, особенно на полях засеваемых в первую очередь, желательно вместо предпосевной обработки провести химпрополку в фазе кущения зерновых.

Случавшееся, в последнее время, раннее выпадение снега во время уборки у многих вызывает сомнение в проведение сева в оптимальные рекомендуемые сроки. Однако следует помнить, что «июльский максимум» выпадения осадков имеет существенное значение в формировании урожайности. Даже в годы, когда он не проявляется, снижение температурного режима в ночное время в период колошения - начало налива зерна положительно сказывается на перенесении растениями отрицательных условий засухи, наблюдаемой в большинстве лет. Весенние запасы влаги в наших условиях, к сожалению ещё не гарантия получения высокого урожая. Примером тому могут быть условия, складывающихся в отдельные годы, особенно наглядно они проявились в 1974 году, когда количество осадков перед посевом было значительным и составило более 200 мм, что как уже указывалось, крайне редко наблюдается в наших условиях, но из-за отсутствия осадков в летние месяцы, уровень урожайности, в целом по области был самым низким за последние пол века, особенно при ранних сроках посева.

Добиваться успешной уборки урожая следует оптимальным соотношением площадей посева и имеющейся уборочной техники, применением минеральных удобрений сокращающих длину

вегетационного периода до 10 дней, а также высокой организацией уборочных работ.

В послепосевной начальный период роста зерновых культур, возможна прохладная погода, что обычно вызывает интенсивное проявление болезнетворных организмов. К этому необходимо быть готовыми и весь семенной материал должен пройти тепловой обогрев и обработку фунгицидами и противобактериальными препаратами.

Уборка урожая при нулевой технологии должна проводиться на максимально допустимой высоте среза, не вызывающей потерь урожая. Солома должна быть измельчена и равномерно распределена по поверхности поля с тем, чтобы в весеннее время не вызывала осложнения при посеве.

Нулевая и минимальная технология возделывания зерновых и зернофуражных культур

Эффективность нулевой технологии возделывания культур в первую очередь определяется уровнем знаний её применяющего. За десять лет проведения исследований выявлен ряд ситуаций, ошибочное решение которых могло бы привести к дискриминации данной технологии:

1. Переход на нулевую технологию не означает только прекращение механических почвенных обработок. Обязательно необходим переходный период ее адаптации, длительность которого довольно продолжительная и зависит от конкретных почвенно-климатических условий.

В адаптационный период должно накопиться определенное количество органического вещества, как в верхнем слое самой почвы, так и на ее поверхности, образоваться мульча из полуперепревших растительных остатков, для прикрытия поверхности почвы, обеспечивающая хорошее впитывание влаги и предотвращающая её испарение.

Высокая стерня после уборки зерновых культур благоприятно сказывается на снегонакоплении. В свою очередь, она способствует более медленному снеготаянию, за счет чего улучшается впитываемость влаги почвой.

2. В темно-каштановой почве, при нулевых технологиях обработки, создаются благоприятные условия для разложения растительных остатков. В сравнении с традиционными технологиями, замедляются процессы, вызывающие глубокую минерализацию органических веществ, потерю гумуса и биологическую эрозию почвы.

При прекращении механических обработок резко снижается аэрация, что в первую очередь сказывается на активности нитрифицирующих микроорганизмов, вследствие чего, уменьшается в пахотном слое содержание нитратного азота, составляющего основную долю азотного питания растений.

Проблему недостатка азотного питания проявляющуюся в особенности в первые годы перехода на нулевые технологии можно решать применением азотных удобрений.

Более рациональным путем, следует считать введение бобовых культур в севооборот. Использование бобовых, даже при низкой способности фиксации азота в условиях, недостаточного увлажнения, оправдано тем, что растения накапливают большое количество азотистых веществ. Пожнивные остатки и корневая система, остающаяся в почве, способствуют улучшению азотного режима и уменьшению применения азотных удобрений.

По прошествии 9-10 лет повторный анализ почвы показал, что содержание нитратов и даже гумуса, несколько превышает фон традиционной технологии обработки почвы. Изменилось насыщение органикой верхнего 5 см слоя почвы, в котором благодаря интенсивно протекающим нитрификационным процессам и поглощению нитратов органическими соединениями, они, как и на целинных почвах, накапливаются в верхних горизонтах и обеспечивают нормальное азотное питание растений пшеницы.

3. Особо важное значение при переходе на нулевые технологии приобретает борьба с сорной растительностью. Как известно, химические методы борьбы с сорняками более эффективны в очищении полей, однако, имеется большая вероятность получения отрицательных результатов, если нарушается технология их применения. Основные нарушения заключаются в неравномерности распределения гербицидов по поверхности почвы, от качества препаратов, при их множестве видов наводнивших рынок, устойчивости отдельных видов сорной растительности. Существенное значение имеют сроки проведения обработок из-за неодновременности отрастания и появления всходов различных групп сорной растительности, зависящие от складывающихся погодных условий в предпосевной период. Особенно осложняется работа с гербицидами в холодные весны, когда идет медленный набор суммы эффективных температур и сорные растения начинают прорастать уже в посевах зерновых. Для их уничтожения приходится ждать фазы кущения зерновых. Данные проблемы снимаются при обработке полей, засеваемых

пшеницей в конце посевной кампании и при возделывании зернофуражных культур более позднего срока сева.

4. На карбонатных почвах зерновые меньше страдают от плотной, чем от рыхлой почвы. Отсутствие механических обработок несколько повышало плотность почвы, однако даже при этом объемная масса посевного слоя не превышала значение равновесной плотности. Такое сложение, наряду с более равномерным увлажнением посевного слоя почвы, способствовало повышению полевой всхожести пшеницы от 7 до 23%, в зависимости от условий года.

5. Наблюдение за накоплением инфекционного фона при длительном возделывании по нулевой технологии показало, что основными возбудителями болезни корневая гниль растений пшеницы были грибы *Bipolaris oryzae*, *Pogonochytrium* и *Alternaria*. Их накопление выше допустимого порога не отмечалось

Посев сошниками с лапками, не соответствует технологии нулевой обработки, поскольку весь слой почвы на глубину посева подвергается обработке и разрушаются, образующиеся, почвенные капилляры, по которым осуществляется перемещение влаги. Однако в начальном периоде перехода на нулевые технологии его применение целесообразно. Исходя из всех изученных параметров, определяющих уровень урожайности яровой пшеницы в условиях Центрального Казахстана, опасение неудачного применения нулевой технологии вызывает борьба с сорной растительностью в предпосевной период. Трудности связаны, главным образом, с неравномерностью всходов однолетних и двулетних сорняков и отрастанием многолетних. При этом решающую роль может сыграть отсутствие предпосевного подрезания сорняков традиционными культиваторными сеялками. Такая технология рассматривается как минимальная. В этой связи, в условиях производства минимальную технологию следует рассматривать как переходный период к нулевым технологиям.

Посев чизельными сошниками оставляет часть необрабатываемой поверхности и создает трудности при посеве, на полях с большим количеством пожнивных остатков. Наиболее выгоден вариант с дисковыми сошниками, однако в первоначальный период в течение 3-4 лет, на тяжелых глинистых почвах, пока верхний ее слой не обогатится пожнивными остатками, в засушливые весны, особенно на полях, засеваемых в последнюю очередь, трудно добиться равномерной оптимальной глубины заделки семян.

Допущенные к использованию в Карагандинской области сорта яровой мягкой пшеницы:

Среднеранние: Карагандинская 22, Саратовская 42;

среднеспелые: Карагандинская 60, Карагандинская 30, Степная 60, Карабалыкская 90.

среднепоздние: Карагандинская 70, Карагандинская 31, Целинная 50, Секе.

Сорта ярового ячменя: Карагандинский 5, Карабалыкский 150. Памяти Райсы, Вакула.

Сорт овса: Мирный, Жетистик.

Яровая мягкая пшеница Карагандинская 60

Сорт среднеспелого типа созревания. Разновидность лютесценс.

Колос безостый белый, чешуи неопушенные, зерно красное.

Форма колоса - веретеновидная. Зерно полуудлиненной формы, стекловидное, интенсивно окрашенное, средней крупности. Сорт устойчив к осыпанию и полеганию. Вымолачиваемость зерна хорошая.

Соломина средней высоты 75-79 см. Листья зеленые, восковой налет во время кушения средний.

Хозяйственно-ценные признаки. В конкурсном испытании за 2012-2014 годы урожайность его изменялась в пределах 15,4-20,0 ц/га. По технологическим и хлебопекарным качествам Карагандинская 60 отнесена к группе улучшителей.

Содержание белка 14,5% (стандарт 13,8%), содержание сырой клейковины 36% (стандарт 34,7%), объем хлеба 980 мл (стандарт 900 мл.), общая хлебопекарная оценка 3,6 балла (стандарт 3,9 балла) на уровне стандарта.

Яровая мягкая пшеница Карагандинская 30

Разновидность лютесценс, колос веретеновидный средний длины, средней плотности. Масса 1000 зерен 37,4 – 44,2 г. По качеству зерна сорт отвечает требованиям, предъявляемым к сильной пшенице.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 81-90 суток, на 2-4 суток больше, чем у среднераннего сорта Карагандинская 22. Устойчив к полеганию и осыпанию. Засухоустойчив, среднеустойчив к поражению бурой ржавчине. Урожай в конкурсном испытании при посеве по пару (20

мая) составил 23,0 ц/га – на 3,1 ц/га выше, чем у стандарта Карагандинская 22.

Урожай зерна Карагандинской 30 за 2012 – 2015 гг. при посеве по пару, предшественник пшеница по зонам области в среднем составил 11,7 ц/га, выше чем у Карагандинская 22 на 1,3 ц/га. Наивысшая урожайность в Осакаровском районе Карагандинской области 23,4 ц/га получена в 2015 году.

В ТОО «Заречное» Акмолинской области в 2012 – 2015 гг. при урожайности, в среднем 16,4 ц/га превышение над стандартным сортом Акмола 2 составило 2,7 ц/га.

Районирован по Карагандинской, Павлодарской, Восточно-Казахстанской и Алмаатинской областям.

Яровая мягкая пшеница Карагандинская 31

Сорт среднепоздний. Продолжительность вегетационного периода в пределах 82-93 суток. Сорт обладает высокой засухоустойчивостью и жаростойкостью. Не прорастает на корню, не склонен к осыпанию. На сортоучастках области урожайность его за 2013-2015 гг. изменялась в пределах от 6,6 до 20,9 ц/га с превышением над стандартом 1,2-1,6 ц/га.

В производственном испытании по пару в 2015 году на Осакаровском сортоучастке получена урожайность 23,6 ц/га.

В Акмолинской области за 2013-2015 гг. урожайность изменялась в пределах 23,0-28,0 ц/га, с превышением над сортом Целина 50 на 2,1-3,7 ц/га. Максимальная урожайность 28,0 ц/га и получена по предшественнику пшеница на Сандыктауском сортоучастке Акмолинской области.

Показатели качества зерна урожая 2015 года: натура зерна - 802 г, масса 1000 зерен – 37,7 г, стекловидность – 76%, содержание сырой клейковины – 28,3%, белка – 14,3%, сила муки – 485 е.а., объем хлеба – 695мл, общая хлебопекарная оценка – 4,7 балла.

Яровая мягкая пшеница Карагандинская 70

Сорт среднепоздний, созревает на 3-5 дней позже. Саратовская 29. Высокоурожаен в конкурсном станционном испытании в среднем за 5 лет превысил Саратовскую 29 на 3,7 ц/га, при уровне урожая 23,9 ц/га. Масса 1000 зерен 32,5-38,0 г.

Лучше других сортов переносит солонцеватость почв.

Качество зерна отвечает требованиям, предъявляемым к сильным пшеницам.

Сила муки за 4 года изменилась в пределах 476-505 единиц альвеографа. Практически устойчив к пыльной головне.

Сорт районирован в Карагандинской, Павлодарской областях Казахстана, а также в Оренбургской и Новосибирской областях России.

Яровая мягкая пшеница Карагандинская 22

Соломина средней высоты, устойчивая к полеганию. Масса 1000 зерен 37,0-43,1 г.

Сорт среднеранний, потенциальная урожайность 40 ц/га. Содержание белка 13,9-15,3%, клейковина 33,9-35,0%. Сила муки 450-560 е.а. Общая хлебопекарная оценка 4,2-4,5 балла. Сорт засухоустойчивый, пластичный, среднеустойчивый к болезням и вредителям. Отличается от районированных сортов устойчивостью к пыльной головне.

По технологическим показателям и хлебопекарной оценке на уровне стандартных сортов и является сильной пшеницей.

Сорт районирован по Карагандинской, Павлодарской и Костанайской областям Казахстана.

Яровая мягкая пшеница Секе

Сорт яровой мягкой пшеницы селекции Павлодарского НИИСХ. По периоду вегетации относится к группе среднепоздних сортов. Положительными признаками сорта являются прочная, устойчивая к полеганию соломина. Сорт крупнозерный, масса 1000 зерен 36,4-40,0 г. По качеству зерна внесен в список наиболее ценных. Высокоурожаен, на Жана-Аркинском сортоучастке урожайность в 2004 году достигла уровня 28,9 ц/га, с превышением над стандартом (сорт Эритроспермум 35) на 7,9 ц/га.

Яровая мягкая пшеница Целина 50

Сорт среднепоздний, созревает на 5-7 дней позже сорта Карагандинская 22, устойчив к осыпанию и полеганию. Засухоустойчив. Отвечает требованиям, предъявляемым к сильной пшенице, с содержанием белка 15%, сырой клейковины 32,2% и общей хлебопекарной оценкой 3,8 балла. Высокоурожаен, при испытании на сортоучастках Карагандинской области урожайность сорта колебалась в пределах 11,2-22,9 ц/га.

Яровая мягкая пшеница Степная 60

Сорт среднеспелый. Сорт обладает способностью формировать мощную надземную массу, за счет повышенной облиственности и кустистости, хорошо развита корневая система, первичные корни уходят вглубь до 130-150 см. Озернённость колоса 25-35 шт., масса 1000 зерен 29-35 г. Содержание сырой клейковины в зерне – 33-36%, белка – 14,3-15,7%. Хлебопекарные качества хорошие и отличные.

Яровой ячмень Карабалыкский 150

Выведен на Карабалыкской сельскохозяйственной опытной станции. Зерно крупное, масса 1000 зерен более 50г. Сорт устойчив к осыпанию. Стебель прочный, средней высоты.

Сорт среднеспелый, – 75-80 суток. Высокозасухоустойчив, головневыми болезнями поражается слабо, листовыми пятнистостями среднее.

Урожайность 18-27ц/га.

Районирован по Актюбинской, Карагандинской и Костанайской областям Республики Казахстан.

Яровой ячмень Карагандинский 5

Зерно крупное, масса 1000 зерен 45-54 г. Стебель средней высоты 62-80 см.

Сорт среднеспелый, пластичный т. к. хорошо реагирует на увлажнение и засухоустойчив. Вегетационный период 80-87 суток. Обладает большей устойчивостью к пыльной и твердой головне. Устойчив к осыпанию, высокоурожайный. В среднем за 5 лет урожайность составила 27,3 ц/га. Рекомендован для Центрального Казахстана.

Яровой ячмень Карагандинский 6

Сорт среднеспелый, созревает одновременно с Карагандинским 5. Продолжительность вегетационного периода 75-88 суток.

Засухоустойчивость высокая. За годы конкурсного испытания урожайность колебалась в пределах 18,7-27,8 ц/га, с превышением над стандартом на 3,0-3,5 ц/га. Болезнями поражается на уровне стандарта и ниже.

На сортоучастках Северного Казахстана превышение в урожайности доходило до 9,0 ц/га. Сорт ячменя Карагандинский 6 районирован по Костанайской области и по Восточному Казахстану.

Яровой ячмень Вакула

Родословная: Паллидум 107 х Паллидум 731. Включен в Госреестр по Центральному Казахстану. Рекомендован для возделывания на орошаемых землях области. Разновидность паллидум. Куст полупрямостоячий. Влагалище нижних листьев без опущения. Антоциновая окраска ушек флагового листа отсутствует, восковой налет на влагалище сильный. Растение короткое-средней длины. Колос цилиндрический, рыхлый, многорядный, без воскового налета. Ости длиннее колоса, кончики без антоциановой окраски. Зерновка крупная, с опущенной брюшной бороздкой и охватывающей лодикулой. Масса 1000 зерен 43-50 г.

Урожайность на поливе доходит до 40 ц/га. Среднеспелый, вегетационный период 70-86 дней. Устойчив к полеганию, но не устойчив к осыпанию. Среднезасухоустойчив. Зернофуражный. Содержание белка 11,0-12,9%. Восприимчив к пыльной головне и гельминтоспориозу; сильно восприимчив к стеблевой ржавчине.

Овес Мирный

Зерно крупное. Масса 1000 зерен 32-38 г, пленчатость – 24-27%.

Среднеспелый, вегетационный период 75-85 суток, засухоустойчивость высокая. Стеблевой ржавчиной не поражается, среднеустойчив к пыльной головне.

Сорт высокоурожайный, пластичный. Средняя урожайность составляет от 10 до 24,5 ц/га.

Овес Жетистик

Выведен: ТОО «Каз НИИ земледелия и растениеводства» и ТОО «Карагандинская СХОС им. А.Ф.Христенко». Создан методом индивидуального отбора из гибридной популяции. Разновидность – мутика. Куст прямостоячий, стебель полный, средней толщины, прочный, опущение верхнего узла отсутствует. Высота растений, в зависимости от условий года (53-108 см.). Лист широкий, в период кущения ярко зеленый, восковой налет отсутствует. Язычок обыкновенный. Метелка раскидистая с приподнятыми веточками, пониклыми колосками, безостая. Колосовые чешуи тонкие, с жилкованием, длиннее цветковых чешуй, верхняя длиннее нижней, закрытые, восковой налет средний. Зерно белое, средней крупности со слабовыпуклой спинкой, яйцевидной формы, цветковые чешуи, удлинённые с заострённой вершиной, Зерновка заполняет

цветковые чешуи на две трети их длины, внутренняя чешуя закрытая. Тип зерна Шатиловский. Сорт среднеспелый, вегетационный период 76-80 суток, созревает в условиях Центрального Казахстана на 2-3 суток позднее сорта овса Мирный. Сорт устойчив к весенним заморозкам. Сорт кормового направления. Масса 1000 зерен 34,9- 36,9 г. Отличается устойчивостью к засухе, полеганию, адаптивностью и экологической пластичностью. Продуктивная кустистость 1,7-2,4. По повреждаемости скрытостебельными вредителями отнесен к группе устойчивых. Пыльной головней поражается на уровне стандарта. Содержание белка 13,0-14,9 %, в среднем составляет 13,7 %, а у стандарта Мирный – 13,8%.

Средняя урожайность нового сорта в конкурсном испытании за 2016-2017 гг. составила 20,5 ц/га, стандарта Мирный – 15,7 ц/га, превышение составило + 4,8 ц/га.

В производственном сортоиспытании превышение урожайности сорта Жетистик над стандартом – 3,5ц/га, при урожайности стандарта Мирный – 11,2 ц/га.

В экологическом сортоиспытании 2017 г. средняя урожайность сорта овса Жетистик в НПЦЗХ им. А.И.Бараева составила – 30,4 ц/га, превысив стандарт Скаун на 3,9 ц/га.

Организационно-экономическая перспективность применения минимальных и нулевых технологий в зерновых хозяйствах

Длительные исследования, проведенные в Карагандинской СХОС им. А.Ф. Христенко, позволяют уверенно рекомендовать в земледелии засушливой зоны переход на минимальные и нулевые технологии. Интенсификация обработок почвы в целях борьбы с сорняками и повышения впитываемости воды почвой при таянии снега, не дала ожидаемого результата.

Использование почво-, влаго-, ресурсосберегающих технологий, как показали исследования проводимые в последние годы в условиях Центрального Казахстана, способствуют сохранению и воспроизводству почвенного плодородия, уменьшению энергетических и трудовых затрат. Однако необходимо подчеркнуть, что при использовании минимальных и нулевых технологий не допустим поверхностный, упрощенческий подход, т.к. они являются более интенсивным методом, основанным на умелом использовании средств химизации сельхозпроизводства, достаточном обеспечении удобрениями, пестицидами, четким и качественным выполнении агротехнических приемов.

При переходе на нулевые технологии, следует иметь четкое представление о том, что их эффективность в полной мере может проявиться только после прохождения периода адаптации, в течение которого почвенный слой, подвергавшийся интенсивным механическим обработкам, приобретет соответствующую структуру и физико-химические свойства, при которых в его верхней части образуется мульчирующий слой из пожнивных остатков. Отмечается консервация органического вещества за счет снижения темпов аэробного разложения и усиления почвообразовательных процессов.

Согласно многочисленным научным данным, даже в условиях, благоприятных для возделывания зерновых культур, где урожайность в 2-3 раза превосходит наш уровень, соответственно и накопление органики происходит более интенсивно, устойчивое превышение урожайности, на фоне нулевых технологий, по сравнению с традиционной, начинает проявляться через 7-8 лет. Продолжительность периода адаптации ресурсосберегающих технологий в наших условиях пока еще не установлена. При этом следует учитывать, что любое механическое воздействие на пахотный слой может прервать процесс его восстановления и вернуть почву в исходное состояние.

Минимальные и нулевые технологии возделывания сельскохозяйственных культур имеют, прежде всего, почвовосстанавливающий эффект. В условиях засушливого климата, они способствуют сохранению и рациональному использованию влаги, что очень важно для Центрального Казахстана. В этой связи, почво-, влаго- и энергосберегающие технологии на основе минимальных и нулевых обработок почвы должны найти широкомасштабное применение в земледелии сельхозформирований Карагандинской области.

При их применении отмечается, что экономия затрат рабочего времени позволяет проводить все агротехнические приемы в рекомендуемые сроки, обеспечивающие повышение продуктивности полей.

В условиях рыночных отношений особую актуальность приобретает экономическая оценка рекомендуемых технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Как показали проведенные расчеты, при возделывании яровой пшеницы в пятипольном зернопаровом севообороте при традиционной технологии существенную долю расходов, составляют затраты кроме того на ГСМ, (данный показатель при нулевой технологии в два раза ниже), высокая доля прочих расходов, включающих ремонт техники,

амортизационные отчисления и налоги. При нулевой технологии доля этих затрат в три раза ниже, тогда как основные затраты приходятся на применение гербицидов.

Пути возможного сокращения расходов при переходе на нулевые технологии возделывания яровой пшеницы:

1) Сокращение затрат на обработку пара и повышение продуктивности севооборота за счет замены химического пара на посевы зернобобовых и однолетних кормовых культур, т.е. переход на плодосменные севообороты.

2) Применение баковых смесей гербицидов, позволяющих снизить дозы и, следовательно, расход гербицида при повышении эффективности воздействия на сорные растения.

3) Уменьшить дозы применения минеральных, главным образом азотных удобрений, за счет введения в севооборот зернобобовых культур.

4) Некоторое снижение нормы высева семян, за счет повышения полевой всхожести.

На парах с посевом после первой химической обработки однолетних злаковых и зернобобовых культур и их смесей убираемых на сено, получение дополнительной продукции существенно повышает экономику севооборота.

При возделывании зерновых очень важное значение, наряду с материальными затратами, имеют затраты рабочего времени, экономия последних позволяет проводить необходимые агроприемы в оптимальные сроки, повышающие их эффективность и, следовательно, влияющих на урожайность.

Применение нулевых обработок почвы позволяет снять напряженность в период посева, поскольку, отпадает необходимость проведения механической предпосевной обработки непосредственно перед посевом.

Отказом от предпосевной механической обработки почвы возможно на 40-50% ускорить проведение посевных работ, посев может быть проведен в самые оптимальные сроки, что положительно скажется на уровне урожайности.

В целом на 1000 га севооборотной площади за ротацию пятипольного зернопарового севооборота при традиционной технологии, на выращивание пшеницы требуется затрат рабочего времени 624,4 часа, то время как, при нулевой технологии – 364,0 часа.

На практике данный фактор позволит проводить все мероприятия в более сжатые сроки, что имеет важнейшее значение при посеве яровой пшеницы на громадных посевных площадях Казахстана.

Особую роль при этом должно сыграть применение высокопроизводительной техники.

Семеноводство полевых культур.

Непременным условием хорошо поставленного семеноводства – это высокая сортовая чистота и сохранение всех признаков и свойств присущих данному сорту. Поэтому необходимо вести размножение семян так, чтобы полностью избежать механического засорения в сеялках, таре на комбайне, в хранилище.

Для решения этих проблем в семеноводстве и существует сортообновление и сортосмена сортов. Сортообновление – обновление семенного материала путем периодической замены семян, семенами этого же сорта, но высших репродукций (элита, первая репродукция).

Сортосмена – замена старых сортов, используемых в производстве, новыми, более продуктивными или ценными.

Согласно установленному порядку семхозы Карагандинской области получают от ТОО «Карагандинской СХОС им. А.Ф. Христенко», а так же элитхоза «Шахтерское» семена элиты и первой репродукции полевых культур.

В Центральном Казахстане для зерновых культур установлена норма ежегодно производить отпуск семян элиты на 3 % площади занятой культурой. При этом обеспечивается сортообновление один раз в три года. Таким образом, для производственных посевов семян третьей репродукции требуется семян второй репродукции 50 940 т пшеницы, 17 517 т семян ячменя и 1 350 т овса. Семян элиты и первой репродукции необходимо произвести 16 980 т пшеницы, 5 025 т ячменя, 450 т овса (таблица 1).

Таблица 2 – Расчет потребности семян элиты, первой и второй репродукции для проведения сортообновления под урожай 2024 года в сельхозформированиях Карагандинской области.

Культура	Посевная площадь, тыс. га	Норма высева, кг/га	Всего семян	В т.ч. требуется семян, тонн		
				элиты	первой репродукции	второй репродукции

Яровая мягкая пшеница	566,0	120	67 920	2 038	14 942	50 940
Яровой ячмень	161,0	140	22 540	68	4 959	17 517
Овес	18,0	100	1 800	54	396	1 350
Итого	745,0	-	92 260	2 160	20 297	69 807

После посева в Центральном Казахстане часто создаются неблагоприятные условия для прорастания зерна и появления всходов. Из-за пониженной температуры почвы, период от посева до появления всходов яровой пшеницы нередко затягивается до 12 дней и более.

В таких условиях дать хорошо развитые растения могут только крупные, полновесные семена с высокой энергией и всхожестью. Семена с небольшим весом 1000 зерен, а так же с поврежденной оболочкой, пораженные различными болезнями, сильнее страдают от плохих условий и дают изреженные, ослабленные всходы. Поскольку энергией прорастания и полевой всхожестью семян наблюдается прямая зависимость.

Пониженная всхожесть пшеницы нередко обусловлена особым физиологическим состоянием семян. Обычно к моменту уборки семена пшеницы не обладают полной всхожестью, так как в них не успевают закончиться биохимические процессы, тормозящие превращение сложных запасных питательных веществ в легкодоступные подвижные соединения. Семена, засыпанные на хранение с незаконченным периодом послеуборочного дозревания и повышенной влажностью, при быстром наступлении холодов могут оставаться в таком состоянии длительное время.

Чтобы повысить всхожесть семян, не закончивших послеуборочное дозревание или находящихся в состоянии вторичного покоя, их подвергают воздушно-тепловому обогреву, прогревая на солнце в течение трех-пяти дней, рассыпав тонким слоем.

Обычно при современной уборки с кондиционной влажностью семян через 1-1,5 месяца после уборки показывают хорошую всхожесть, которая сохраняется в течение всей зимы и весны, несмотря на низкую отрицательную температуру и ее перепады.

Повышение качества семян яровой пшеницы в зоне тесно связано со снижением механических повреждений зерна. Так, если вес 1000 зерен, выравненность, чистоту и некоторые другие показатели можно

сравнительно легко улучшить обычными приемами сортировки и очистки зерна, то восстановить всхожесть и снять действие травмы очень трудно или практически невозможно, так как часто эти процессы необратимы.

Одно из самых действенных способов улучшения посевных качеств семян – протравливание их химическими препаратами. Препараты, покрывающие поверхности семени, убивают споры и мицелий грибов, препятствуют проникновению инфекции внутрь ткани и повышают полевую всхожесть семян пшеницы на 5-8 % и более.

Большое значение имеют сортовая чистота и репродукция семян. Для зерновых культур установлены три категории сортовой чистоты (в %): первая – 99,5, вторая – 98,0 и третья – 95,0.

Посевные качества семян нормируются ГОСТом и в зависимости от показателей делятся на три класса. По показателю всхожести семян определяют пригодность их к посеву, они должны отвечать нормам первого и второго класса посевного стандарта. Семена 3-го класса допускаются к посеву только в исключительных случаях: когда нет семян более высокого класса.

Влажность семян – один из показателей их качества. Семена с повышенной влажностью плохо хранятся, нуждаются в дополнительном вентилировании, сушке, особом режиме хранения. Семена зерновых культур должны иметь влажность не выше 14%.

Массу 1000 семян используют при расчете норм посева. Самые мелкие семена дают низкий урожай.

Однако есть и другие показатели, имеющие важное значение для характеристики семян (энергия прорастания, интенсивность начального роста, сила роста и др.)

Энергия прорастания характеризуется количеством семян, нормально проросших за более короткий срок, чем установлено для определения всхожести. Если семена кондиционны по всем показателям, но имеют пониженную энергию прорастания, то их нельзя считать полноценными, они снижают урожай на 15-20%. Чем меньше разрыв в показателях энергии прорастания и лабораторной всхожести, тем семена качественнее.

Травмированность семян существенно снижает урожайность. Особенно опасно повреждение зародыша. Семена с выбитыми зародышами теряют всхожесть.

Высокая отсортированность семян всегда способствует повышению их урожайных качеств.

Эффективность гербицидов в посевах зерновых культур

Дезормон эфир в дозе 0,6 л/га оказывает слабое влияние на полын, отмечалось только искривление стеблей растений и приостановление их роста, при этом боковые ветви развивались. Латук, осот голубой после обработки полностью не погибают. Отмечалась 100% гибель солянки, козлобородника.

Секатор в дозе 125 г вызывает 100% гибель солянки, козлобородника, на осоты розовый и голубой оказывает угнетающее влияние. Хорошее сочетание секатора с дезормон эфиром.

Фенизан в дозе 0,17 л/га вызывает практически 100% гибель солянки, латука, капустки хренолистной, гречишки татарской. Слабое влияние гербицид оказывает на крестовник.

2,4-Д экстра в дозе 0,9 л/га вызывает практически полную гибель всех видов сорняков, кроме полыни горькой и крестовника.

ПИК в дозе 13 г вызывает гибель всех сорных растений кроме полыни горькой и полыни божье дерево.

Дикамин в дозе 150 г уничтожает на 100% одуванчик, латук, на крестовник влияния не оказывает.

При опрыскивании баковой смесью (дезормон эфир, секатор и Барс супер) полностью погибают только солянка и латук, остальные сорняки приостанавливают рост.

Меццо, применяемый в дозе 8-10 г/га особо эффективен против таких сорняков: как бодяк полевой, осот голубой, осот полевой, молокан татарский. При его применении, следует учитывать, что он обладает почвенным последствием, что обеспечивает, существенное снижение до 30-35% засоренности корнеотпрысковыми сорняками, на следующий год. После применения можно сеять злаковые культуры. Меццо обладает преимуществом при второй волне появления сорняков в случае выпадения обильных осадков. Высокая биологическая эффективность против таких злостных сорняков, распространенных в наших условиях, как полынь горькая и вьюнок полевой, достигается при использовании баковых смесей меццо и дезормон эфира (4-6 г меццо + 0,3-0,4 л/га дезормон эфира).

При комплексном засорении хороший эффект достигается на посевах – Дезормон эфир 0,4 л/га + Секатор 0,4 л/га + Барс супер 0,4 л/га, обладающие высоким эффектом в уничтожении как злаковой растительности (овсюг, просовидные, мышей, щетинник и т.д.), так и широколистных сорняков.

Дезормон эфир 0,3-0,4 л/га + секатор турбо 30-40 мл/га вызывает гибель многолетних двудольных сорняков свыше 95%, при их совместном применении проявляется эффект синергизма, дезормон эфир способствует более быстрому проникновению секатора турбо в клетки сорных растений, блокирует точки роста стебля, наблюдается усыхание листьев.

Барс супер в дозировке 0,7-0,9 л/га на 100% уничтожает всходы овсяга в фазе трубкования пшеницы. Хороший эффект достигается при совместном применении барс супер 0,4 л/га с секатором 0,04 л/га.

При возделывании ячменя, «Астана Нан» рекомендует химическую прополку проводить при смешанном типе засорения следующими баковыми смесями: дезормон эфир 0,4 л/га + секатор турбо 0,04 л/га + пума супер 7,5 % с нормой расхода 0,7л/га или с другой баковой смесью: дезормон эфир 0,4 л/га + секатор турбо 0,04 л/га + аксиал 0,45 с нормой 1,0 л/га.

При проведении химических обработок к рабочему раствору необходимо добавлять новый органосиликоновый смачиватель Сильвет Голд, который предотвращает стекание рабочего раствора с растений, а также его испарение; способствует более быстрому проникновению препарата в растение, решает проблему, возникающую при опрыскивании растений покрытых восковым налётом или опушенных.

Рекомендации по борьбе с болезнями зерновых культур

Интенсивность развития и вредоносность болезней в 2024 году будет определяться рядом абиотических и биотических факторов, а именно: условиями увлажнения и температуры почвы в период посева, фитосанитарным состоянием высевных семян и качеством его предпосевного протравливания, выбором предшественника, агротехническими мероприятиями и т.д.

В последние годы септориоз в посевах зерновых культур, начиная с момента кущения проявляется ежегодно. В дальнейшем пораженность болезни усиливается, как правило, приобретая максимальное развитие в фазах колошения-молочная спелость. Учитывая благоприятную осеннюю погоду 2020 года и значительный зимующий запас возбудителя болезни на растительных остатках, септориозные пятнистости в 2021 при благоприятных погодных условиях (теплая дождливая погода, обильные росы) году будут развиваться повсеместно от умеренного до эпифитотийного характера, что будет создавать угрозу для урожая и качества зерна. Для снижения и предотвращения больших потерь урожая следует проводить агротехнические и химические меры борьбы с

септориозом, включая профилактические. В борьбе с болезнями важное значение имеет комплекс агротехнических приемов – это уничтожение источников инфекции-сорняков, падалицы, запахивание стерни и использование для посева качественных семян. Соблюдение агротехники вкупе с постоянным внесением фосфорно-калийных удобрений позволяет сдерживать развитие болезни зерновых культур на относительно низком уровне. Наиболее эффективным методом борьбы с болезнями сельхозкультур остается химическая защита. Предлагаем морфологию и меры борьбы с болезнями зерновых культур которые распространены в нашей области.

Септориоз листьев и колоса зерновых культур:

Возбудители – *Septoria nodorum* и *Septoria tritici*

Встречается на пшенице, ячмене, ржи, овсе и злаковых травах.

Наиболее вредоносно на пшенице.

Симптомы болезни: Возбудитель поражает преимущественно листья на протяжении всего вегетационного периода. Наиболее интенсивно проявляется в фазах выхода в рубку – цветения. Первые симптомы септориоза появляются начиная с осени на нижних листьях в виде мелких серо-зеленых пятен, которые быстро увеличиваются в размере. Постепенно пятна приобретают желто-коричневый цвет, сливаются в некрозы, образуя ожог и листья отмирают. Характерный признак: в центре пятна образуются многочисленные мелкие шаровидные темно-коричневые пикниды гриба, хорошо различимые глазом. Осенью пикниды формируются на стелющихся по земле листьях. При поражении листового влагалища на нем образуются вытянутые в длину пятна, которые вскоре приобретают бурю окраску. Часто пятна, увеличиваясь, охватывают все листовое влагалище.

Источник заражения: Сохраняется гриб на растительных остатках на поверхности почвы. Осенью с зараженных растительных остатков пикноспоры (дождевыми брызгами) и аскоспоры (ветром) распространяются на новые посевы. В период вегетации болезнь распространяется в основном пикноспорами, образующимися в пикнидах. Обильные и продолжительные осадки при высокой влажности воздуха способствуют массовому поражению посевов.

Вредоносность: Заболевание широко распространено и вредоносно. Вследствие уменьшения ассимиляционной поверхности листьев отмечается недоразвитость колоса, снижение массы 1000 зерен. При умеренном развитии болезни потери урожая могут составлять 10-15%, при эпифитотийном- 30-50%

Методика учета: Обследования проводят в период вегетации пшеницы просмотром 1000 растений. По диагонали поля в 10 точках, на равном расстоянии отбирают 10-20 проб, подсчитывают количество пораженных листьев.

Оптимальный срок опрыскивания – при 5% поражения листьев.

Меры борьбы: Лущение сразу за уборкой урожая с последующей зяблевой вспашкой, не высевать на соседних полях культуры, поражаемые возбудителем септориоза, оптимальные сроки посева. Максимальное развитие болезни на посевах пшеницы отмечается на самых ранних сроках сева

Опрыскивание в период вегетации препаратами: (согласно списка пестицидов разрешенных к применению на территории РК) Титул дуо к.к.р., Тилт 250 к.э., Рекс дуо 49,7% к.с., Альто супер33,3%, Байлетон25:с.п., Фоликур к.э. и т.д.

Пыльная и твердая головня пшеницы:

Возбудитель болезни: *Ustilago tritici* и *Tilletia tritici* Wint

Симптомы болезни: Проявляется в период появления колоса. Пораженный колос представляет собой темно-коричневую пылящую массу телиоспор гриба. В результате болезни разрушаются все части колоса за исключением стержня, иногда сохраняются ости. После того как рассеиваются споры, на стебле остается голый колосовой стержень. С помощью ветра споры переносятся на соседние здоровые растения и инфицируют их в период цветения. Попадая на рыльце цветка, телиоспоры прорастают. В результате в колосе образуется почти нормальное зерно, но содержащее в зародыше мицелий гриба. Таким образом, возбудитель пыльной головни сохраняется в виде покоящегося мицелия в зародышах зерен. При посеве таких семян одновременно с прорастанием происходит активизация мицелия гриба и он распространяется в направлении точки роста растения. В период образования колоса патоген заселяет все его части, за исключением стержня.

Методика учета: Твердую и пыльную головню пшеницы учитывают, отбирая 10-20 проб по 50-100 стеблей в каждой, сразу после колошения, а также при апробации.

Меры борьбы: Устойчивые сорта, здоровый посевной материал, обеззараживание семенного материала протравителями: (согласно списка пестицидов разрешенных к применению на территории РК) Колфуга супер20% в.с., Премис 2,5к.с., Раксил 6% в.р.к., Дивиденд стар к.с., Винцит 5%с.к., Премис 200 20%к.с., Байлетон 25% с.п. и т.д.

Ржавчина зерновых культур:

В нашем регионе особенно распространена бурая и линейная (стеблевая) ржавчина

Возбудитель - двудомный гриб *Puccinia recondita*, *P. triticea*

Является одним из часто встречаемых и наиболее хозяйственно значимых заболеваний. Поражает пшеницу, рожь, дикие злаки (костер).

Бурая ржавчина: вызывается различными видами гриба. На пшенице развивается главным образом гриб. Во время цикла развития ржавчинные грибы могут менять растение-хозяина. Одним из них является василистник.

Признаком проявления бурой ржавчины являются рассеянные по верхней поверхности листьев точки желто-коричневого цвета или споры. Иногда симптомы болезни можно наблюдать также на листовых влагалищах и стеблях. Чаще всего они проявляются в фазе кущения. Мицелий перезимовывает, в зависимости от обстоятельств, на осыпавшемся зерне или злаковых травах.

Оптимальная температура для развития спор -15-20 °С, споры разносятся ветром, обеспечивая заражение растений. Споры, образовавшиеся осенью, зимой и ранней весной, также как и промежуточный хозяин, не оказывают серьезного влияния на развитие и распространение болезни.

Методика обследования: Для выявления появления первых признаков болезни проводят регулярные обследования посевов. Во время обследования просматривают 1000 стеблей (листьев). По диагонали поля в 10 точках, на равном расстоянии отбирают 10-20 проб по 10 растений, подсчитывают количество пораженных листьев.

Линейная (стеблевая) ржавчина: проявляется обычно после колошения и поражает преимущественно стебель и листья, реже чешуйки и ости. В местах поражения образует крупные уредопустулы кирпично-красного цвета, которые сливаясь, образуют линии до 1 см и более. Вызывает преждевременное усыхание соломины и плохой налив зерна (будет щуплым,легковесным).

Методика обследования: Стеблевую ржавчину учитывают, осматривая стебли и листовые влагалища растений. На полях площадью до 100 га берут 20 проб по 10 растений в каждой, на большей площади на каждые дополнительные 100 берут по 2 пробы. Осмотр растений проводят на корню.

Факторы, содействующие развитию болезни: Выращивание восприимчивых к болезни сортов, поражение ржавчиной в предыдущем

году, хорошее сохранение спор в летнее время на осыпавшемся зерне, благоприятные погодные условия осенью и зимой, теплая и влажная весна.

Оптимальный срок опрыскивания – при 1% поражения листьев культуры.

Меры борьбы: Уничтожение пожнивных остатков, злаковых сорняков и падалицы, оптимальные сроки сева, возделывание устойчивых сортов, внесение фосфорно-калийных удобрений при посеве, обработка фунгицидами при первых признаках заражения при прогнозировании массового развития болезни. Опрыскивание в период вегетации с препаратами: (согласно списка пестицидов разрешенных к применению на территории РК) Альто 400,40%с.к., Байлетон,25%с.п., Бампер,25%к.э., Даконил 500,50%с.к., Опус Топ 33,4% к.э., Колфуга Супер 20% в.с., Фоликурт ВТ 22,5% к.э.

Зернобобовые культуры

Нут и горох характеризуются самой высокой питательной ценностью среди всех бобовых культур. Более высокая продуктивность гороха проявляется в увлажненные годы, а нут как засухоустойчивая культура более высокий урожай семян дает в засушливые годы.

Биологические особенности: Нут достаточно холодоустойчивая культура, в фазе всходов и выдерживает заморозки до 6°C. Семена начинают прорасти при температуре 3-4°, всходы появляются на 9-10-й день. Продолжительность вегетационного периода у разных сортов зависит от суммы активных температур и составляет от 75-120 дней. Нут легко переносит кратковременную засуху, приостанавливая рост в неблагоприятный период и снова возобновляя его при наступлении нормальных условий. Мало требователен к почве, весьма засухоустойчив. Еще одна особенность нута в отличие от других бобовых в том, что он в меньшей степени поражается болезнями и вредителями.

Горох культура холодостойкая и влаголюбивая. Семена могут произрастать при температуре 1-2° тепла. Всходы гороха переносят заморозки до 4-6 ° и даже до 8°. Наиболее устойчива к ним пелюшка, которая выдерживает заморозки до 12°. Горох относится к растениям длинного дня. Растения гороха отличается быстрым ростом. Рост может продолжаться, если даже в нижних ярусах бобы достигли спелости.

Место в севообороте: Нут и горох не требователен к предшественникам, но плохой конкурент с сорняками. Главное условие при размещении культуры слабая засоренность участка и отсутствие

многолетних корневищных сорняков. Горох и нут в зернопаровых размещается по пшенице второй-третьей культурой после пара, при этом они хорошие предшественники для пшеницы и повышают почвенное плодородие, усваивают азот из воздуха и накапливают его в почве, дают высокий экономический эффект. Не рекомендуется сеять их по бобовым культурам.

При наличии возбудителей аскохитоза и фузариоза нут или горох следует размещать на одном и том же месте не чаще чем раз в четыре года. Горох восприимчив к остаткам некоторых гербицидов в почве, используемых в предыдущих годах в посевах зерновых культур.

Обработка почвы, посев, уход: Ранневесенняя обработка почвы начинается с достижения ее физической спелости. Основная задача-выравнивание почвы для равномерной заделки семян зернобобовых культур, очистить поля от сорняков и сохранить имеющуюся в почве влагу.

В условиях Центрального Казахстана, где вероятность наступления июньской засухи составляет в среднем два года из трех, сроки посева зернобобовых устанавливаются таким образом, чтобы фазы максимального роста растений совпадали с периодами выпадения осадков (конец июня – начало июля). Поэтому в зависимости от длины вегетационного периода сорта следует высевать в сроки 10-15 мая, отдавая предпочтение более ранним посевам, так как в годы с достаточным количеством осадков и понижением температуры воздуха в летнее время вегетационный период удлиняется и уборка, зачастую, выпадает на конец сентября. Неблагоприятные условия в этот период могут в значительной степени снизить урожайность, кормовые и семенные качества.

Одним из важных приемов при подготовке семян к посеву - протравливание. Оно эффективно в борьбе против аскохитоза, корневых гнилей, фузариоза, а также почвообитающих вредителей.

Особое внимание следует уделить глубине заделки семян в почву. Поскольку верхний слой почвы после предпосевной обработки быстро пересыхает, недостаток влаги обеспечивается только при относительно глубокой заделке семян, которую зернобобовые хорошо выдерживают, так как по особенностям прорастания они относятся к группе культур, семядоли которых остаются в почве. Нут более экономно расходует влагу, технологичнее, посева не полегают, бобы нута при созревании не растрескиваются, уменьшаются потери. Горох и нут высеваются рядовым способом с нормой высева – 0,7 - 0,8 млн.всхожих семян на 1 га (175-200 кг) с глубиной заделки 6-8 см. Важный прием ухода за зернобобовыми

прикатывание после посева. Оно обеспечит дружные, более полные всходы и уменьшает потери при уборке урожая. В борьбе с сорняками применяют боронование легкими или средними боронами по всходам поперек рядков при высоте культурных растений не более 5-6 см.

Для успешного возделывания гороха и нута важная роль отводится удобрениям как минеральным так и бактериальным.

Для повышения продуктивности гороха и усиления симбиотической фиксации азота, большое значение имеют бактериальные удобрения.

Наиболее распространенные сорта в Карагандинской области.

Сорт нута **Юбилейный** районированный в Карагандинской области, выведен на Краснокутской государственной селекционной станции. Семена промежуточной формы, слегка морщинистые, матовые, розовато-желтые. Растение высокое(40-48см), с высоким прикреплением нижнего боба(24-27см). Форма куста прямостоячая, компактная. Облиственность хорошая. Сорт среднеспелый. Масса 1000 семян 260-315 г. Содержание белка в семенах 25,6-26,8 %. Из перспективных сортов нута выделяются Краснокутский 123 и Краснокутский 36.

Сорт гороха **Рамонский 77** районированный в Карагандинской области. Стебель простой, длина 60-80 см. Общее число междоузлий 12-18, до первого соцветия 11-13. Бобы среднее, прямые, реже слегка изогнутые с тупой верхушкой, 3-7 семянные. Семена светло-розовые, гладкие, округлые. Масса 1000 семян 220-240 г. Содержит 22-25 % белка. Устойчивость к болезням и вредителям средняя. Сорт среднеспелый.

Возделывание масличных культур

Сафлор очень теплолюбивая, засухоустойчивая культура возделывается для получения масла. Семена начинают прорастать при температуре 1-2 °С, всходы могут переносить заморозки до -6-10 °С. Не требователен к почвам, возделывается даже на солонцеватых. В первый период развивается замедленно, поэтому сильно угнетается сорной растительностью. Под посевы сафлора необходимо отводить чистые от сорняков поля. Сафлор плохо отзывается на поливы и интенсивные осадки в период налива зерновок приводят к загниванию корзинок.

Агротехника: Посев сафлора ранневесенний с 10 мая, способ посева широкорядный 45-60 см, норма высева 8-12 кг/га. На участках хорошо увлажненных можно применять сплошной рядовой посев при этом норма высева составляет 20-25 кг/га. Глубина заделки семян 5-6 см.

Семянки сафлора не осыпаются при созревании. Хорошо подходит для прямой уборки. Однако длительного перестоя допускать нежелательно, особенно во влажную погоду.

Семеноводство сафлора не представляет большой сложности. Для получения семян растения оставляют до полного созревания. Уборку на семена проводят при подсыхании растений прямым комбайнированием без особой перестройки зерновых комбайнов. Чтобы зерно не дробилось, регулируют молотильный аппарат. Урожай семян сафлора могут достигать при благоприятных условиях до 14 ц/га. Сафлор является перекрестноопыляющимся растением, поэтому в хозяйствах занимающихся его семеноводством, необходимо соблюдать пространственную изоляцию - менее 500 метров.

Одним из недостатков сафлора является то, что он повреждается многочисленными вредителями.

Сорт Нурлан при возделывании селекции Красноводопадской селекционной опытной станции. Сорт среднеспелый. Масса 1000 семян 201-240 грамм, содержание жира 25-32 %. Среднее количество корзинок на одном растении 8-18 шт. Окраска цветков оранжевая. Засухоустойчивый, не осыпается, холодостойкий. Вредителей и болезней за время испытания не наблюдалось.

Подсолнечник начинает прорастать при температуре 4-6 °С. Однако для получения дружных всходов необходимо чтобы почва на глубине заделки семян прогрелась до 12-14 °С.

У среднеспелых сортов период от всходов до цветения продолжается 60-70, от посева до silosной спелости – 70-90 дней, которая наступает в конце июля – начале августа. Подсолнечник растение засухоустойчивое. Период максимального потребления влаги начинается через 35-40 дней после появления всходов, приходится на вторую половину июля и совпадает с максимумом летних осадков. Наибольший приrost урожая отмечается за неделю до появления корзинки и продолжается до цветения (25-30 дней). В этот период накапливается около 50% сухого вещества от максимально возможного.

Для подсолнечника лучшими являются суглинистые и супесчаные почвы, богатые перегноем. Он не выносит кислых и сильно засоленных почв.

Агротехника: Всходы подсолнечника выдерживают заморозки до -4 °С, поэтому его можно высевать в 1-ой или 2-ой декаде мая, в зависимости от складывающихся условий весны. Для посева подсолнечника нужны чистые поля, поэтому лучшим предшественником

является чистый пар или пшеница по пару. Не следует сеять подсолнечник после рапса, горчицы, гороха, сои, т.к. эти культуры имеют ряд общих заболеваний: белая и серая гнили, склеротиниоз и др. При обнаружении болезней не рекомендуются посевы по подсолнечнику ранее семи лет.

Норма высева семян 35 - 40 тыс. всхожих зерен на 1 га, что в весовом количестве составляет в пределах 10-16 кг/га или 8-12 шт всхожих семян на 1 погонный метр. При выращивании подсолнечника на силос норма высева семян повышается на 10-15%. Семена заделываются на 6 см. во влажную почву, если почвенный слой имеет небольшую влажность глубину заделки семян можно увеличить до 10 см. Семена перед посевом протравливаются системным инсектопротравителем круйзер 350 с.к. 6-10 л/т.

Для борьбы с сорняками в посевах подсолнечника используют фюзилак форте 150 к.э. 0,75 – 1,0 л/га, опрыскивание производится по всходам.

Из вредителей наиболее опасны: совки, гусеницы лугового мотылька, подсолнечная моль, для борьбы с которыми посевы обрабатываются: ровикурт 0,25 л/га, каратэ 0,2 л/га. Против болезней: белая гниль, склеротиниоз, серая гниль, мучнистая роса, бурая ржавчина применяются альто супер 330 0,4-0,5 л/га, байлетон 0,5 -1,0 л/га, фунуазол 0,5-0,6 кг/га.

Сорта: Гульбагыс, Сибирский 91

Гульбагыс. Выведен в Восточно-Казахстанском НИИСХ. Сорт раннеспелый, высокоурожайный, крупноплодный, высокомасличный. Длина вегетационного периода 97 — 100 дней. Масличность семян 50 — 52%. Высота растений 160 — 180 см. Лузжистость семян 20 — 21%. Масса 1000 семян 60,0 — 70,0 г.

Сибирский 91

Выведен в Сибирской опытной станции ВНИИМК методом многократного индивидуального отбора из сортовой популяции Енисей с последующим переопылением лучших потомств.

Сорт очень раннеспелый, вегетационный период составляет 80-90 дней, в отдельные годы – 100. Характеризуется высокой степенью адаптации к природным условиям. Пригоден к механизированному возделыванию.

Сорт высокопродуктивный. Урожайность семян - 1,70-2,25 т/га. Масличность семян – 49-51%, сбор масла – от 0,80 до 1,04 т/га.

Лен масличный в благоприятные годы урожайность может достигать 20 ц/га, не требователен к предшественникам, может высеваться по зерновым культурам, по просу, по зернобобовым и силосным культурам. Поскольку не имеет общих болезней и вредителей, сам является хорошим предшественником для зерновых культур.

Не целесообразно высевать лен по льну в течение 5-6 лет, поскольку возможно усиление заболеваний и размножение вредителей. Кроме того, накопление в почве корневых выделений угнетающе действуют на посевы льна, снижая их продуктивность. Классический пример известный в агрономии как «льноутомление» почвы.

Обязательным условием агротехники льна является выровненность поверхности поля перед посевом, что следует учитывать при проведении предпосевных механических обработках. Лен хорошо отзывчив на нулевую технологию возделывания без механических обработок почвы.

Лен-кудряш, или масличный лен, дает ценное техническое масло, которое идет на приготовление олифы, красок, лаков и других целей, частично используется в пищу. Растение малотребовательно к влаге и теплу. Семена льна начинают прорастать при температуре 3-4°C, лучшее прорастание идет при 12-14°C. Всходы переносят заморозки до -3-4 °C и более. Теплая и влажная погода ускоряют рост и развитие льна.

Агротехника: Оптимальными сроками посева льна в наших условиях с учетом прогревания почвы и подавления сорной растительности 15-20 мая. На чистых от сорняков полях в годы с ранней весной допустимы более ранние сроки посева.

Глубина посева семян льна определяется увлажненностью и механическим составом почвы, при хорошем увлажнении верхнего слоя на тяжелосуглинистых почвах семена заделываются на глубину 4-5 см. При низкой влажности и на более легких почвах глубину посева можно увеличить до 6-7 см.

Норма высева льна 6-7 млн всхожих семян на 1 га посева, что составляет 45-50 кг. Семена перед посевом следует обработать витавакс 200 фф, 34% в.с.к. с нормой расхода 1,5-2,0 л на 1 тонну за 2-3 дня до посева, ТМТД 80% с.п. 2-3 кг на 1 тонну семян, фенорам, 70% с.п. – 2 л. На 1 тонну семян с добавлением воды 3-5 л.

В фазе «елочки» в целях борьбы с сорняками посевы обрабатываются фуроре-супер 0,8-1,2 л/га, тарга супер или фюзилак супер 1,0-1,5 л/га, галкси топ 1,5-2,0 л/га, хармони 10,0 г/га, секатор 120 г/га.

При массовом появлении вредителей: льняной блошки, долгоносиков, льняной плодожорки, лугового мотылька посевам необходимо обработать инсектицидами: каратэ зеон МКС 0,1-0,15 л/га, рогор – ск.э. 0,5-0,9 л/га, целесообразны краевые обработки полей 30-50 м за 1-2 дня до появления всходов от блошек.

Сорта: Кустанайский Янтарь

Сорт среднеспелый, вегетационный период 70-112 сут. Высота стебля 30-35см, иногда 60см, в засушливые годы снижается до 20см. Растения преимущественно одностебельные. Цветки мелкие, голубые. Семена коричневые. Созревает относительно дружно. Засухоустойчивость и устойчивость к грибным заболеваниям высокие. Масличность семян 42-44%. Масса 1000 семян 7,6-8г.

Карабалыкский 7. Карабалыкский 7 сорт среднеспелый. Вегетационный период 97 суток. Засухоустойчивость вышесреднего. Устойчив к грибным заболеваниям. Сорт высокоурожайный. Масличность семян в среднем 43 %. Массам 1000 семян 7,2 г. Устойчив к полеганию.

Подготовка парового поля

При сильной засоренности полей переход к нулевой технологии целесообразно начать с химического парового поля. Поле должно быть выровнено, поскольку без механических обработок неровности могут сохраняться длительное время и ухудшать качество посева. Суть химического пара заключается в замене механических обработок гербицидными, на основе глифосата. В то же время, в зависимости от видового состава сорной растительности, возможно применение других гербицидов и баковых смесей.

Начало применения гербицидных обработок пара зависит и от количества взошедших сорных растений, интенсивности их развития, а также видового состава сорняков.

Если основными засорителями поля являются корнеотпрысковые и однолетние злаковые растения, первую обработку лучше провести в начале июня.

Количество химических обработок должно регулироваться степенью засоренности и видовым составом сорной растительности. Хорошей чистоты паров можно добиться даже двукратной обработкой, главное выбрать оптимальные сроки проведения опрыскиваний, вид и дозу гербицида. В годы, когда набор положительных температур в предпосевной период протекает интенсивно, при достаточном количестве влаги, первая обработка пара необходима уже в конце мая месяца.

Корнеотпрысковые сорняки к этому времени достигают высоты 10 – 15 см.

В холодные затяжные весны лучше повременить с химической обработкой и провести ее несколько позднее в начале июня, чтобы как можно больше появилось всходов сорняков.

Вторую обработку пара целесообразнее проводить в середине августа. В отдельные годы, при выпадении интенсивных осадков, возможно после второй обработки гербицидами появление всходов овсюга, однако он уже не успеет нанести ощутимый вред, поэтому не следует нести лишние затраты на его уничтожение. Если поле засорено полынью горькой, двух обработок будет недостаточно, поскольку первую обработку следует провести как можно раньше, когда полынь находится в фазе розетки. В более поздние сроки эффективность гербицидных обработок резко снижается. Однако ранняя обработка в начале мая против полыни не обеспечивает уничтожение других сорных растений, которые всходят и отрастают гораздо позже. В этой связи, в начале июня проводится вторая химическая обработка, а третья обработка осуществляется в середине августа, с тем расчетом, чтобы уничтожить розетки, вновь взошедших растений полыни и другую сорную растительность.

Доза глифосатсодержащих гербицидов также зависит от видового состава сорной растительности. Широколистные сорняки можно уничтожить при обработке 2-2,5 л/га раундапа, осоты – 3 л/га, пырей, свинорой, острец повышенными дозами до 4 л/га. Хорошие результаты достигаются применением баковых смесей, при этом могут снижаться затраты на вносимые гербициды.

В настоящее время, существует много гербицидов для обработки паровых полей, в наших опытах высокая эффективность отмечалась при применении гербицидов клиник и глисол в дозе 3 л/га, поставляемых фирмой «Астана-нан». После применения данных гербицидов, можно высевать любую сельскохозяйственную культуру. Предпосевная обработка ими не вызывала угнетения всходов, как у злаковых культур (пшеница, ячмень, овес, суданская трава), так и бобовых (горох, нут, чечевица, вика). Растения нормально развивались, их продуктивность была даже несколько выше, чем при посеве по традиционной технологии.

Клиник в дозе 3 л/га практически на 100% уничтожает волоснец ситниковый, свинорой пальчатый, все виды осотов, одуванчик лекарственный, молокан татарский, всходы овсюга и куртины пырея корневищного. Полностью не погибает полынь горькая, однако ее

семенная продуктивность снижается, цветочные корзинки не формируются, при обработке в начале мая и в августе розетки полыни горькой погибают практически полностью. У вьюнка полевого полностью погибает наземная часть, однако, часть подземной массы корневищ сохраняется.

Глифосат в дозе 2,5 л/га уничтожает практически всю сорную растительность за исключением свинороя и подмаренника настоящего, у которых вызывает частичное отмирание наземной массы.

Ураган форте в дозе 4 л/га - часть сорняков сохраняется, практически не действует на морковник.

Раундап в дозе 2,5 л/га вызывает полное отмирание волоснеца, свинороя и осотов. Слабое действие проявляется на полыни горькой и на вьюнке полевым.

Глисол в дозе 3 л/га вызывает практически полную гибель сорной растительности.

Хорошая эффективность достигается при обработке паровых полей баковыми смесями клиника 1,5 л/га + эстет 0,5 л/га, раундап экстра 1,5 л/га + эстет 0,5 л/га, клиник 1,5 л/га + дезормон эфир 0,7 л/га.

Раундап 2 л/га + Секатор 150 г/га уничтожает практически полностью сорную растительность.

Для обработки паровых полей по нулевой технологии «Астана Нан» рекомендует:

При пырейно - злаковом засорении можно работать чистыми глифосатами с нормой расхода: клиник - 3-4 л/га, ураган форте - 2-2,5 л/га, торнадо 500 - 2,5-3,0 л/га, смерч - 2,2 л/га.

При смешанном засорении, однодольными и двудольными сорняками рекомендуются баковые смеси:

-Дезормон Эфир 0,5-0,6 л/га + Клиник 36% с нормой расхода 1,2 - 1,5 л/га;

-Дезормон Эфир 0,5-0,6 л/га + Ураган Форте 50% с нормой расхода 1,0 - 1,2 л/га;

-Дезормон Эфир 0,5 л/га + Торнадо 50% с нормой расхода 1,5 - 2,0 л/га;

-Дезормон Эфир 0,5 л/га + Смерч 54% с нормой расхода 1,0 л/га.

Добавление эфира к глифосатсодержащим препаратам улучшает проникновение препарата в сорное растение, а также удешевляет стоимость гектарной нормы.

Определение времени на подготовку 1000 га пара по различным технологиям показало, что наиболее затратным оказался традиционный

механический пар, на подготовку которого требуется 131,6 часа. Затем следует пар с посевом парозаменяющих культур - 92,4 часа. Химический пар при трехкратном опрыскивании обрабатывается за 69-66 часов, меньше всего затрат рабочего времени требует химический пар при двукратном опрыскивании гербицидами - 46,2 часа.

При систематическом применении гербицидов, необходимость в чистом паре отпадает, поэтому имеется целесообразность заменить его посевами однолетних трав (горохоовсяные или викоовсяные смеси). Проведя одну предпосевную обработку гербицидами и вторую в августе, после уборки однолетних трав на сено, можно справиться с сорной растительностью и получать дополнительную продукцию в виде сена.

Полевое кормопроизводство

В Карагандинской области луга и пастбища имеют большой процент в обеспечении животноводства кормами. Так в общем балансе удельный вес пастбищного корма и сена с естественных угодий превышает 70%, остальную долю составляет сено многолетних трав.

Неоднородность почвенного покрова и некоторые различия в погодных условиях вносят пестроту в растительный покров сельскохозяйственных угодий. Выделяются три основные растительные ассоциации: степная, горно-сопочная и лугово-низинная. Степная ассоциация располагается, главным образом, на равнинных элементах рельефа на темно-каштановых и каштановых почвах. Равнинные пастбища полупустынной зоны представлены, главным образом, по понижениям и долинам рек: дерновинно-злаково-полынной растительностью в сочетании с солянковыми, иногда со злаково-разнотравными, с полынными и луговыми сенокосами.

Горно-сопочная растительность встречается на темно-каштановых малоразвитых черноземах. Сюда относится Каркаралинский горно-сопочный район. Эта группа растительности с преобладанием ковылей, овсяницы и типчака служит в основном пастбищами, лишь некоторые места выкашиваются на сено. Урожайность их составляет 3,0-3,5 ц сена с 1 га.

Лугово-низинная растительная формация расположена на луговых, лугово-каштановых почвах, в поймах рек, на приозерных террасах и других понижениях рельефа. Это, главным образом, сенокосы (пыреи, кострецы, вейники, острецы) с урожайностью сена 4-10 ц/га. В небольшом количестве среди злаков иногда встречаются представители бобовых трав: люцерна желтая, чина луговая и др.

Из общего наличия сенокосов по области 86% относятся к пустынно-степным, 6% - к сопочно-гористым и 8% - к лугово-низинным, имеется также пастбищ пустынно-степной зоны - 60%, пустынных - 20% и степных - 20%.

На территории Карагандинской области, посевы многолетних трав старовозрастные, им более 20-25 лет, поэтому их продуктивность очень низка. По причине недостаточности семян многолетних трав для их ускоренного обновления потребуется определенное время.

Задачами обработки старовозрастных посевов многолетних трав являются:

- 1) лишение жизнеспособности дернины.
- 2) создание благоприятных условий для ее разложения и улучшения водно-воздушного пищевого режимов почвы.

Ранее для обновления посевов многолетних трав и природных угодий применялось коренное улучшение. При коренном улучшении рекомендовалась отвальная вспашка на глубину 23-25 см, а если почвы малоразвитые, с укороченным профилем или защебенены, что характерно для кормовых угодий мелкосопочника Центрального Казахстана, вспашка проводилась на 15-20 см.

Однако такое обновление старовозрастных посевов многолетних трав, в корне противоречит новому направлению в экологическом плане, требующему решение вопроса выше обозначенных задач без применения интенсивных обработок почвы.

На легких песчаных почвах уничтожения старых трав можно добиться путем обработок тяжелыми дисковыми боронами по типу пара. На тяжелых по механическому составу, глинистых почвах, хороших результатов можно достичь, применив химический пар.



Рис.1 Обработка бросовых полей дисковой бороней БДМ-6 в Актогайском районе.

- Первое опрыскивание гербицидами сплошного действия (глифосатсодержащие) проводится в мае, когда травы достигнут 10-15 см высоты.

- Второе опрыскивание лучше провести в августе, если за летний период на участке появилась сорная растительность, то желательно поле обработать с учетом ее ботанического состава баковой смесью соответствующих гербицидов.

В последующий год, по химическим парам после предпосевного дискования проводится посев ячменя сеялками со стрельчатыми лапками. После уборки ячменя в необработанную стерню, высеваются многолетние травы. Во влажную осень злаковые травы можно посеять в конце августа начале сентября, чтобы они успели раскуститься, если осень сухая, то посев следует перенести на весну, бобовозлаковые травосмеси также лучше высевать весной.

Наряду с закладкой новых сенокосов и пастбищ проводить омоложение существующих угодий длительного срока использования, за счет имеющихся в арсенале научных разработок.

Рекомендуемый набор кормовых культур в Карагандинской области

С ростом поголовья животных должна, соответственно, развиваться и кормовая база. Учитывая высокую зависимость кормопроизводства в нашем регионе от погодных условий, а в этой связи её неустойчивостью по годам развитие кормовой базы должно даже несколько опережать потребности животноводства, для создания резервного фонда некоторый переходный запас кормов.

В сухостепной зоне Центрального Казахстана для создания продуктивных сенокосов и пастбищ наиболее целесообразны посевы следующих злаковых трав: житняк ширококолосый и узкоколосый, ломкоколосник ситниковый, на понижениях кострец безостый

В структурах посевных площадей многолетних трав во всех зонах Центрального Казахстана основное место занимает житняк, отличающийся более высокой засухоустойчивостью и урожайностью, однако в сложных почвенно-климатических условиях данного региона использование одной кормовой культуры не всегда гарантирует получение достаточных урожаев. Кроме того, при столь значительных площадях не представляется возможным провести сенозаготовку в оптимальные сроки, которые составляют 10-15 дней, период от колошения до полного цветения. Затягивание сроков уборки после цветения в период налива

семянков приводит к потере качества получаемого корма до 20 и более процентов.

Необходимы посевы бобовых культур: эспарцета, люцерны, донника для удовлетворения потребности животных в белке. Хотя бобовые травы являются высокобелковыми, доля их в общем посеве многолетних трав в настоящее время незначительна, всего лишь 10%, которые представлены, главным образом, эспарцетом.

В резко континентальных климатических условиях устойчивая кормовая база может быть создана при оптимальном сочетании различных биологических групп культур, формирующих урожай на основе осенне-зимне-весенних запасов почвенной влаги (озимая рожь, донник, ранние сроки посева однолетних на сено и летние посевы однолетних культур на зеленый корм). Наряду с многолетними травами, определенный процент должны занимать однолетние кормовые культуры. Зерновые для удовлетворения потребности в концентрированных кормах, а также сочные корма для получения сенажа, силоса и зеленой подкормки.

Погодные условия часто меняются и вносят коррективы в принципы соотношения между однолетними и многолетними культурами в севооборотах. Так в годы, когда весна и первая половина лета дождливая, как правило, многолетние травы достаточно урожайные. В такие годы, выгодно сократить летние посевы культур (суданка, овес, просо, горох + овес и т.д.) до уровня, обеспечивающего плановый зеленый конвейер. В другом случае, когда первая половина лета сухая, без дождей, как правило, многолетние травы бывают малоурожайными. В этом случае, целесообразно увеличить площади посева однолетних трав на сено и зеленый корм с расчетом на июльские дожди.

Лучшие однолетние кормовые травы в условиях области – суданская трава, могар, просо кормовое, рожь, вика яровая, горох пелюшка. Могар, просо и суданская трава медленно развиваются в первоначальный период жизни (в первые три недели после всходов и до четвертого листа) и обладают в это время слабой конкурентоспособностью по отношению к сорным растениям.

Среди силосных культур значение имеет кукуруза и подсолнечник, перспективным следует считать сорго. Кукуруза и сорго – теплолюбивые растения: в среднем по увлажнению и обеспечению теплом годы дают высокие урожаи силосной массы. В годы с холодным дождливым летом имеет преимущество более холодостойкое растение – подсолнечник.

В посевах силосных культур подсолнечник, в зависимости от почвенно-климатических условий, может занимать от 20 до 50% площади,

что позволит в неблагоприятные годы для роста кукурузы за счет подсолнечника в значительной степени решить проблему получения силосной массы.

Многолетние данные, полученные в производственных условиях области, показывают, что в сухие годы урожай подсолнечника выше урожая кукурузы. Возможности более раннего посева и уборки подсолнечника создают разрядку в пиках работ с кукурузой.

В Карагандинской области, за последнее время, резко увеличилось количество деградированных пастбищ, поскольку не ведется работа по их рациональному использованию.

В этой связи, приобретают актуальность подбор пастбищных культур для условий Центрального Казахстана, для создания пастбищного конвейера.

С учетом низкой урожайности кормовых культур в засушливые годы и обеспечения пастбище оборота, нагрузка на одну условную голову, должна быть в пределах 15-20 га пастбищных угодий. При этом необходимо соблюдать следующую структуру пастбищ:

- посевы ломкоколосника или горносопочных пастбища 5-7 га;
- посевы многолетних трав на пастбищах 5 га;
- посевы однолетних трав для прямого стравливания и зеленой подкормки 5-8 га.

Большие резервы в увеличении производства кормовых культур имеется в использовании орошаемых земель.

В 60-е годы прошлого столетия в Карагандинской области имелось 65 тыс. га орошаемых земель и более 180 тыс.га лиманного орошения, которые в большинстве за перестроечный период были утрачены. Кормовые культуры увеличивают урожайность при орошении в 5-6 раз. Их восстановление дало бы ощутимый результат в упрочнении кормовой базы.

Выращивание кормовых культур при орошении не только повышает урожайность, но и дает стабильность в производстве кормов, уменьшает зависимость от погодных условий.

Посевы культур при орошении в различные сроки позволяют создать зеленый конвейер, продуктивность которого в меньшей степени зависит от погодных условий и может обеспечивать животных сочными кормами в течение всего пастбищного периода.

Таким образом, несмотря на жесткость климатических условий, у нас имеются потенциальные возможности успешного развития кормопроизводства и создания необходимой устойчивой кормовой базы.

Сроки, способы и нормы посева многолетних трав

Наиболее оптимальный срок посева многолетних трав в условиях Карагандинской области – ранневесенний, особенно для бобовых трав и бобово – злаковых травосмесей. Посев злаковых трав так же ранневесенний, но во влагообеспеченные годы допустимы летние и осенние посевы. Хорошие весенние всходы, можно получить при поздне-осеннем посеве под зиму, однако поздние посевы нужно проводить только когда наступит устойчивая отрицательная температура, чтобы семена не дали всходов, поскольку наклюнувшиеся или взошедшие в это время семена могут не перенести зимних условий и погибнуть.

Выбор срока посева злаковых трав определяется, прежде всего, запасами влаги в почве. Можно использовать летние посевы по полупару, в большинстве случаев они бывают удачными, если сеять травы во влажную почву – в конце августа начале сентября.

Предпосевная обработка почвы состоит из следующих агроприемов. Весной, по мере возможности выезда в поле, проводят боронование орудием БИГ-3А в 1-2 следа, с целью выравнивания почвенной поверхности, если поверхность почвы выровнена или посев планируется по стерне зерновых культур, обработку БИГ-3А можно не проводить. Перед посевом и после поле прикатывают, сеют многолетние травы зернотравяными или обычными зерновыми сеялками.

Мелкие семена многолетних бобовых трав заделывают в почву на глубину 2-3 см, крупные на 4-5 см, злаковые травы сеют на 3-5 см, при более глубокой заделке резко снижается полевая всхожесть. В условиях нашего региона для получения более высокого урожая сена бобовых (эспарцет, донник, люцерна) и злаковых трав (житняк, кострец), целесообразен широкорядный посев с междурядьем 30 см, ломкоколосник необходимо сеять широкорядным способом с междурядьем 45 см, на семена 60-90 см.

Таблица 3. Примерные нормы высева кормовых культур в условиях Карагандинской области, кг/га

Многолетние травы			Однолетние травы		
культуры	норма высева	срок посева	культуры	норма высева	срок посева
Житняк	8-10	подзимний, ранне - весенний,	Суданская трава	30-35	20-25 мая

		осенний			
Пырей	12-14	ранне-весенний	Кормовое просо	30	20-25 мая
Кострец	12-14	ранне-весенний	Могар	25	20-25 мая
Ломкоколосник	5-7	подзимний	Горохоовсяная смесь	70-горох 40-овес	25 мая 5 июня
Люцерна	7-10	ранне-весенний	Кукуруза	150-170	25 мая
Эспарцет	30-35	ранне-весенний	Сорго	30-40	25 мая
Донник	8-10	ранне-весенний	Подсолнечник	15-20	10-15 мая

При определении нормы высева, следует помнить, что многолетние травы, особенно злаковые, имеют низкую полевую всхожесть. Поэтому для получения нормальной густоты травостоя, их норму, рассчитанную по лабораторной всхожести, увеличивают на 10-15%.

Примерные нормы высева семян многолетних трав: донник, житняк, пырей, ломкоколосник (волоснец) при сплошном посеве из расчета 10-12 кг/га и 8 кг/га при междурядии 30 см. Люцерна при сплошном посеве 8-10 кг/га, при 30 см междурядии – 6 кг/га. Эспарцет – 40 кг/га, при междурядии 30 см – 25 кг/га.

Таблица 4. - Примерные нормы высева многолетних трав при широкорядных 30-45 см. посевах, кг/га.

Травы	Норма высева	
	млн.шт.га	кг/га
Люцерна	2,0-3,0	4-6
Эспарцет	2,0-3,0	25
Донник	3,0-4,0	6
Житняк	3,0-4,0	6

Пырей	3,0-4,0	6
Кострец	4,0-4,5	8
Ломкоколосник	3,0-4,0	5-7

Травосмеси многолетних трав

При совместном посеве бобовых и злаковых многолетних трав, полнее используются их достоинства, повышается общий урожай кормовой массы, удлиняется срок сенокосного и пастбищного использования.

Из травосмесей наибольшую продуктивность дают эспарцет с житняком, урожайность которой за ряд лет составила более десяти центнеров. Несколько уступает по продуктивности смесь житняка с люцерной, ее урожайность составила за те же годы наблюдений 8 ц/га.

В двойных травосмесях по каждому компоненту нормы высева снижаются примерно на 15 – 20%, в тройных на 40 – 50%. При посеве эспарцето – житняковой травосмеси, норму высева житняка увеличить на 1-2 кг, в первый период он сильно заглушается эспарцетом. Донник следует сеять в чистом виде, так как он, совершенно, заглушает компонентную культуру.

Многолетние травы в первый год жизни не дают урожая, поэтому многие сеют их под покров каких – либо однолетних культур. Однако следует помнить, что в большинстве случаев в зоне сухих степей, где среднегодовое количество осадков менее 300 мм., покровная культура, при недостатке влаги, обладая большей конкурентной способностью, использует почвенные запасы влаги, угнетает всходы трав, снижая интенсивность первоначального роста и развития, что отрицательно сказывается на зимостойкости и может не только привести к замедленному развитию трав, но даже к их гибели. Покровные культуры приводят к снижению продуктивности многолетних трав. Эти потери не восполняются величиной урожая покровной культуры, получаемой в первый год.

Кроме того, наличие покровной культуры не дает возможности успешной борьбы с сорной растительностью, поскольку наиболее эффективным и экономичным способом, является подкашивание сорняков на посевах первого года жизни многолетних трав.

За летний период необходимо подкосить сорняки 2-3 раза, в зависимости от интенсивности их роста, на высоком срезе, чтобы меньше повреждать посеянные травы.

На втором году жизни, если посевы хорошо укоренились, рекомендуется ранневесеннее боронование поперек рядков, лучше зубowymi навесными, самоочищающимися боронами. Такое боронование, наряду с разрушением почвенной корки, способствует вычесыванию всходов сорной растительности и является одним из приемов борьбы с многими зимующими вредителями. В случае слабого укоренения посевов, особенно при осенних сроках посева, для разрушения почвенной корки поле прикатывается шпоровыми катками.

Начиная со второго года жизни, многолетние травы желательно подкармливать азотными удобрениями, особенно в годы с хорошими запасами влаги в почве, из расчета 20-30 кг д.в./га.

На посевах люцерны с третьего года жизни боронование заменяется обработкой дисковыми лушпильниками с небольшим углом атаки.

Этот прием желательно применять и на старовозрастных посевах житняка и ломкоколосника в сочетании с боронованием.

Немаловажную роль играет снегозадержание на сенокосно-пастбищных угодьях. Кроме увеличения запасов влаги в почве, оно способствует и сохранению трав от вымерзания, повышает продуктивность кормовых угодий. Снегозадержание в зимнее время проводится нарезкой снегопахами снежных валков или кулисами из основного травостоя, путем оставления при уборке сена узких нескошенных полос, а также долгосрочных кулис, создаваемых путем посадки кустарников на пастбищах чему, к сожалению, не уделяется должное внимание.

Посев однолетних бобово – злаковых смесей

Доля однолетних трав в сельхозформированиях Карагандинской области крайне незначительна, в то время как, расширение их посевов могло бы решить проблемы, как кормообеспеченности в целом, так и особенно во вторую половину пастбищного периода.

При возделывании однолетних трав на сено, зеленый корм, силос, лучше всего производить смешанные посевы бобовых и злаковых культур. В смешанных посевах при правильном подборе компонентов, биологически совместимых культур, они всегда могут давать высокий урожай. Такие однолетние кормовые растения как овес, рожь, суданская трава, могар, чумиза, просо и другие имеют прочный неполегающий стебель, а у таких как вика, горох, чина посевная, полегающий стебель и они нуждаются в поддерживающей культуре. При совместном посеве растения не полегают и дают наибольший, хозяйственный эффект.

Высокий урожай вико – овсяной смеси получен при посеве в конце мая – начале июня. Однако если принять во внимание, что укосной спелости масса достигает примерно за 60-70 суток, поэтому однолетние травы на сено целесообразно высевать в три срока: первый – в начале второй декады мая, второй – в начале третьей декады, третий – в первой половине июня. Это позволит получить в среднем по всем срокам посева высокий урожай сена. К уборке массивы будут подходить в разное время.

При посеве на зеленый корм, однолетние травы можно высевать в 6-10 сроков, начиная с конца апреля, вплоть до июля, при наличии влаги в посевном слое почвы или при орошении.

В смешанных посевах чины с ячменем на сено применяется норма высева 1,5 млн. всхожих семян ячменя и 0,5 млн. семян чины (50-60 кг семян ячменя и 100 -120 кг семян чины). При посеве могоара – бобовых смесей можно высевать 50-60 кг семян вики и 10-12 кг семян могоара.

Бобово – злаковые смеси на зеленый корм убираются в начале цветения бобового компонента, на сено – период массового цветения (начало образования бобов). Сбор протеина в этой фазе по сравнению с фазой цветения увеличивается на 30-35%.

Возделывание многолетних трав на лиманах

Одним из приёмов создания прочной кормовой базы является лиманное орошение. Данный вид орошения очень эффективный в повышении урожайности кормовых культур, особенно трав лугового типа.

На лиманных участках урожай трав обычно в 3-5 раз выше, чем на неорошаемых.

В прошлое время (в 60 годы прошлого столетия) в области имелось 180 тыс.га лиманов, из них инженерного и полуинженерного типа – 40,0 и неинженерного типа – 33,1 тыс.га (таблица 18).

Основные массивы лиманного орошения расположены вокруг рек Сары-Су, Буланты, Блеуты, Дульгалы, Нура, Оленты и других. На реке Сары-Су имеется 7 участков лиманного орошения площадью 20 тыс.га.

Самыми эффективными удобрениями на лиманах в условиях Карагандинской области является азотные. По результатам проведенных исследований на лимане Карагандинской СХОС с посевами костреча безостого, урожайность сена, в год действия внесенных удобрений, наиболее высокая получена на вариантах с дозами 150-180 кг д.в. азота на 1 га.

Было замечено, что азотные удобрения оказывали влияние на повышение урожайности и в год последствия, особенно на вариантах с

высокими дозами (N150 –180 кг/га). В целом за 2 года сбор сена повысился почти в 4 раза. Действие азотных удобрений сказалось и на качестве сена, выход протеина за два года с 1 га на вариантах с высокими дозами увеличился в три раза.

Фосфорные и калийные удобрения при поверхностном внесении на лиманах не оказывают влияния на увеличение урожайности многолетних трав.

Производства семян многолетних трав

Основные задачи сортового семеноводства многолетних трав состоят в том, чтобы получить необходимое количество высококачественных семян с сохранением биологических и хозяйственно-ценных свойств сорта.

Элитные семена должны обеспечивать наиболее полное сохранение наследственных признаков и свойств сорта, соответствовать сортовой типичности, отвечать требованиям Государственного стандарта на семена кормовых культур.

Научно-исследовательские учреждения – оригинаторы сортов – обеспечивают исходным материалом (суперэлиты, элиты) районированных и перспективных сортов.

Потребность в семенах суперэлиты и элиты определяют с таким расчетом, чтобы производственные посевы сельхозформирования были обеспечены сортовыми семенами не ниже III и IV репродукций.

Страховые фонды семян многолетних трав для закладки питомников сортохранения и предварительного размножения должны составлять не менее 100 %, а для посевов суперэлиты и элиты – 50 % ежегодной потребности в них.

Выращивание элиты предусматривается в основном 4-звенная система;

1. Питомник сохранения сорта.
2. Предварительное размножение.
3. Суперэлиты.
4. Элита.

Объем каждого звена определяется планом-заказом на семена определенного сорта. В таблице 3 представлены планируемые площади посева многолетних и однолетних трав на 2024 год и на перспективу, а также представлена потребность в семенах этих культур.

Специализированные семеноводческие хозяйства размещают полученные от научных учреждений семена с расчетом обеспечения

потребности в них сельхозформированиях обслуживаемой ими зоны, для производственных посевов и заготовки в государственные ресурсы.

При шестилетнем цикле обновления многолетних трав при посеве 308 тыс. га, необходимо иметь в 2024 году 265 тонн житняка, 1060 тонн эспарцета и 390 тонн однолетних трав.

Таблица 5 – Планируемые площади посева многолетних и однолетних культур

Годы	Площади посева тыс. га		Потребность в семенах, тонн		Площади семенников, тыс. га	
	многолетн их	однолетн их	многолетн их (при 6 летнем цикле обновления)	однолетн их	многолетн их	однолетн их
на пашне						
2021	308,0	13,0	265/1060*	390	5,3/10,6	13,0
2023	327,0	22,2	306/1224	666	6,1/12,2	22,2
на коренном улучшении						
2021	10,0	5,0	50/200	150	1,0/2,0	5,0
2023	40,0	25,0	20/800	500	4,0/8,0	16,7

*Житняк/эспарцет

На коренном улучшении многолетние травы будут высеяны в 2024 году на площади 10 тыс.га, а однолетние на 5 тыс.га. Потребности в семенах составляет: житняка 50 тонн и эспарцета 200 тонн, а однолетних трав 150 тонн.

К почвам житняк сравнительно не требователен, хорошо растет на разных типах почв – от сероземов до барханных песков. Однако лучше дает урожаи на черноземах. На этих почвах житняк по урожайности не превосходит другие многолетние травы, в то время как на темно-каштановых и каштановых почвах по урожайности он лучше других злаковых трав.

Житняк обладает высокой засухоустойчивостью. В периоды сильной засухи листья у житняка скручиваются, но при первом выпадении осадков они разворачиваются и продолжают свою вегетацию. В годы с выпадением осадков 300 мм и выше, урожайность его достигает 14,0 ц/га.

Житняк – очень долголетняя культура, произрастает на одном месте более 20 лет, однако более продуктивен в первые 3-5 лет жизни.

Житняк имеет большое значение при использовании его и в качестве пастбищной культуры. Он хорошо поедается крупным рогатым скотом. Трава житняка отличается хорошей переваримостью и усвояемостью питательных веществ.

Карабалыкский 202.(Ширококолосый 202). Куст прямостоячий.

Вегетационный период 55-65 дней на сено, 90-100 дней – на семена. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие, урожайность: сена 20,2 – 27ц/га, семян 1,5 – 2,2ц/га.

Сорта. Шалкыма (узкоколосый куст прямостоячий, плотный, сомкнутый, стебли прямые, тонкие, высота растений 65-90см, кустистость сильная 55 -60 стеблей, облиственность средняя, равномерная по стеблю.

Сорт позднеспелый. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие. Урожайность сена 19,5 -21,0ц/га и семян 1,5 – 2,5ц/га.

Выведен в ТОО «Карагандинской СХОС им. А.Ф. Христенко» методом многократных позитивных и негативных отборов из дикорастущего житняка.

Семена сравнительно крупные (масса 1000 зерен 2,5 г).

Вегетационный период от весеннего отрастания до первого укоса 52-65 суток, до хозяйственной спелости семян – 91-95 суток. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие.

Сорт урожайный. Средний урожай зеленой массы 45 ц/га, выход абсолютно сухого вещества 27 ц/га.

Районирован в Карагандинской области.

Кострец безостый. Из злаковых культур после житняка по значимости для создания кормовой базы является костер. Холодостойкий, засухоустойчивый, подавляет сорную растительность, долголетний как в посевах в чистом виде, так и в травосмесях. Хорошо подходит для возделывания на более увлажненных участках затопливаемых весной тальми водами, поскольку хорошо переносит длительное затопление, при этом его урожайность может достигать 20-60ц/га.

Высокая семенная продуктивность, до 4 ц/га, позволяет быстро расширять его посеvy. Благодаря его способности вегетативно размножаться он долго сохраняется в травостое: при сенокосном использовании более 10 лет, пастбищном – 7, на пойменных землях 15-20 лет. В этой связи семенные участки этой культуры следует размещать на пониженных, более увлажненных местах, а также на лиманах. Способ посева – широкорядный 45-60 см, норма высева 2,5 млн. всхожих семян на 1 га (10-12 кг), глубина заделки семян 3-4 см, срок сева ранневесенний.

Уборка семенников проводится раздельным способом, при достижении семенами восковой спелости.

Сорт Восточно – Казахстанский. Куст прямостоячий средней плотности, высотой до 125см, кустистость высокая, вегетационный период от начала весеннего отрастания до первого укоса 47 – 52 дня, до созревания семян 97-108 дней. Зимостойкий, засухоустойчив, хорошо реагирует на увлажнение. Урожайность сена может достигать 60 – 71ц/га и семян 3,8-4,0ц/га.

Особенностью сорта является его высокая устойчивость против вытаптывания, в результате чего может высеваться на пастбищных угодьях.

Эспарцет. Из бобовых культур для условий Карагандинской области наиболее подходящая культура, отличается высокой засухоустойчивостью и зимостойкостью. Максимальный урожай дает уже на второй после посева год. В благоприятных условиях при ранневесеннем посеве в первый год может дать цветущие побеги. Качество сена высокое, содержание протеина достигает 16%.

В ранее проведенных исследованиях Карагандинского НИИРС, в травосмесях с житняком дает наибольший урожай сена хорошего качества, однако после четырех лет использования постепенно выпадает из травостоя. Для повышения устойчивости и долголетия в травосмесях лучше высевать эспарцет и житняк в разные рядки или даже чередовать проходами сеялок, при этом получается смесь сена житняка и эспарцета без взаимного угнетения культур. В посевах без других культур отличается долголетием, особенно на песчаных почвах, при благоприятных условиях увлажнения может давать высокую продуктивность сена и семян до 20 летнего возраста.

Высокая семенная продуктивность, в среднем 6 ц/га, позволит успешно расширять посеы эспарцета.

Культура раннего срока посева, способ посева широкорядный, беспокровный (30 см), норма высева 15-20 кг/га. Глубина заделки 4-5 см. Биологическая особенность эспарцета – неравномерное созревание семян. Первоначально созревают нижние, затем верхние бобы. В этой связи к раздельной уборке эспарцета приступают при побурении 50-55% бобов. Эспарцет очень требователен к почвам. Скармливание зеленого эспарцета, в отличие от люцерны, не вызывает у животных заболевания тимпанитом.

Сорта.

Песчаный улучшенный. Получен на Карагандинской СХОС им. А.Ф. Христенко. Куст прямостоячий, растения высокорослые, стебли

средней толщины, облиственность высокая 46,3 -49,5%, кустистость выше средней. Обычно дает один укос и лишь в благоприятные годы незначительный второй. Цветение позднее. Зимостойкость очень высокая, засухоустойчивость выше средней. Сравнительно устойчив к аскохитозу. Сорт высокоурожайный, на сено может достичь 90-94ц/га, среднеурожайный на семена 3,8-4,0ц/га.

Нуринский 95 Создан в Карагандинской СХОС им. А.Ф. Христенко. Сорт среднеспелый, от начала отрастания до укоса 41-50 суток. Зимостойкость высокая. Засухоустойчивость выше средней. Поражаемость болезнями слабая. Облиственность 46,2-59,2% Урожайность на сено 80-95 ц/га, семян 3.5-4ц/га.

Люцерна. Второй по значимости из бобовых культур может быть люцерна. В чистых посевах люцерна сохраняется до 10 лет, особенно при широкорядных посевах, в травосмесях со злаковыми компонентами – до 4-6 лет.

В сене люцерны, убранной в фазе цветения, содержится более 19% протеина, в 100 кг сена - до 50 кормовых единиц.

По сравнению с эспарцетом, она влаголюбивее, посеы ее более предпочтительно размещать на пониженных участках, можно в смеси с кострецом безостым.

В демонстрационных опытах в селе Кызылкой Шетского района такая смесь в среднем за два года обеспечила урожайность сена 13,2 ц/га.

Лучшим сроком посева является ранневесенний. Широкорядный 30 см посев на семенных участках с шириной междурядий 60-70 см, нормой высева 4-5 кг/га. Глубина заделки семян 2-3 см. Обязательные агроприемы – прикатывание почвы до и после посева и подкашивание сорняков на посевах первого года жизни. Уборка семенников люцерны проводится раздельно при побурении 70-75% бобов.

Сорта.

Карагандинская 1. Куст развалистый, стебли средней высоты (перед уборкой на сено 40 – 60см, на семена до 85см), облиственность хорошая – 48,9 – 55,4%). Сорт среднеспелый. Отрастает медленно, за лето дает на богаре 1 – 2 укоса, на поливе 3 – 4. Зимостойкость высокая. Поражаемость бурой пятнистостью, ржавчиной – средняя. Урожайность сена может достигать 48 – 62 ц/га,

Донник. Возделывается на зеленый корм, на сено, силос и сенную муку. Кормовые достоинства донника несколько снижаются из-за содержания в нем пахучего ароматического вещества кумарина (от 0,03 до

1,4%). На солонцеватых и солончаковых малопродуктивных землях донник является незаменимой культурой. Растение двухлетнее. Донник может высеваться на самых злостных солонцах. Лучший способ посева – широкорядный с междурядьем 30-45 см, норма высева семян 4-5 кг/га, возделывается только в чистом виде, поскольку вытесняет остальные культуры.

Сорта.

Медет. Сорт относится к виду белого донника. Куст прямостоячий, высота 110 – 180 см, кустистость сильная (на 1 растение – 4-6 стеблей), стебли округлые, листочки светло – зеленой окраски, облиственность 42 – 48%. Отрастание весной и после укосов хорошие. Зимостойкость и засухоустойчивость высокие. Vegetационный период при уборке на сено 52 – 60 дней, на семена – 85 – 90 дней.

Поражаемость мучнистой росой слабая. Урожайность сена 15,9 – 21,0 ц/га, семян 4,0 – 6,0 ц/га.

Альшеевский. Сорт относится к виду желтого донника. Куст прямостоячий, неполегающий, высота растений 85 – 140 см, кустистость средняя (на 1 растение 2-4 стебля), стебли сильно ветвящиеся, листочки светло-зеленой окраски, облиственность 49-52%. Отрастание весной и после укосов хорошее. Зимостойкость очень высокая (96,4%), засухоустойчивость высокая. Vegetационный период при уборке на сено 52-62 дня, на семена 87-93 дня.

Поражаемость мучнистой росой слабая. Урожайность сена 15,4 – 20,2 ц/га, семян 4,5 – 5,9 ц/га.

Ломкоколосник ситниковый. Для посева на пастбищах в условиях недостаточного увлажнения наиболее подходящая культура, хорошо произрастающая даже на солонцеватых почвах. Отличается высокой засухоустойчивостью, отавностью, долговечностью, стойкостью к стравливанию и вытаптыванию животными. Начинает отрастать сразу после схода снега, намного опережая в развитии житняк и другие злаковые травы, и естественный полынно-эфемерный травостой.

Старовозрастные посевы ломкоколосника образуют большие кочки из листьев и вегетативных побегов, поэтому хорошо может использоваться для позднее-осеннего и даже зимнего выпаса.

В опытах Карагандинской СХОС им. А.Ф. Христенко посевы ломкоколосника ситникового 1971 года до сих пор дают хорошую пастбищную массу и семенную продуктивность, при широкорядных

посевах на 60-90 см. В траве ломкоколосника ситникового на сухое вещество содержится в пределах 8-13% переваримого протеина.

Эта ценная культура не нашла широкого применения. Из-за низкой семенной продуктивности, качественные семена можно получать лишь при широкорядных посевах. Семена этой культуры образуются на третий год жизни.

Способ посева широкорядный (45-60 см), при норме высева семян 2,5 млн всхожих зерен на 1 га (4-5 кг). Лучшим местом для семенников ломкоколосника ситникового являются внесевооборотные участки, которые могут увлажняться весной талыми водами. Уборка раздельная, в фазу начала восковой спелости. Семена очень легко осыпаются, поэтому опоздание с уборкой на 2-3 дня приводит к значительным потерям урожая.

Сорт Бозойский. Куст прямостоячий или слегка развалистый, рыхлый, стебли прямые, высотой 95-125 см, кустистость сильная – до 177 стеблей. Vegetационный период от начала весеннего отрастания до первого стравливания 54-56 дней, от первого до второго стравливания 15-20 дней. Зимостоек, засухоустойчив, в то же время хорошо реагирует на выпадение осадков, выносит засоление и уплотнение почвы. Хорошо сохраняется до зимнего периода. Урожайность сена – 24,5-25,7 ц/га, семян 2,0-2,9 ц/га.

Суданская трава отличается быстрым отрастанием после скашивания и стравливания. Ее используют на сено, выпас, зеленый корм и силос.

Семена начинают прорастать при 10°C, наиболее благоприятная температура 20-25°C. Засухоустойчива, отзывчива на увлажнение, возврат весенних холодов переносит плохо, всходы повреждаются заморозками 1-2°C, гибнет при минус 3-4 С°. К почвам малотребовательна.

Суданскую траву можно сеять в сроки, когда почва прогреется на глубине заделки семян до 10-12°. Для надежного получения урожая семян следует проводить посев в 2-3 срока. Первый – 5-10 мая, второй – 15-20 мая и третий – 20-25 мая, что позволит застраховаться как от поздних весенних, так и от ранних осенних заморозков.

Способ посева рядовой с нормой высева 20-30 кг/га.

Глубина заделки семян 3-5 см. При иссушении верхнего слоя почвы допустимая глубина заделки семян на 7-9 см, при этом норму высева следует увеличивать на 20-25%.

Лучший способ уборки на семена раздельный на высоком (25-30 см) срезе убирают и прямым комбайнированием.

На сено скашивается в начале выметывания. На орошаемых участках после уборки, если провести полив, суданская трава начинает интенсивно отрастать. В опытах ВНИИЗХ при возделывании суданской травы при орошении было получено 300 ц зеленой массы при основном укосе в июле и еще 150 ц в конце августа при втором укосе.

Сорта

Изумрудная. Куст прямостоячий, высотой до 210 см с количеством стеблей в кусте 2-8шт, облиственность 75-80%.

Сорт скороспелый, отличается быстрым темпом роста и высокой отавностью, засухоустойчив, морозостоек.

Урожайность зеленой массы 97 ц/га, семян – 10,3 ц/га.

Карагандинская. Куст рыхлый прямостоячий, Высота до 220см. Стебли хорошо облиственны (40%). Хорошо выдерживает засуху в первой половине вегетации. Фазы выметывания достигает на 50 день после появления всходов, полной спелости на 97-105 день. Урожайность зеленой массы в КарСХОС имени А.Ф.Христенко в 2012 году по пару за два укоса составила 255ц/га, сена 74,0ц/га

Борьба с сорной растительностью на посевах кормовых культур

Важным вопросом на вновь создаваемых сенокосах и пастбищах является борьба с сорной растительностью, особенно с многолетними корнеотпрысковыми, в частности с молочаем лозным, который все больше и больше распространяется на посевах многолетних трав, на некоторых участках достигает 15-20% и более территории.

Следовательно, необходимо применение химических мер борьбы, обеспечивающих контроль над численностью сорняков до порога вредоносности.

В Шетском районе в проекте Глобального экологического Фонда «Управление засушливыми землями» химические пары в начале июня и в начале августа были обработаны гербицидом раундап из расчета по 3 л/га на одну обработку. Посевы по ним травосмеси многолетних трав, особенно эспарцета весеннего срока посева, были настолько хорошо развиты на втором году жизни, что полностью подавили развитие оставшихся сорняков.

Результаты проводимых исследований показали, возможность прямого посева многолетних трав по необработанной стерне ранней весной, что обеспечивает хорошую их всхожесть, борьба с сорняками при

этом достигается периодическим двух-трехкратным их подкашиванием. Данная технология резко снижает затраты труда.

На участках, сильно засоренных двудольными сорняками, целесообразно проводить обработку посевов гербицидами. При необходимости первая обработка проводится через 5-6 дней после посева, до появления всходов основной культуры, аминной солью 2,4-Д в дозе 1,0-1,5 кг/га д.в.. При такой обработке на поверхности почвы создается гербицидный экран, и сорные растения проходят через этот слой, ослабляются и значительная их часть погибает.

Второй срок возможной обработки гербицидами по вегетирующим сорнякам в конце фазы кушения возделываемой злаковой культуры аминной солью 2,4-Д в дозе 0,8 кг/га или бутиловым эфиром в дозе 0,4 кг/га д.в., при слабой засоренности можно ограничиться опрыскиванием в фазу кушения.

В исследованиях «Кар.СХОС им. А.Ф.Христенко» - донник, эспарцет и люцерна оказались наиболее удачными промежуточными культурами для освоения бросовых земель, в то время как злаковые травы были менее конкурентоспособными в борьбе с сорной растительностью.

Таким образом, возможно, использовать различные подходы решения данной проблемы, как традиционные, т.е. механические обработки почвы, так и химические обработки - применения гербицидов, и биологические – путем посева культур освоителей, способных вытеснить сорную растительность и быть хорошими предшественниками для посева многолетних трав.

Сроки скашивания. При установлении оптимальных сроков скашивания трав, необходимо, учитывать динамику органических веществ в растениях за вегетационный период, урожайность травостоя, поедаемость и переваримость корма.

О питательной ценности сенокосных многолетних трав судят по содержанию переваримого протеина и клетчатки (чем больше протеина и меньше клетчатки в растениях, тем выше питательная ценность), что характерно в молодом возрасте растений, но по мере увеличения массы побегов уменьшается коэффициент переваримости питательных веществ. Такая же закономерность наблюдается и в отношении коэффициента поедаемости кормовых растений. Переваримость корма снижается от фазы к фазе, а урожайность многолетних трав возрастает. Поэтому при выборе лучшего срока скашивания или скармливания кормовых растений находят оптимальное сочетание урожайности, поедаемости и питательности.

Так при скашивании злаковых растений в фазе колошение, бобовых в фазе бутонизации, сено наиболее ценное, максимальный урожай сена и суммарное количество кормовых единиц с гектара получают при скашивании растений в фазе цветения. После цветения, питательная ценность сена и сбор питательных веществ уменьшаются с каждым днем на 1%, поэтому травостой необходимо скашивать в сжатые сроки (10-15 дней).

Набор из нескольких видов трав, отличающихся длиной вегетационного периода обеспечивает более продолжительный период уборки сена с высоким качеством.

К уборке бобовых трав приступают в фазе бутонизация-начало цветения растений. В этой фазе содержание протеина бывает наиболее высоким. При позднем скашивании увеличивается содержание клетчатки не менее чем на 40%, по мере старения растений снижается содержание в них каротина, уменьшается усвояемость корма животными.

Совершенствование технологии заготовки сена, является одним из резервов увеличения его сбора. Во многих крестьянских хозяйствах Карагандинской области издавна применяют такой способ: скашивание зеленой массы косилками, сушка, сгребание граблями различных конструкций, сволокивание и копнение. Но как показывает практика, такая технология недостаточно совершенна, поскольку потери сена достигают 20-30%. В хозяйстве Карагандинской СХОС для скашивания сеяных трав применяют комбайны с жатками ЖВН-6, можно применять и лафетные жатки, а для подбора валков – подборщики-копнители. Жатки устанавливают на самый низкий срез.

Наблюдения показали, что если комбайн скашивает траву на высоте 8 см, то потери, по сравнению со старой технологией, сокращаются в 2-2,5 раза, если же на высоте 10 см, то все равно потери меньше, чем при заготовки косилками и граблями. При этой технологии значительно сокращаются сроки сеноуборки, и повышается качество сена, возрастает производительность труда, сокращаются затраты на заготовку 1 тонны сена.

В процессе приготовления сена при любых способах сушки трав, даже при самых благоприятных условиях теряется значительное количество питательных веществ. даже при оптимальных сроках скашивания теряется до 25-30% всех питательных веществ, содержащихся в зеленой траве.

Значительные потери сена при сгребании травы в пересохшем виде, особенно много теряется листьев у люцерны.

Хорошие результаты получены при уборке сена пресс-подборщиком. Прессовать сено можно с влажностью 25-30%.

Тюки сухого сена (влажность до 20%) сразу отвозят к месту хранения. При влажности тюков более 20% их оставляют в хорошую погоду на 2-3 дня в поле для подсушки.

Лучше всего сохраняются питательные вещества при искусственной сушке нагретым воздухом, что позволяет снизить потери до менее 10%.

В условиях недостаточного увлажнения оптимальное соотношение листьев к стеблям у житняка складывается за 10-12 дней с начала полного колошения. В последующем, по мере прохождения фаз развития, содержание питательных веществ резко снижается. В среднем по многолетним наблюдениям Карагандинской ПИСХ, отдела анализа качества кормов, в хозяйствах Карагандинской области, в период с 10 июня по 10 июля содержание «сырого» протеина в зеленой массе житняка составляло в пределах 7% в пересчете на абсолютно сухое вещество, бобовых травах 11,58 – 16,99 %, каротина соответственно, 150 мг и 177-325 мг, а наибольшее количество кормовых единиц, в житняке наблюдалось с 12 июня по 24 июля.

Заготовку житнякового сена, рационально, производить путем скашивания в валки, так как потери каротина при такой технологии на вторые сутки составляют до 20%, а на третьи – более 60%. При скашивании косилками и просушивании в прокосах, потери каротина в первые сутки в два раза выше, а на третьи – более 80%.

Потери питательных веществ можно значительно уменьшить, если сократить время пребывания скошенной массы в поле и досушить ее до влажности 16-17% методом активного вентилирования.

Сено по питательности разбивается на сорта. К первому относится степное, скошенное примерно в июне и заскирдованное на третий-четвертый день. Ко второму сорту относится сено июльской косьбы. Сено более позднего срока уборки относится к третьему сорту (таблица 6).

Таблица 6. Питательность сена в зависимости от сорта

Сорт*	Влажность сырой травы, %	Содержится в 100кг сена при 15% влажности, кг			На одну корм. единицу приходится переваримого вещества, гр
		кормовых единиц	Переваримого протеина, %	переваримой золы	
Первый	56	58	5,2	2,1	90

Второй	45	46	3,9	1,1	84
Третий	36	39	2,3	0,8	59
Четвертый	30	31	1,3	0,4	42

*Согласно старой классификации вместо «класс»

Одна кормовая единица сена первого сорта, обходится хозяйству почти в два раза дешевле, чем четвертого, при одинаковых затратах, 1ц сена первого сорта содержит переваримого протеина столько, сколько его в четырех центнерах четвертого сорта.

Консервирование кормов.

Силосные культуры могут использоваться, как на зеленую подкормку, так и для заготовки на стойловый период, к сожалению, в последнее время по Казахстану их посевы уменьшились в 28 раз, закладку силоса в Карагандинской области осуществляет лишь небольшое количество хозяйств области.

Применение молочнокислых заквасок создает численный перевес молочнокислых бактерий над остальной микрофлорой и устраняет недостатки спонтанного подкисления.

Органолептический анализ силосной массы по прошествии 60 дней после силосования показал, добавление закваски значительно улучшило протекание процесса силосования, особенно менее сочных культур: суданской травы, проса кормового, ячменя.

Силосная масса суданской травы и проса кормового без добавления закваски имела плесневелый запах, и наличие плесени в верхней части емкостей для силосования.

Практика показывает, что и при влажности 60-65%, как свежескошенные, так и подвяленные растения успешно сохраняются в анаэробных условиях при незначительном подкислении. Если содержание сухого вещества в массе находится в пределах 30-45%, даже богатые белком растения, успешно силосуются.

Суданскую траву, рекомендуется скашивать от начала выхода растения в трубку до выбрасывания метелки, когда она дает наиболее питательный корм. При силосовании из изучаемых культур, по содержанию протеина и переваримого протеина отличается суданская трава, содержащая, соответственно, 41,4 г/кг и 40,7 г/кг силосной массы, затем ячменно-гороховая смесь и просо с горохом.

Имея, близкую к кукурузному силосу, энергетическую ценность, силос этих культур превосходит последний по содержанию протеина и отдельных минеральных веществ, однако урожайность данных культур, уступает урожайности кукурузы.

Питательность сухого вещества силоса из горохо-овсяной смеси, убранный в фазе образования бобов, составляет 0,85 к.ед., а в фазе молочно-восковой спелости – 0,93.

Таблица 7. Технологические параметры закладки силоса.

Исходное сырье	
Фаза развития растений	- многолетние бобовые травы – в фазе бутонизации, но не позднее начала цветения; - злаковые травы – в конце фазы выхода в трубку до начала колошения (фаза флаг – листа) Молочно – восковая, восковая спелость зерна
Содержание сухого вещества	30-35%
Высота скашивания	- для многолетних трав 4-7 см (с первого года пользования -8-9 см); - для однолетних бобово-злаковых смесей допускается высота среза до 6 см. Завышение среза только на 1 см приводит к недобору урожая до 5 % кукурузы
Степень измельчения	3-5 см
Внесение консерванта	Биологические консерванты. Внесение консерванта допускается только на кормоуборочном комбайне при использовании насоса-дозатора.
Закладка силоса	Объем поступающей массы в траншею должен обеспечивать уплотненный слой не менее 1 метра в сутки (при невозможности выполнения этого условия, загрузку траншеи вести порционно, начиная от края траншеи, с последующей герметизацией дневной партии полиэтиленовой пленкой); Закладку хранилища осуществлять в течение не более 3-х дней.

Трамбовка	Трамбовку осуществлять круглосуточно, удельная плотность заложённой массы должна составлять 750-850 кг на метр кубический. Температура заложённой массы должна составлять не более 36 ⁰ С
Укрытие хранилища	Укрытие проводить цельным заблаговременно приготовленным полотнищем подпокровной и покровной пленки (после завершения закладки корма), а в случае дождя – немедленно с использованием для ее фиксирования отработанных автомобильных (тракторных) шин, мешкотары наполненной гравием, щебнем, камнем

Приготовление сенажа. В отличие от силоса, сохранность которого, обуславливается накоплением органических кислот, в сенаже протекает молочно - кислое брожение, в результате которого, сенаж слабо подкисляется и мало отличается от свежей травы.

Заготовка сенажа увеличивает выход питательных веществ с единицы площади посева трав, способствует получению высококачественного корма, обеспечивающего повышение продуктивности животных. Потери питательных веществ в сенаже, сокращаются примерно вдвое по сравнению с обычной заготовкой сена.

Из выращиваемых кормовых культур для закладки сенажа вполне пригодны озимая рожь, суданская трава, кукуруза, сорго, многолетние травы, а также смеси зерновых культур. Злаковые травы и озимая рожь скашиваются для этого до выметывания метелки (колошения), кукуруза – до цветения, многолетние бобовые – в период цветения.

Особое внимание, необходимо обратить на достаточное провяливание массы в валках, излишнее провяливание ведет к потере питательных веществ, недостаточное – к плохой сохранности. Основное количество массы должно быть убрано при влажности 55 – 60%. Для определения готовности валков небольшой пучок травы скручивают до среднего уплотнения. При пересыхании стебли трав с хрустом разваливаются, а при недостаточном подвяливание в месте скручивания появляется сок. При своевременной подборке стебли гибкие, скручиваются без переломов, сока не выделяют (таблица 8).

Полимерные рукава (мешки-рукава). Для упаковки силосно – сенажной измельчительной массы в полимерный рукав применяются мешки – рукава к тракторам кл. 1,4-3 – УСМ-1, TD-9, TD-10.

Сенаж закладывается в облицованные траншеи, ямы. Обязательное требование – хорошее уплотнение массы и полная герметизация. В

процессе заполнения ямы или траншеи измельченную до 2-3см масса непрерывно уплотняется трактором.

Толщина ежедневно укладываемого слоя 1,0 – 1,2 м. Общий срок заполнения траншеи или ямы не должен превышать 3-4 дней.

В сложившихся условиях, особенно в мелких крестьянских хозяйствах, строительство башенных хранилищ и даже траншей в ближайшее время, вряд ли осуществимо.

Таблица 8. Технологические требования при закладке сенажа.

Исходное сырье	
Фаза развития растений	Злаковые, бобовозлаковые смеси; конец трубкования; начало бутонизации.
Содержание сухого вещества	40-45%
Высота скашивания	- для многолетних трав 4-7 см (первого года пользования -8-9 см); - для однолетних бобово-злаковых смесей допускается высота среза до 6 см.
Степень измельчения	Однолетние смеси – 3-5 см, При косей целесообразно применять косилки оснащенные плющилкой, что ускоряет процесс провяливания в 2-3 раза.
Провяливание	Время подвяливания при использовании косилки-плющилки и хорошей погоде до достижения сухого вещества 40-45% составляет 4-6 часов, при неблагоприятных условиях не должно превышать 36 часов.
Внесение консерванта	Биологические консерванты. Внесение консерванта допускается только на кормоуборочном комбайне при использовании насоса-дозатора.
Закладка сенажа	Объем поступающей массы должен обеспечивать уплотненный слой не менее 1 метра в сутки (при не возможности выполнения этого условия, загрузку траншеи вести порционно, начиная от края траншеи, с последующей герметизацией дневной партии полиэтиленовой пленкой); Закладку хранилища осуществлять в течение не более 3-х дней.
Трамбовка	Трамбовку осуществлять круглосуточно, удельная плотность заложённой массы должна составлять 750-

	850 кг/м ³ . Температура заложенной массы должна составлять не более 36 ⁰ С.
Укрытие хранилища	Укрытие проводить цельным заблаговременно подготовленным полотнищем подпокровной и покровной пленки (после завершения закладки корма, а в случае дождя – немедленно) с использованием для ее фиксирования отработанных автомобильных (тракторных) шин, мешкотары наполненной гравием, щебнем, камнем.

Принцип трамбовки такой же, как и в силосных траншеях, однако при этом достигается лучшая трамбовка, чем в траншеях, которая в не достаточной мере проводится возле стен траншеи, где часто наблюдается порча сенажной массы.

Качество закладки сенажной массы контролируется измерением температуры. Если температура в массе поднимается выше + 37⁰, то следует увеличить интенсивность трамбовки, ускорить заполнение.

Из производственного опыта Карагандинской опытной станции после окончания загрузки траншеи сенажной массой с тщательной трамбовкой, можно не укрывать изолирующим материалом. По истечении недели после трамбовки, повторить ее вновь, во второй раз и еще через неделю повторить в третий раз. При таком способе приготовления сенаж лучше сохраняет свое качество, не наблюдается его порчи. На практике, также было замечено, что чем суше сенажная масса, тем интенсивнее должна вестись трамбовка.

После утрамбовки заполненную траншею немедленно укрывают полиэтиленовой пленкой, склеенной или сваренной в полотнище. Полотнище по всей поверхности прижимают старыми шинами, утепляют соломой, или другими теплоизолирующими материалами.

Основные положения технологии силосования кормов

Регулирование влажности зеленой массы. Оптимальная влажность силосуемой массы должна быть 60-70%. При этом происходят наименьшие потери питательных веществ (5-10%) и получается наиболее качественный силос. При уборке большинства силосных культур в оптимальные фазы влажность массы обычно составляет 65-70%. Из массы с влажностью в 80% и выше обильно вытекает сок, вместе с которым теряются питательные вещества. Для снижения влажности многолетние и рано убранные однолетние травы провяливают, а массу из высокорослых

растений силосуют с соломой – 10 – 15% к весу силосуемой зеленой массы.

Измельчение растений. Растения для силосования измельчают. Когда их влажность 75-80%, бывает достаточно длина резки в 4-5 см, при 60-70% - меньше 2-3 см. Масса при такой резке хорошо уплотняется, а выделение сока из клеток растений уменьшается. Очень влажную кукурузу или подсолнечник измельчают на частицы не менее 10 см. Для уменьшения выделения сока молодые травы лучше силосовать в неизмельченном виде.

Регулирование микробиологических процессов. Масса с влажностью в 65% и ниже успешно силосуется независимо от содержания в ней сахара. При влажности массы 70% и выше необходимо наличие соответствующего количества сахара для образования молочной кислоты и подкисления корма до pH 4,2. Бедны сахаром многолетние и рано убранные однолетние травы. Для получения доброкачественного корма их силосуют с добавкой химических препаратов или сахаристых кормов. Злаковые травы, а также клевер целесообразно силосовать с заквасками из культур молочнокислых бактерий.

Закладка массы в хранилища. В процессе заполнения хранилищ массу уплотняют, особенно тщательно у стен, чтобы не допустить согревания ее выше 37⁰С. Толщина ежедневно укладываемого слоя должна быть в траншеях не менее 0,8, в башнях - 3 - 5 м.

Траншеи со стенами высотой 2,5 м рекомендуется загружать не более 3 дней, а при высоте стен 3,5 м – не более 5 дней. За такой же срок должна быть загружена и башня.

В результате опытов было установлено, что при уплотнении гусеничными тракторами измельченной зеленой массы кукурузы с влажностью в 65-75% оптимальная начальная толщина ее слоя составляет 2-3 ширины гусеницы трактора; число его проходов должно быть 25-35, из них первые 3 - 6 – со скоростью 3 км/ч, а остальные – 6-8 км/ч; оптимальная подача силосуемого материала составляет 24-30 т/ч при весе трактора 6-8 т, 33-39 т/ч – при 9-11 т и 42-48 т/ч – при весе 12-14 т. Установлено, что для уплотнения измельченной массы кукурузы целесообразно использовать тракторы весом 11 – 12 т.

Укрытие силоса. После загрузки хранилища силосуемую массу немедленно укрывают. Лучшим материалом для этого являются пластмассовые пленки толщиной 0,15-0,20 мм. Для устранения промерзания покрытия и верхнего слоя силоса сверху траншеи укрывают соломой слоем 50-60 см.

Заготовка монокормов.

Из целых растений, убранных в оптимальные сроки, когда они имеют наибольшее количество питательных веществ и более высокое содержание белка. Для кукурузы, овса и ячменя – это фазы молочно – восковой и восковой спелости зерна.

На корм скоту идет не только зерно, но и незерновая часть урожая – солома и полова. Убирая зернофуражные культуры в полной спелости, приходится отделять зерно от соломы и половы, чтобы в зимний период смешать их вместе и скормить скоту. При этом неизбежны большие потери кормов. Опыт передовых хозяйств показал, что выход кормовых единиц и протеина при уборке всего растения зернофуражных культур (овес, ячмень, кукуруза) в фазе молочно – восковой и восковой спелости зерна бывает в 1,5 – 2 раза выше, чем при их уборке на зерно в фазе технической спелости. Затраты труда на сбор и скирдование соломы обычно 2-2,5 раза превышает затраты на сбор зерна, при этом почти полностью теряется полова. По новой технологии зернофуражные культуры убирают независимо от погодных условий, в оптимальные агротехнические сроки и с меньшим напряжением.

Кормовые свойства сенажа

Сенаж представляет собой провяленную зеленую траву, законсервированную в герметической емкости. В нем почти полностью сохраняются самые питательные части растений – листья и соцветия. Потери сухого вещества в сенаже, приготовленном из клевера и клеверно-тимофеечной смеси, по сравнению со свежескошенной травой, составляют 10-15%. При консервировании провяленных трав уменьшается время пребывания их в поле, сокращаются сроки между скашиванием и закладкой на хранение, почти полностью устраняются механические потери, а при хранении в герметических емкостях в отличие от силосования – сильно затормаживаются и процессы брожения, на которые расходуется сахара. Поэтому законсервированные таким способом травы хорошо сохраняют свою первоначальную питательность и структуру.

Сенаж по своим физико-химическим свойствам и кормовым достоинством более близок к зеленой траве, чем сено и силос. В 1 кг его при влажности 45-55% содержится 0,3-0,4 корм. ед., 45-55 г переваримого протеина и около 40 мг каротина.

Незначительное накопление в сенаже молочной и уксусной кислот (2-5% по отношению к сухому веществу) вследствие возникающих

кратковременных бродильных процессов в сенажной массе в первые дни после ее закладки придает корму лишь слегка подкисленный вкус, приятный фруктовый запах и способствует лучшему поеданию его животными.

Экономическая эффективность производства и использования сенажа

Приготовление сенажа дает возможность ускорить и увеличить заготовку кормов, повысить их качество и на этой основе поднять продуктивность животноводства.

Сенаж, включенный в рацион, обычно полностью обеспечивает скот переваримым протеином и положительно влияет на молочную продуктивность коров и на развитие плода.

Поедаемость его хорошая. Корове можно давать 20-30 кг, телятам от 2-до 6-месячного возраста – 2 – 4 кг, от 6 до 12 месяцев – 6 – 10 кг, после года – 10 – 12 кг, овцематкам – 3 – 4 кг, ягнятам – 1 – 2 кг. В рационе дойных коров и откормочного молодняка он может заменить не только сено, силос, корнеплоды, но и концентрированные корма.

Производства сенажа обеспечивает высокий выход питательных веществ с единицы площади; при заготовке его выход с 1 га сухого вещества увеличивается в 1,3 раза, кормовых единиц и протеина – в 1,5 – 1,7 и каротина – в 3 – 4 раза по сравнению с сеном. Высокий выход питательных веществ и механизация процессов его производства обуславливают и более низкую себестоимость кормовой единицы этого вида корма.

Как видно из приведенных данных, самым дешевым из травянистых кормов во всех зонах страны является сенаж.

Приготовление сенажа

Для закладки на сенаж наиболее пригодны молодые, неогрубевшие растения, скошенные в такую фазу вегетации, когда они содержат наибольшее количество питательных веществ.

Высокое качество и хорошая сохранность сенажа обеспечиваются, если его приготавливать при строгом соблюдении технологической дисциплины, основу которой составляют: быстрое без опоздания провяливание скошенный и одновременно расплющенной травы до влажности 45-55%, закладка ее в башню или траншею за максимально короткий срок (3-4 дня), сильное уплотнение ее и надежная герметизация.

Проявление и подбор травы. Состояние скошенных трав, когда заканчивается период голодного обмена, а обезвоживание их достигает такой степени, что клетки уже не могут восстановить тургор, принято условно называть состоянием физиологической сухости растений. Оно характеризуется прекращением жизнедеятельности растительных клеток и для злаковых трав наступает при влажности 45-50%, для бобовых – около 60%. В этот момент их надо подбирать из валков и закладывать на консервирование.

Обычно подбор трав начинают тогда, когда влажность их достигает 60-58%: при последующих операциях она еще несколько снизится и в емкость они попадут с содержанием воды в пределах 50-55%.

Заполнение траншей сенажной массой. Привезенную с поля на самосвальных транспортных средствах сенажную массу разгружают в траншею через боковые и торцевую стены. Для этого транспорт подъезжает к траншее с правой или левой стороны и с помощью гидросистемы опрокидывает груз. Работающий в траншее на трамбовке трактор с помощью бульдозерной навески или специально установленной на гидравлике металлической гребенки разравнивает выгруженную массу и уплотняет ее.

Разгружать сенажную массу в траншее путем въезда в нее не следует. При разгрузке таким способом в корм заносится земля и мусор. Кроме того, при проезде машин через траншею создаются помехи работе трактора, трамбуемого массу, часты его остановки.

В сенажной массе, закладываемой в траншею, быстро развиваются термофильные процессы, вследствие которых температура ее достигает 60⁰ и выше. При этом снижается переваримость протеина, разлагается каротин, корм плесневеет и приходит в негодность. Температура не должна превышать 35-40⁰. Для этого следует ежедневно закладывать в траншею плотный слой сенажной массы толщиной не менее 60-70 см, чтобы темпы закладки опережали развитие температурных процессов.

Проверять температуру сенажной массы необходимо ежедневно, утром, до начала работы.

Трактор, трамбуемый массу должен начинать работу с первого подвоза и двигаться безостановочно до конца заполнения емкости, чтобы по возможности сократить пространство между частицами корма и выжать из массы воздух. Плотность сенажной массы в 1 м³ при хорошей трамбовке достигает 550-600 кг. Способы приготовления сенажа из неизмельченной травы, а также спрессованной в тюки высокой плотности.

Технология возделывания картофеля

В Карагандинской области посадки картофеля составляют 12,8 тыс. га с каждым годом увеличиваясь. Средняя урожайность 245,0 ц/га. При правильном внесении удобрений, соблюдении агротехники даже на бедном грунте допущенные к использованию сорта картофеля дают хорошие результаты.

Схемы севооборотов

Несмотря на то, что картофель переносит повторные и бессменные посадки, при этом создаются благоприятные условия для накопления вредителей и возбудителей болезней картофеля. В севооборотах, если даже они наполовину насыщены картофелем, степень поражения болезнями и повреждение вредителями значительно снижается. В этой связи посадки картофеля на семена в севооборотах рекомендуется возвращать на прежнее место не раньше, чем через 2-4 года.

Рекомендуемые схемы севооборотов:

3-х-польный

- 1-е поле – сидеральный пар (горохоовсяная смесь)
- 2-е поле – картофель
- 3-е поле – овощи, кормовые культуры;

4-х-польный

- 1-е поле – сидеральный пар (овес, ячмень)
- 2-е поле – картофель
- 3-е поле – кукуруза
- 4-поле – картофель;

1-поле – сидеральный пар (овес, ячмень)

- 2-поле – картофель
- 3-поле – овощные культуры
- 4-е поле – картофель;

5-и-польный

- 1- поле - посев донника под покров однолетних кормовых трав
- 2-поле – донник под закатку
- 3-поле – картофель
- 4- поле – зернобобовые

5-поле – кормовые однолетние травы.

1-поле – люцерна под покров однолетних трав

2-поле – люцерна

3-поле – люцерна

4-поле – люцерна под закатку

5-поле - картофель.

Уборка и хранение картофеля

За 10-15 дней до уборки обязательно должна быть удалена ботва. Ботва удаляется навесным механизмом КИР-1,5Б или ботвоудалителем от Grimme серии-KS, возможно применение десиканта **Реглон супер 150 в. р.** 2,0 л/га. Благодаря этому ускоряется физиологическое созревание, клубни меньше повреждаются рабочими органами картофелеуборочных машин и сортировального пункта, а значит и лучше хранятся.

Наиболее распространенными картофелеуборочными машинами являются навесные элеваторные картофелекопатели КТН-2, КТН-М-2, КВМ-2М, а также картофелекопалка Grimme серии RL1700. Они предназначаются для одновременной выкопки двух рядков картофеля с шириной междурядий 70 см.

Картофелеуборочные комбайны однорядные или двурядные полунавесные Grimme серии SE агрегируются с трактором МТЗ. Комбайн выкапывает клубни и отделяет их от земли и ботвы. Обслуживают комбайн 6-8 рабочих. Производительность комбайна 0,15-0,25 га в час. Наименьшее повреждение клубней наблюдается при уборке картофеля при влажности почвы 14-16%.

Уборку рекомендуют начинать в первой декаде сентября.

Хранение картофеля включает пять периодов: просушивание, лечебный, охлаждение, основной, весенне-летний.

Просушивание – начальная и важная операция в технологии хранения картофеля, так как свежесобранные клубни интенсивно дышат и выделяют много влаги. Чтобы это не привело к потерям при хранении, необходимо интенсивно просушивать клубни после загрузки в хранилище.

Лечебный период – к нему переходят после полной загрузки хранилища и просушивания клубней: при +18°C с продолжительностью 15-18 дней, при +15°C – 18-22 дня, при +12°C – 30-35 дней. Чем выше температура, тем быстрее затягиваются повреждения на клубнях и тормозятся процессы их заражения. При температуре +10°C раны на клубнях не заживляются, они не адаптируются к условиям длительного

хранения. При этом в насыпи повышается концентрация углекислого газа, вызывающая у многих сортов картофеля потемнение мякоти, способствующая образованию очагов загнивания.

Период охлаждения – продолжительность его зависит от температуры в насыпи картофеля после завершения лечебного периода и температуры наружного воздуха. Интенсивность понижения температуры не должна превышать 0,5°C в сутки и, как исключение, при крайне низком качестве картофеля около 0,8-1,0°C в сутки. Более интенсивное охлаждение не рекомендуется, поскольку вызывает ухудшение потребительских показателей качества клубней, прежде всего цвета мякоти при приготовлении. Охлаждают картофель до температуры основного периода, который зависит от назначения картофеля: семенного +3,+4°C, столового +5,+6°C.

Основной период – в хранилище поддерживают заданный режим в зависимости от назначения картофеля и продолжительности хранения. Семенной картофель хранят от 5 до 10 месяцев, в зависимости от климатической зоны, столовый и для переработки от 2-3 до 10-11 месяцев. Температурные режимы хранения картофеля: семенного – 3-4°C; продовольственного – 4-5°C; для переработки на картофельные продукты – 5-9°C. При длительном хранении важно поддерживать температуру картофеля постоянной на заданном уровне без изменений, так как даже незначительное колебание на 1-2°C вызывает значительные потери продукции и ухудшения ее качества. Насыпь вентилируют воздухом с температурой на 2-3°C ниже, чем внутри насыпи.

Вырождение картофеля

Под вырождением картофеля понимается ухудшение его семенных и сортовых качеств под влиянием вирусной инфекции и неблагоприятных экологических условий. В результате вырождения снижается урожайность, и значительно ухудшаются товарные качества картофеля. Вырожденный картофель очень слабо реагирует на применение высокой агротехники, слабо отзывается на внесение удобрений.

Вирусное и экологическое вырождения картофеля вызывают заметные изменения в морфологии картофеля, проявляющиеся в скручивании, морщинистости или некрозе листьев, карликовом росте растений, уменьшении размера и изменении формы клубней. Они становятся более мелкими и приобретают удлиненную (грушевидную, коконообразную, веретеновидную, роговидную и т.д.) форму. Очень часто удлиненная форма, если она резко выражена, сопровождается

многоглазковостью, причем глазки становятся резко выраженными, иногда выпуклыми. Высаженные удлиненные клубни дают повышенный процент изреженности, много вырожденных растений и резко сниженный урожай.

Трешиноватость клубней следует отличать от другого, внешне сходного с ним явления – растрескивания, вызываемого энергичным ростом клубней под влиянием хорошей водообеспеченности и обильного питания. В этом случае клубень растрескивается с образованием одной-двух глубоких и широких трещин. «Трещины от роста» не снижают урожая клубней, но портят их внешний вид, затрудняют механическую очистку картофеля и потому нежелательны.

Чтобы сохранить сортовые качества картофеля и провести размножение сортов завозимых для сортообновления, нужно работать по такой схеме:

- Первый год – питомник размножения (сажают картофель первой репродукции).

- Второй год – семенной участок (сажают картофель второй репродукции).

- Третий год – семенной участок + товарный посев (сажают картофель третьей репродукции).

- Четвертый год – семенной участок + товарный посев (сажают картофель четвертой репродукции).

- Пятый год – семенной участок + товарный посев (сажают картофель пятой репродукции).

В этот же год хозяйству необходимо вновь закупить семенной картофель для посадки в питомник размножения.

Болезни и вредители картофеля, меры борьбы с ними

Болезни и вредители причиняют культуре картофеля значительный вред, общие потери клубней оцениваются в 30-35% от фактического валового сбора.

Система борьбы складывается из профилактических и истребительных приемов. Профилактические мероприятия направлены на подавление инфекции заболеваний или вредителей в почве и на семенных клубнях, а истребительные – на уничтожение возбудителей болезней и вредителей путем обработки растений фунгицидами и инсектицидами.

Из грибковых болезней наиболее распространены: фитофтороз, ризоктониоз, парша обыкновенная, макроспориоз, сухая гниль. К наиболее вредоносным бактериальным болезням относятся: черная ножка,

кольцевая гниль, мокрая гниль. Из вирусных болезней в Центральном Казахстане распространены: морщинистая мозаика, полосчатая мозаика, скручивание листьев, закручивание листьев, крапчатость листьев, курчавость листьев, готика.

К карантинным болезням относится рак картофеля, а к вредителям – картофельная нематода и колорадский жук.

Грибные болезни

Фитофтороз. Болезнь поражает листья, стебли и клубни картофеля.

Первые признаки болезни проявляются на нижних листьях куста картофеля в виде темно-зеленых маслянистых пятен. На нижней стороне пораженных листьев на границе здоровой и пораженной ткани образуется белый налет грибницы. Если погодные условия благоприятствуют развитию болезни, то за несколько дней она поражает всю ботву картофеля. От пораженной ботвы заражаются клубни, так как во время дождя образовавшиеся колонии гриба попадают в почву вместе с каплями влаги.

Борьба с фитофторозом эффективна при комплексной системе защиты, которая включает предупредительные фитосанитарные, агротехнические и химические методы. Так, хорошие результаты дает проращивание и весенняя переборка клубней. Проращивание способствует проявлению на клубнях фитофторных пятен, что дает возможность их выбраковки. Высокое окучивание предохраняет клубни от заражения фитофторозом во время вегетации. Наиболее эффективный метод борьбы с фитофторозом – обработка ботвы фунгицидами. Успех химической защиты картофеля во многом зависит от сроков обработок и последовательности применения фунгицидов. Первое опрыскивание (профилактическое) необходимо проводить в начале смыкания ботвы в рядках, до появления признаков заболевания на ботве. Последующие обработки проводятся при проявлении заболевания, через 7-10 дней. До заражения растений необходимо применять системные (**Ридомил Голд МЦ 68% с.п., 2,5 кг/га**), а после появления симптомов заболевания контактные фунгициды (**Браво 500 с.к., 2,2-3,0 л/га**).

Для предотвращения передачи инфекции от ботвы к клубням за 7-14 дней до уборки урожая проводится химическое или механическое удаление ботвы. Для химической десикации рекомендуется использовать препарат **Реглон Супер 150 в.р.**, в норме 2,0 л/га. Своевременное удаление ботвы позволяет защитить урожай от инфицирования, ускоряет

образование плотной кожуры на клубнях, повышает их устойчивость против заражения фитофторозом.

Ризоктониоз или **черная парша**. Болезнь поражает корни, ростки, стебли, столоны на протяжении всего периода вегетации. Инфекция сохраняется на клубнях и в почве. На клубнях ризоктония появляется в виде зимующей стадии – склероциев, представляющих собой твердые темные комочки, по виду похожие на приставшие частицы торфа. На ростках образуются глубокие мокнувшие коричневые язвы, верхняя часть ростка вместе с точкой роста коричневеет и отмирает. На нижней части вегетирующих растений картофеля появляются коричневые мокнувшие или сухие язвы. Листья желтеют, скручиваются, засыхают. В дальнейшем корни, стебли и столоны растений гнивают, растение увядает и погибает. Стебли на уровне почвы покрываются серовато-белым войлочным налетом из плодовых тел гриба, который легко снимается; вскоре налет буреет и становится менее заметным. На клубнях сохраняется зимующая стадия возбудителя – склероции, представляющие твердые коростинки, не смываемые водой. Факторы, способствующие собой черные развитию болезни – гриб предпочитает тяжелые сильно уплотненные почвы, холодную и влажную погоду, особенно в затяжную весну.

Парша обыкновенная. Болезнь распространена повсеместно во всех картофелеводческих хозяйствах. Поражает клубни, корни, столоны. Гриб заражает клубни во время формирования. Главную роль в передаче парши играет почва. Клубни поражаются паршой на ранней стадии, когда оболочка клубня еще молодая и нежная. На поверхности клубней образуются коричневые язвы неправильной формы и различной величины, которые могут располагаться группами или поодиночке. В дальнейшем язвы сливаются друг с другом и образуют сплошную грубую корку с шероховатой поверхностью. Обычно на клубнях, около чечевичек, заболевание в виде малозаметных коричневатых очертаний. Язвы могут образовываться на столонах и корнях картофеля.

Факторы, способствующие развитию болезни - длительная жаркая сухая погода. Однако свыше +28°C развитие болезни приостанавливается. Развитие болезни усиливает внесение под картофель неперепревшего навоза, особенно непосредственно под клубни.

Макроспориоз. Болезнь проявляется в конце июня и развивается в течение всего лета. На листьях картофеля появляются темно-коричневые округлые или угловатые пятна. Внутри пятна выделяются концентрические кольца более темной окраски. В местах поражения ткань

листа отмирает, лист получается продырявленным. Большое количество пятен приводит к пожелтению и засыханию листовых пластинок.

Макроспориоз поражает только молодые клубни, у которых при уборке легко сдирается кожура. На пораженных местах образуются черные, слегка вдавленные пятна. Вначале поражается лишь тонкий слой верхних клеток, во время зимнего хранения на этих часто поселяется грибок фузариум и клубни к весне загнивают.

При борьбе с болезнью собирают и уничтожают растительные остатки после уборки урожая. Фунгициды те же, что и при фитофторозе, в той же дозировке.

Вирусные болезни

Крапчатая мозаика или крапчатость. Болезнь появляется во время цветения, обычно на молодых верхних листьях. Часто встречается бессимптомная (латентная) форма заболевания. При неблагоприятных условиях для роста картофеля, например, при наступлении засушливого, а затем влажного периода, у растений, больных крапчатостью, иногда появляются признаки морщинистой или полосчатой мозаики. Расплывчатые светло-зеленные пятна на листьях (диаметром до 5 мм), более светлые, чем вся пластинка листа. Такие пятна трудно разглядеть в солнечную погоду, однако стоит встать таким образом, чтобы тень падала на растение, так пятна становятся хорошо видны. Слабые признаки вирусоза лучше заметны на молодых растениях до цветения, затем они ослабевают или вовсе исчезают. Факторы, способствующие развитию болезни – интенсивности проявления заболевания способствуют понижение температуры (от 1-5°C) во время появления всходов и роста молодых растений.

Морщинистая мозаика. Наиболее распространенное вирусное заболевание картофеля. Симптомы морщинистой мозаики можно обнаружить уже в самом начале вегетации. Рост и развитие кустов картофеля нарушается. Неравномерность окраски листьев. Деформирование листьев – вздутие межжилковой ткани. Гофрированность листовой пластинки, загибание листьев картофеля вниз. Позднее эти признаки усиливаются. Листья сначала светлеют, затем становятся желтоватыми или сероватыми. При первичной посадке зараженных вирусами клубней заболевание проявляется медленнее. Сначала появляются крапчатость или мозаика на верхних листьях, затем листья деформируются, на них появляются некрозы. При более позднем заражении (последующий год воспроизводства растений) симптомы

заболевания совсем не появляются и обнаруживаются только в следующих репродукциях. Факторы, способствующие развитию болезни – высокие температуры роста и развития картофеля.

Полосчатая мозаика. Распространенное вирусное заболевание. Симптомы полосчатой мозаики можно обнаружить уже в самом начале вегетации.

Заболевание проявляется в виде некрозов жилок листьев – полосок отмершей ткани коричневого цвета на нижней их поверхности. Позже на листьях появляются угловатые темно-коричневые пятна. Поражаются также черешки и стебли. Нижние листья буреют и засыхают, но не опадают, а повисают на тонких высохших черенках.

Мозаичное закручивание листьев. Болезнь проявляется в период бутонизации и цветения. Часто встречается бессимптомная форма заболевания. В полевых условиях вирусы переносят луговые клопы и тли, а также контактно. Основной признак заболевания – загибание краев долей листа кверху. Эта деформация ясно выражена на верхних листьях. Сопутствующие признаки: бледно-зеленная окраска листьев, иногда крапчатость или слабая мозаика, реже слабая морщинистость.

Скручивание листьев. Вирус переносится колорадским жуком, картофельной 28-пятнистой коровкой, клопами, тлями, среди которых наиболее активна персиковая тля.

Скручивание долей листьев кверху вдоль средней жилки. Как правило, сильнее скручиваются нижние листья. На листьях появляется сначала междужилковый, затем общий хлороз, иногда нижняя часть листьев окрашивается в красно-фиолетовый цвет, встречаются коричневые некрозы, особенно по краям долей. Усиление антоциановой окраски. Листья становятся жесткими, кожистыми, по краям приподнятыми. Пораженные растения в большинстве случаев не цветут. С возрастом растений, а также в сухую и жаркую погоду, признаки болезни усиливаются. Факторы, способствующие развитию болезни – наличие переносчиков вирусного заболевания.

Бактериальные болезни

Черная ножка. Заболевание картофеля черной ножкой можно наблюдать на протяжении всего периода вегетации. Больные растения хорошо заметны вскоре после всходов. Кусты или отдельные стебли желтеют, листья свертываются и засыхают, нижняя часть гниет и чернеет. Такое растение без труда выдергивается из почвы. Распространяется черная ножка в основном с клубнями, заражение клубней происходит в

период уборки при соприкосновении пораженных и здоровых клубней и контакте с инфицированной ботвой.

Кольцевая гниль. Широко распространенная бактериальная болезнь, вызывает гниение клубней в поле и во время хранения. Болезнь проявляется в конце цветения растений. Больной куст вянет. Листья и стебли его повисают. В это время под кустом можно обнаружить больные, а иногда совершенно сгнившие клубни.

На клубнях поражение сначала распространяется в тканях сосудистого кольца. Пораженные места в начальный период заболевания становятся мягкими и приобретают светло-желтоватую окраску. С течением времени заражение охватывает все сосудистое кольцо клубня картофеля, образуя сплошное кольцо гнили. При надавливании рукой из сосудов выступает светло-желтая масса, так как в этом месте ткань разрушена. Постепенно желтоватый цвет сменяется серым, затем мякоть приобретает бурый, а иногда и черный цвет.

Болезнь от клубня к растению и от растения к клубню передается путем распространения бактерий в сосудистом кольце маточного клубня и передвижения их в сосудистую систему стебля, а затем и в молодые клубни. Через почву болезнь не передается.

Мокрая гниль обозначает всякую гниль клубня, сопровождающуюся выделением жидкости или слизи. Вызывает ее несколько видов почвенных бактерий, из которых одни разрушают клетчатку – белок, другие – пектиновые вещества. Клубень обычно распадается в кашицеобразную или в тягучую слизистую массу с неприятным запахом. Ткань клубня становится бурой, грязно-серой или темной. Бактерии проникают в клубень, поврежденный фитофторой, паршой, низкими и высокими температурами, насекомыми или при уборке. Клубни с неповрежденной кожурой поражаются редко. Во время хранения болезнь развивается на подмороженных клубнях.

Вредители картофеля

Колорадский жук. Карантинный вредитель, отличающийся высокой вредоносностью. Родина его – Северная Америка, откуда он был завезен в страны Западной Европы. Распространяется путем перелетов, а также с помощью транспортировки семенного материала. Из-за того что жук и личинки питаются листьями, его еще называют картофельным листоедом.

Колорадский жук зимует в почве на глубине до 20-80 см. Весной при прогревании поверхностного слоя почвы до 12-15° выходит на

поверхность. Самка жука откладывает (кучками) на нижней стороне листьев до 500 ярко-оранжевых яиц. Через 5-17 дней из яиц выходят темно-красные личинки с черными головками, щитком и бугорками, расположенными на боковых сторонах тела. Эти личинки причиняют основной вред картофелю. Хорошо упитанные личинки (длина до 1,5 см) уходят в почву на глубину 5-10 см для окукливания, а затем превращаются в молодых жуков, которые выходят на поверхность и тоже питаются листьями картофеля.

Колорадский жук способен быстро размножаться, давая от одного до трех поколений в год. Опрыскивание посадок картофеля ведут при появлении личинок и при выходе на поверхность молодых жуков. Рекомендуемый инсектицид **Карате 050 к.э. 0,1л/га, Децис эксперт 0,05-0,75л/га, Конфидор 0,05-0,07л/га, Биская 0,2-0,3л/га.**

Картофельная нематода. Карантинный вредитель, паразитирующий на корнях и клубнях картофеля. Большой вред причиняет при бессменной культуре картофеля.

Это микроскопический круглый червь. Весной при благоприятной температуре и влажности почвы из цист нематоды, находящихся в почве, начинают выходить вылупившиеся личинки, которые внедряются в молодые корни картофеля. Позднее, в летний период личинки нападают и на молодые клубни картофеля.

При сильном поражении картофельной нематодой больные кусты легко отличить от здоровых. Они медленно растут, слабо развиваются, образуют два-три стебля. С июня начинается увядание нижних листьев, затем верхних, постепенно увядает весь куст. Клубней развивается мало, они мелкие, а иногда и совсем отсутствуют. На корнях образуются небольшие шарообразные цисты белого или коричневого цвета.

Проволочник. Это личинки жуков щелкунов. Они прогрызают клубень, вбуравливаются в нижнюю часть стебля, поедают корни и столоны, поврежденные клубни часто загнивают. Сильный вред приносят в период недостатка влаги в почве. Для уничтожения вредителя в почву вносят инсектициды: **Базудин, Дурсбан.** Обработка клубней препаратами **Престиж 0,7-1,0 л/т, Эместо квантум 0,3-0,35 л/га.** Можно применять заблаговременно (за 2-3 недели) с использованием метода проращивания, а также непосредственно перед посадкой или во время нее.

Мероприятия по оздоровлению семенного картофеля

Одним из наиболее доступных методов сохранения сортовых качеств картофеля являются прочистки. Прочистки проводят на семеноводческих посевах картофеля всех категорий. Они обязательны не только в семеноводческих хозяйствах, но и на семенных участках всех сельскохозяйственных предприятий.

Первую прочистку проводят, когда растения достигают 15-20 см. В это время удаляются кусты, пораженные черной ножкой, потому что болезнь проявляется сразу после всходов.

Вторую прочистку осуществляют во время цветения картофеля. В этот период наиболее четко проявляются внешние признаки свойственные данному сорту. Устанавливая сортовую принадлежность куста картофеля, следует обращать внимание только на молодые цветки, так как под действием солнечных лучей окрашивающий пигмент разрушается и венчик приобретает неопределенную блеклую окраску.

Кроме сортовых примесей при второй прочистке удаляют кусты, пораженные бактериальными и вирусными болезнями, а также растения, отстающие в росте.

Перед скашиванием ботвы проводят третью прочистку, в результате которой удаляют оставшиеся примеси, а также растения, заболевшие к концу вегетации (главным образом кольцевой гнилью и черной ножкой). Особое внимание нужно обращать на растения имеющие признаки увядания, даже в тех случаях, если они проявляются в начальной форме. Удаление таких кустов позволит освободить посевы картофеля от бактериальных заболеваний и иметь в следующем году здоровые клубни.

Сорта картофеля районированные по Карагандинской области

Сорт **«Невский»** - районирован в 1984 году, выведен Северо - Западным НИИ сельского хозяйства. Клубни округлые и овальные, белые с плоским столонным следом, мякоть белая. Сорт - среднеспелый, столового назначения, устойчив к раку, урожайность - 28 т/га.

Сорт **«Латона»** - сорт голландской селекции, время созревания - среднераннее, применение - столовое потребление. Клубни - округло-овальной формы, поверхностная глубина глазков, желтый цвет кожуры, светло - желтая мякоть, белое цветение, незначительное образование ягод. Достаточно продолжительный период покоя, хорошая лежкость. Малочувствителен к образованию темных пятен от ударов и механических повреждений. Урожайность 30-35 т/га.

Сорт «**Тамаша**» - выведен Казахским научно - исследовательским институтом картофельного и овощного хозяйства совместно с КНИИРС.

Сорт среднеспелый, столового назначения, устойчив к раку. Клубни округлые, белые, мякоть белая, кожура гладкая, глазки мелкие. Цветки белые, куст склонен к полеганию. Урожайность 27-30 т/га.

Сорт «**Ягодный 19**» - селекции Костанайского НИИ сельского хозяйства. Сорт столового назначения, относится к группе среднепозднего созревания. Форма клубня округло-овальная, кожура клубня белая, мякоть белая, глазки средне-глубокие. Основные достоинства сорта высокая стабильная продуктивность, засухоустойчив, устойчив к вирусным болезням, пригоден для выращивания на почвах различного механического состава, фитофторой не поражается, пригоден для длительного хранения.

Сорт «**Романо**» - среднепоздний столового назначения. Клубни округло - овальные, окраска красная, кожура гладкая, мякоть желтая, цветки розовые, куст раскидистый. Сорт голландской селекции. Урожайность 30-35 т/га.

Сорт «**Аладин**» - сорт голландской селекции. Клубни округло-овальные, окраска кожуры темно-бордовая, глазки неглубокие, мякоть кремовая. Хорошо храниться, высокая урожайность -35-40т/га.

Сорт «**Амороза**» - ценность сорта – получение ранней продукции, высокая товарность и урожайность, голландской селекции, срок созревания – раннеспелый (60-70 дней). Среднее количество клубней 9-12 шт.

Сорт «**Артемис**» - сорт голландской селекции. Клубни удлиненно-овальные, окраска кожуры желтая, глазки неглубокие, мякоть желтая. Ценность сорта – очень ранний (60-70 дней), высокоурожайный, накапливает урожай до появления фитофтороза, хорошие вкусовые качества.

Сорт «**Кустанайские новости**» - сорт селекции Костанайского НИИ сельского хозяйства. Клубни округло-овальные, окраска кожуры темно-розовая, глазки поверхностные, неглубокие, мякоть белая. Столового назначения.

Сорта картофеля прошедшие экологическое испытание в ТОО «КарСХОС имени А.Ф.Христенко»

Сорт «**Акжар**» - среднеспелый столового назначения, устойчив к раку. Клубни округло - овальные, окраска - белая, кожура гладкая, глазки

мелкие, мякоть белая. Цветки - белые, куст компактный, многостебельный. Сорт Костанайского НИИ сельского хозяйства. Урожайность 25 - 30 т/га.

Сорт «**Тохтар**» -ценность сорта –получение ранней продукции, высокая товарность и урожайность, срок созревания – среднеранний (70-80 дней). Сорт селекции КАЗНИИКО. Форма клубня удлиненно-овальная, окраска кожуры желтая, мякоть кремовая, глубина глазков средняя, основание глазков красного цвета.

Сорт «**Адора**» - сорт голландской селекции, среднеспелый. Клубни овально – удлиненные, окраска кожуры светло-розовая, глазки поверхностные, неглубокие, мякоть белая. Достоинства сорта стабильная продуктивность, устойчив к вирусным болезням, фитофторой не поражается, пригоден для длительного хранения. Используется для промышленной переработки. Потенциальная продуктивность 35-40 т/га.

Сорт «**Альвара**» - сорт голландской селекции, среднепоздний. Клубни овальные, окраска кожуры темно-розовая, глазки поверхностные, неглубокие. Достоинства сорта стабильная продуктивность, устойчив к вирусным болезням, фитофторой не поражается, пригоден для длительного хранения. Потенциальная продуктивность 30-35 т/га.

Сорт «**Умит**» - сорт казахстанской селекции, среднепоздний. Клубни округлой формы, окраска кожуры белая, глазки с красными разводами, неглубокие. Достоинства сорта стабильная высокая продуктивность, устойчив к вирусным болезням, фитофторой не поражается, столового назначения. Потенциальная продуктивность 30-35 т/га.

Сорт «**Гала**» -относится к столовым сортам среднераннего срока созревания. Vegetационный период до наступления технической спелости составляет 70-80 дней. Молодые клубни достигают размеров, достаточных для употребления в пищу, к 40-му дню после всходов. Растение средней высоты, полупрямостоячее, цветочные венчики имеют белую окраску. Стебли средней толщины; листья крупные, зеленые, матовые, с умеренной волнистостью по краям. Растения демонстрируют дружную и равномерную всхожесть. Ботва разрастается умеренно, но смыкается в рядках достаточно быстро. Клубень среднего размера, на стадии технической спелости имеет массу порядка 70-120 г. Клубни картофеля «Гала» округло-овальной формы, с желтой кожурой и мелкими глазками. За счет мелких глазков, выровненной формы и слабой подверженности черной пятнистости клубни идеально подходят для механической очистки кожуры. Мякоть темно-желтого цвета с незначительной склонностью к

потемнению в сыром виде. Картофель «Гала» по характеристикам вкусовых качеств имеет дегустационную оценку 5 баллов. После варки и других видов термической обработки клубни практически не меняют цвет и не рассыпаются, сохраняя преимущественно твердую текстуру. Сорт картофеля «Гала» достаточно прост в уходе, обеспечивает высокую урожайность в разных почвенно-климатических условиях, отличается ранними сроками созревания и длительностью хранения.

Для получения стабильно высоких урожаев важно в каждом хозяйстве определить рациональное соотношение между сортами различных групп спелости. Структура сортов картофеля имеет следующее соотношение: ранние сорта – 10%, среднеранние – 30%, среднеспелые – 35% и среднепоздние – 25 %.

Рекомендуемая техника

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства» (ТОО «КазНИИМЭСХ») рекомендует следующую технику для опрыскивания:

Опрыскиватели. Для химической защиты от сорняков, вредителей и болезней растений методом опрыскивания жидкими химическими и микробиологическими препаратами применяют штанговые опрыскиватели к тракторам кл. 1,4-2 – «АГРОТЕХ-2000», ОМПШ-2000Р, ОП-18, ОП-22, ОП-24 «Ураган», ОП-2000/18/21 «Патриот», ОП-2000А, ОП-2000-2-05, ОП-2000, ОП-2000М, ОП-2000М «Руслан», ОП-2500М-24 «Булгар», ОП-2500М «Арго», ОППМ-2000, ОПУ-1/18/21-2000, ОПУ-1/23-2600, ОПУ-2/21-2600, ОПШ-16-1250, ОПШ-2000, ОПШ-1500, САХО-2000-18/21, AIR 2200-18 TS, RALL-600Н/НМ, RALL-800Н/НМ, RALL-2000П.

Опрыскиватели – подкормщики. Для предпосевного внесения жидких противоовсюжных гербицидов одновременно с ранневесенней обработкой почвы боронами БМШ-15, БМШ-20, БИГ-3А в сцепке с СП-16А и другие применяет опрыскиватель – подкормщик ОП-3200.

Для обработки почвы:

Для безотвальной обработки почвы. Для защиты почв от ветровой эрозии для безотвальной обработки почвы с полной заделкой стерни плуги: к тракторам кл. 2-3 – ПБ-5, ПБС-4/ПБС-4Б, ПБС-4/6/Б; к тракторам кл. 3-4 – ПБС-5/ПБС-5Б, ПГ-3-100, ПГН-6-35 «Универсал», ПРПВ-3-50, ПРПВ-5-50; к тракторам кл. 5 – ПБС-7/9/ПБС-7/9Б, ПБС-8/ПБС-8Б, ПГ-3-5, ПРПВ-8-50, а также орудие для плоскорезной безотвальной обработки пласта ОПТ-3-5.

Машины для поверхностной обработки почвы.

На сильно засоренных полях, против проростков овсюга и семян других сорняков, более эффективно применять дисковые луцильники и дисковые бороны.

Луцильники. Для мелкой обработки почвы с частичным оборачиванием пласта: к тракторам кл. 1,4-2 – ППЛ-5-25; к тракторам кл. 3-5 – ЛДГ-5А, ЛДГ-10А/ЛДГ-10Б, ЛДГ-15А/ЛДГ-15Б, ЛДГ-20, ППЛ-10-25.

Бороны дисковые. Для традиционной, минимальной, основной и предпосевной обработки почвы дисковые бороны: к тракторам кл. 1,4-2 – БДМ, 3х2/БДМ, 3х2П/БДМ, 3х2 ПШК; к тракторам кл. 3-4 – БДМ-3х4/БДМ-3х4 ПП/БДМ-3х4 ПШК, БДТ 3,8, БПТ -3/БПТД-3Э; к тракторам кл. 5 – БПТД-7х2, БДМ-7х2, БДМ-8х4П, БДТ-7/БДТ-7А, БДТ-10.

Бороны игольчатые. Для лущения стерни, рыхления поверхности полей, покрытых стерневыми и др. пожнивными остатками, с целью сохранения влаги в почвах, заделки семян сорняков бороны-мотыги к тракторам кл. 4-5 – БМШ-15 БМШ-20.

Бороны зубовые. Для рыхления почвы и выравнивания поверхности поля, уничтожения всходов сорняков, дробления глыб и комьев, боронование всходов зубовые бороны к тракторам кл. 1,4-5 – БЗСС-1, БЗТС-1.

Бороны кольцевые. Для довсходового боронования посевов по стерневым и отвальным фонами кольцевые бороны к тракторам кл. 1,4-3 – ОБ-1,3.

Бороны сетчатые. Для рыхления верхнего слоя почвы, уничтожения сорняков и разрушения почвенной корки, боронование посевов и прореживания всходов сетчатая борона к трактору кл. 1,4 – БНС-8,4.

Посевные комплексы

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства» (ТОО «КазНИИМЭСХ») рекомендует следующую посевную технику:

Для посева семян кормовых культур на ровной, гребневой и грядковой поверхности с одновременным внесением в засеваемые рядки минеральных удобрений и образованием почвенной прослойки между семенами и удобрениями применяют сеялки зернотукотравяные, для прямого посева и кукурузные.

Сеялки зернотукотравяные. Для рядового посева семян бобовых культур и трав с одновременным внесением в почву минеральных

удобрений и прикатывания почвы после посева применяют сеялки зернотукотравяные и прессы: к тракторам кл. 1,4-2 – СЗ-3,6А/01/02/03/04/05/06/07, СЗП-3,6, СЗП-8, СЗ-5,4А/01/02/03/04/06, СЗПН-6/01/02/03, СЗС-2,1 «Ертіс», СЗТ-3,6А, СЗТ-5,4, СЗУ-3,6, СПР-6, СТН-2,1, УПС-6, УПС-8, D9-40 Super, D9-60 Super, DMS PRIMERA 601, DMS PRIMERA 602; к тракторам кл. 3-4 – СЗ-10,8/01/02/03/04/06, СЗП-12, СЗПЦ-12/СЗЦП-12-01, УПС-12, УПС-18; к тракторам кл. 5 – СЗП-16.

Сеялки для прямого посева. Для посева семян бобовых культур и трав с одновременным внесением в рядки минеральных удобрений по необработанному фону или при минимальной обработке почвы перед посевом применяют сеялки стерневые или сеялки – культиваторы: к тракторам кл. 1,4-2 – СКР-3,4, СЗТС-2, СЗРС-2,1; к тракторам кл. 3-5 – СКПШ-7,5, СЗТС-6, СЗТС-12, СЗТС9-2, СС-6.

Орудия для полосного подсева. Для поверхностного улучшения старовозрастных травостоев способом подсева трав с одновременным разуплотнением корнеобитаемого слоя применяют орудия: к тракторам кл. 1,4-2 – ОПП-2, к трактору кл. 5 – ОПП-4,2.

Агрегаты почвообрабатывающие посевные. Для предпосевной обработки почвы с одновременным прямым ленточным посевом зернобобовых культур и трав применяют комбинированные агрегаты к тракторам кл. 3-5 – ПК «Гомь-10», ПК-6,1 «Кузбасс», ПК-8,5 «Кузбасс», ПК-9,7 «Кузбасс», ПК-12,2 «Кузбасс», АПП-6А.