

УХОД ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ И СЕВ РАННИХ ЯРОВЫХ КУЛЬТУР (НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ)

УСЛОВИЯ ОСЕННЕЙ ВЕГЕТАЦИИ, ПЕРЕЗИМОВКИ И СОСТОЯНИЕ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР ПЕРЕД ВОЗОБНОВЛЕНИЕМ ВЕСЕННЕЙ ВЕГЕТАЦИИ

Предпосевной и посевной периоды для озимых зерновых культур были теплыми и засушливыми. Среднемесячная температура воздуха, по данным агрометеостанции Клепинино (А Клепинино), на 3-7 °С превышала среднемноголетние показатели (рисунок 1). Опасных для озимых зерновых культур низких значений температуры почвы в зимний период этого года не наблюдалось.

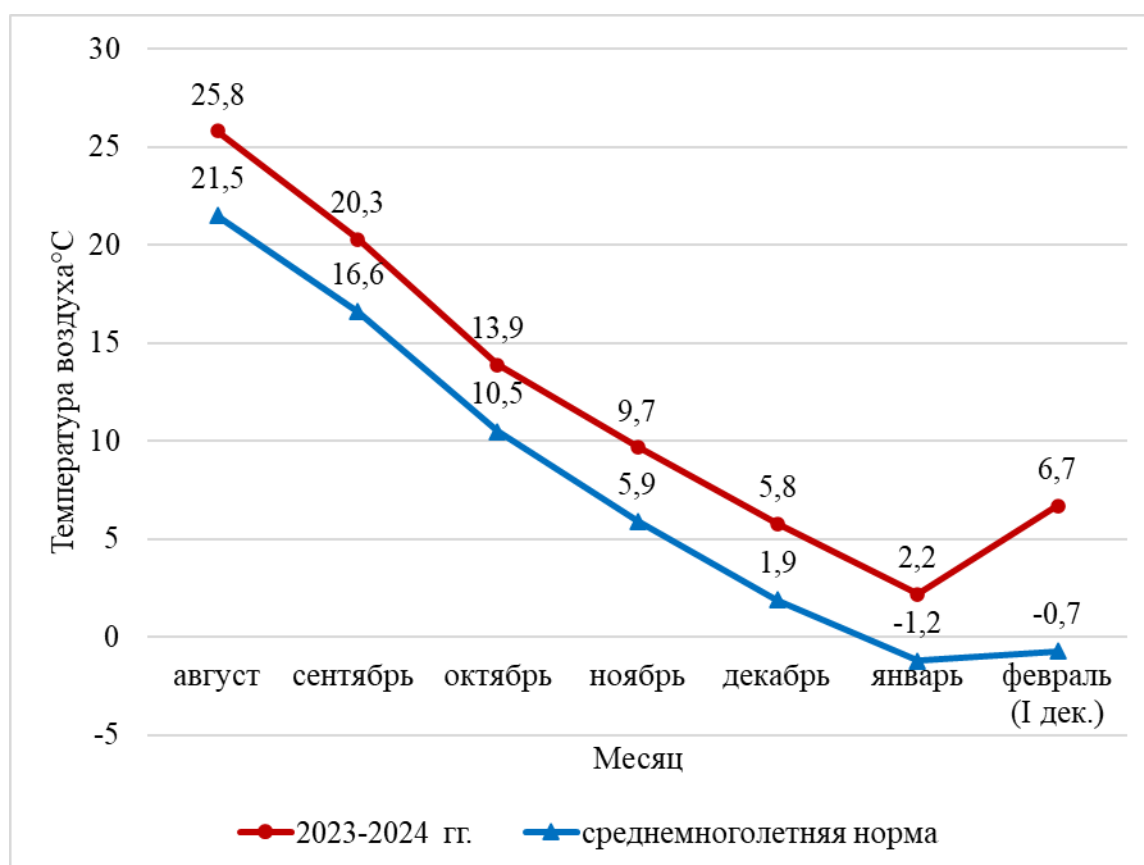


Рисунок 1 – Среднемесячная температура воздуха, °С, А Клепинино

Период без хозяйственно-полезных дождей, который длился более трех месяцев, закончился во второй декаде ноября. Обильные осадки выпали в ноябре – 156,2 мм (473 % нормы) и в январе – 69,0 мм (215,6 %) (рисунок 2). Всходы озимых культур были получены после интенсивных осадков на месяц позже обычных сроков. Осеннюю вегетацию растения прекратили 9 января не раскустившись.

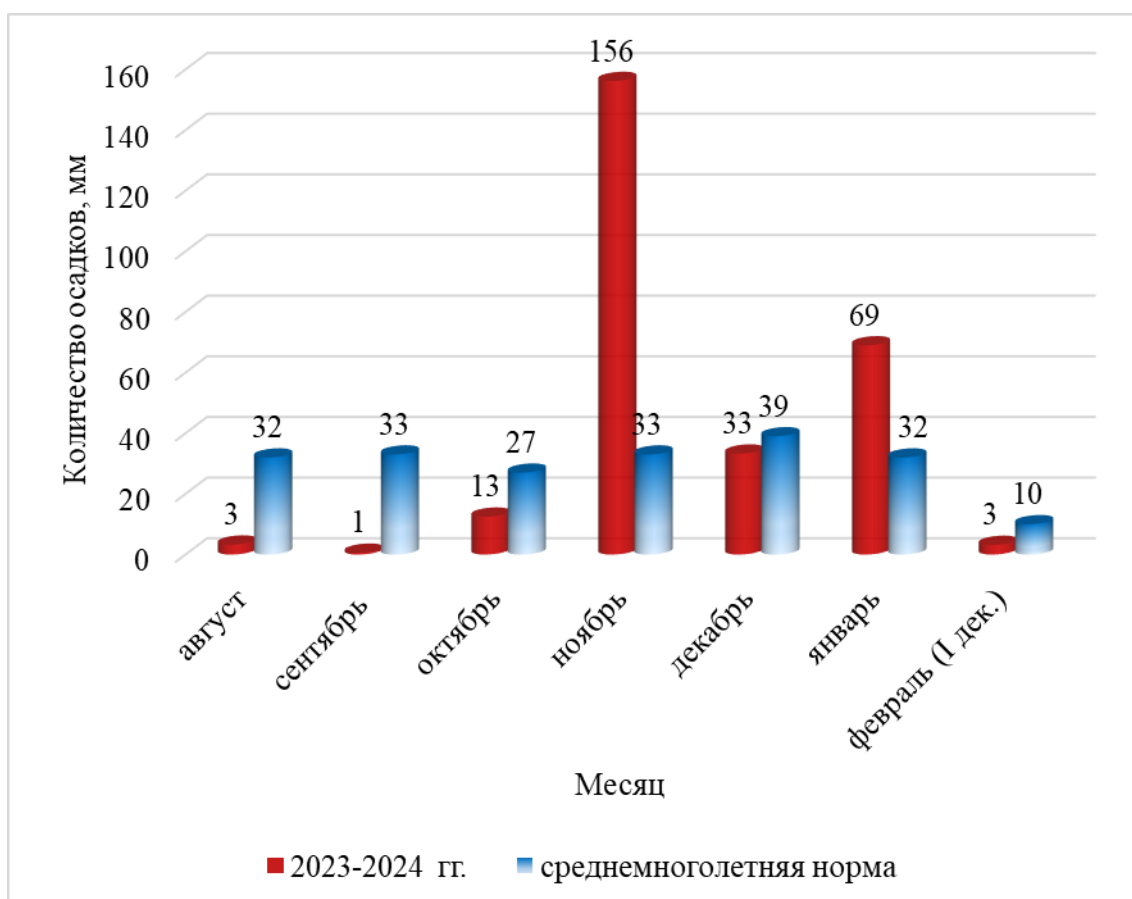


Рисунок 2 – Количество осадков, мм, А Клепонино

Третья декада января характеризовалась значительными перепадами температуры воздуха – от отрицательных показаний в ночные и утренние часы к положительным – днем. При переувлажненном верхнем слое почвы чередование морозной погоды и оттепелей (когда почва периодически промерзает и оттаивает) привело к разрыву корней и гибели растений в результате выпирания. Выпиранию в первую очередь подвергаются растения, имеющие только первичную корневую систему, а также с неглубоким размещением узла кущения. В этом году в результате выпирания частичная гибель растений озимых культур наблюдалась в Раздольненском, Черноморском, Красноперекопском, Первомайском, Сакском и на отдельных полях в Красногвардейском и Симферопольском районах.

В конце первой декады февраля озимые культуры на некоторое время возобновили вегетацию. У озимого ячменя отмечено массовое кущение и образование узловых корней. Озимые пшеницы находились в начальной фазе кущения, высота растений составляет 6-8 см.

По данным агрометеостанции Клепонино на 8 февраля запасы продуктивной влаги в метровом слое составляют: на посевах озимой пшеницы по непаровому предшественнику – 166 мм (больше обычных на 54 мм и прошлогодних на 35 мм); на зяби – 158 мм (выше в среднем на 44 мм).

Посевной и пахотный слой увлажнен одинаково, 19 и 34 мм соответственно. Такие запасы влаги к началу весны оцениваются как оптимальные.

ПОДСЕВ И ПЕРЕСЕВ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Засушливые условия предпосевного периода, затруднившие проведение качественной обработки почвы, получение поздних всходов, уход озимых зерновых культур в зиму не раскустившимися и без прохождения закаливания, в совокупности с неблагоприятными погодными условиями в зимний период способствовало повреждению и частичной гибели посевов озимых зерновых культур в результате выпирания. Для определения состояния посевов после перезимовки и принятия решения об их подсеве или пересеве необходимо провести обследования каждого поля озимых зерновых культур, обратив внимание на густоту растений, их фазу развития, состояние корневой системы и уровень засоренности и заболеваемости растений.

Пересевать озимые посевы следует только в случае их полной гибели или очень сильной изреженности (менее 60-80 слаборазвитых растений на квадратный метр). При пересеве предпочтение необходимо отдавать яровому ячменю и овсу, которые эффективнее используют запасы влаги в почве, накопленные за зиму. Если по каким-либо причинам погибшие посевы не удалось посеять ранними культурами, необходимо вовремя подготовить почву под посев поздних яровых культур: подсолнечник, сорго.

Изреженные посевы озимых зерновых лучше не пересевать, а подсеять в максимально ранние сроки. Подсеять их целесообразно, если густота стеблестоя озимой пшеницы не превышает 120-150 шт./м², а озимого ячменя 100-120 шт./м². В февральские окна подсев лучше проводить сортами-двуручками, а в первую-вторую декаду марта целесообразнее использовать сорта ранних яровых культур. Если поле чистое от сорняков и почва не уплотнена, посев следует проводить без предпосевной культивации на глубину 4-5 см. При этом снижаются производственные затраты и лучше сохраняется в почве влага. Подсеять необходимо половинной нормой высева поперёк рядков на малой скорости движения посевного агрегата. Оптимальная норма высева семян ярового ячменя при подсеве – 2,5-3 млн. всхожих зерен на 1 га. Посевы необходимо прикатать кольчато-шпоровыми катками.

УХОД ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Уход за посевами озимых зерновых в весенний период заключается в создании условий, благоприятных для роста и развития растений. Основные приемы: подкормка, борьба с вредителями, болезнями и сорняками.

Подкормка Необходимость подкормок озимых связана с повышенной потребностью растений в питательных веществах, особенно в азоте, для формирования надземной массы и урожая.

Обильные атмосферные осадки, выпавшие в ноябре и январе, промокли почву на глубину более двух метров. В результате произошло вымывание нитратного азота из верхних слоев в более глубокие горизонты почвы, где они становятся недоступными для растений. Анализ содержания нитратного азота в почве (ГОСТ 26951-86), проведенный в середине февраля в отделении полевых культур ФГБУН «НИИСХ Крыма», свидетельствует об очень низком его содержании (от 2,8 до 6,9 мг/кг почвы), не зависимо предшественников, применяемой системы земледелия (традиционная технология или прямой посев), норм внесения азотных удобрений перед посевом.

Перед проведением азотных подкормок очень важно провести обследование посевов озимых зерновых культур на предмет их состояния, изреженности, засоренности, отобрать образцы почвы для анализа на содержание нитратного азота в агрохимических лабораториях. На основании полученных результатов химанализа и картограмм по содержанию подвижного фосфора в почве принимать решение о подкормках.

Для получения максимального эффекта от этого агротехнического приёма необходимо правильно определить способы, сроки и нормы внесения удобрений с учетом содержания доступных элементов питания и запасов продуктивной влаги в почве, густоты растений после перезимовки и развития вторичной корневой системы, степени засоренности и фитосанитарного состояния посевов, календарных сроков возобновления весенней вегетации и прогноза метеорологических условий, биологических и сортовых особенностей озимых культур, технических и финансовых возможностей для проведения подкормок в оптимальные сроки и свойств применяемых удобрений.

Одним из самых нестабильных элементов питания в почве является азот. В почве он содержится в органических и минеральных соединениях. Наиболее доступными для растений являются нитраты, поэтому содержание их в почве – основной показатель обеспеченности растений легкодоступным азотом. В зависимости от содержания нитратного азота в корнеобитаемом слое (0–40 см) определяется потребность зерновых культур в азотных удобрениях (таблица 1).

Таблица 1 – Шкала потребности зерновых культур в азотных удобрениях в зависимости от содержания нитратного азота

в слое почвы 0-40 см

Обеспеченность растений азотом почвы	Содержание азота, мг/кг	Потребность в азотных удобрениях	Ориентировочные нормы внесения азотных удобрений	
			действующее вещество, кг/га	аммиачная селитра, кг/га
Очень низкая	0-5	очень сильная	40-60	120-175
Низкая	5-10	сильная	30-40	90-120
Средняя	10-15	средняя	15-30	45-90
Высокая	>15	отсутствует	0	0

Эффект от внесения азота будет получен только при условии содержания в почве фосфора не менее 20 мг/кг. При низком содержании P_2O_5 одновременно с азотными следует применять и фосфорные удобрения. На сильно изреженных и засоренных посевах подкормка малоэффективна.

Различают три основных способа подкормок озимых культур:

- поверхностный по таломерзлой почве с помощью разбрасывателей минеральных удобрений;
- внутрипочвенный при первой возможности выхода в поле дисковыми зерновыми сеялками;
- внекорневые подкормки по вегетации растений с помощью опрыскивателей.

Решая вопрос проведения подкормок в весенний период, нужно исходить из того, что каждая подкормка выполняет свои задачи. Внесение азота во время возобновления вегетации стимулирует кущение растений и закладку новых побегов. Ее следует проводить на изреженных (но с густотой стояния не менее 150 растений на 1 м²), отстающих в развитии, и посевах по непаровым предшественникам. На сильно изреженных засоренных посевах подкормка малоэффективна, так как азот в первую очередь будет использоваться сорняками из-за недостаточного развития корневой системы и слабой вегетации культурных растений. На переросших и загущенных посевах подкормку целесообразнее провести в стадию первого узла, когда закладывается основной потенциал урожайности озимых зерновых культур.

Внекорневую подкормку азотом можно совмещать с обработкой посевов пестицидами. Предпочитаемые для подкормки удобрения: аммиачная селитра, мочевины, КАС разведенный водой. В стадию флагового листа внекорневая подкормка планируется только при наличии достаточных запасов почвенной влаги.

Подкормка озимой пшеницы в начале колошения проводится для улучшения качества зерна. В эту подкормку лучше всего использовать мочевины, рекомендуемая доза азота 10 кг/га (концентрация карбамида 6–8 %,

если погода сухая, концентрацию раствора снижают). Опрыскивание проводят рано утром, вечером, ночью или днем при пасмурной погоде.

В последнее время для внекорневых подкормок все более широко применяются карбамидо-аммиачные смеси (КАС). Преимущества КАС перед другими азотными удобрениями обусловлены их жидким состоянием и наличием в составе трех форм азота: нитратной (NO_3), аммонийной (NH_4) и амидной (NH_2). При внесении КАС мы получаем пролонгированный эффект усвоения азота растениями, поскольку его потребление происходит в течение всего периода вегетации. К достоинствам КАС также относятся: высокая технологичность, равномерное распределение удобрения, ниже стоимость и затраты на внесение удобрений, интенсивное потребление азота в засушливый период.

При применении КАС необходимо придерживаться следующей схемы:

– в период возобновления весенней вегетации (фаза кущения) – можно работать неразбавленным КАС;

– в период активного кущения-начало трубкования – КАС следует разбавлять водой в соотношении 1 к 4;

– в фазу начало колошения (когда колос еще не вышел из пазухи листа) КАС разбавляется 1 к 6 частями воды.

При подкормке КАС опрыскивателями нужно добиться размера капли, чтобы вещество скатывалось с растения, только смочив лист. Поэтому необходимо использовать крупнокапельные дефлекторные форсунки. При внесении КАС с гербицидами используются и щелевые форсунки, но при обязательном разбавлении КАС водой.

Защита от сорняков. Проблема засоренности посевов озимых зерновых культур актуальна ежегодно. Весной, прежде чем применять гербициды, необходимо провести оценку физиологического состояния посевов и степени засоренности каждого поля с выделением наиболее проблемных видов сорняков. Начинать обработку надо в первую очередь с хорошо развитых посевов, потом средних и, наконец, переходить к слабым (по мере необходимости). Защитные мероприятия необходимо проводить в фазу кущения культуры, до выхода в трубку.

Очень важно правильно подобрать гербицид, в зависимости от основных, наиболее проблемных видов сорняков, срок внесения и норму расхода препарата. При нарушении этих правил даже наиболее усовершенствованные препараты могут не дать ожидаемого результата и оказать негативное влияние на развитие культур. Рекомендованный ассортимент гербицидов позволяет решить проблему сорняков при любом характере засорения посевов.

В последние годы некоторые поля озимых зерновых культур бывают засорены злаковыми видами сорняков. Особенно благоприятные условия для массового распространения злаковых сорняков создаются при посеве зерновых по стерне. Основную проблему посевам создают злаковые сорняки: метлица обыкновенная, куриное просо, мышей сизый и зеленый, овсюги. Для борьбы с однолетними злаковыми сорняками в посевах озимой пшеницы рекомендован ассортимент специфических гербицидов – граминицидов, которые применяются в конце кущения и позже, при наличии всходов данных сорняков. Опрыскивание посевов гербицидами против злаковых сорняков необходимо проводить весной по вегетирующим сорнякам, начиная с фазы 2 листьев до конца кущения (независимо от фазы развития культуры).

Для повышения эффективности обработки посевов от сорняков рекомендуем использовать комбинированные гербициды или баковые смеси гербицидов на основе двух- трех действующих веществ. При обработке посевов, находящихся в ослабленном и стрессовом состоянии, рекомендуется применять баковые смеси гербицидов с регуляторами роста.

Защита от болезней. В последние годы в Крыму зимы очень мягкие. Таким образом ежегодно создаются благоприятные условия для накопления возбудителей и развития болезней. В период вегетации озимых зерновых обязательно нужно планировать 1–2^х кратное применение фунгицидов с учетом спектра их действия, экономического и экологического обоснования. Целесообразность их применения определяется по результатам обследований фитосанитарного состояния посевов и ожидаемой потери урожая при данном уровне развития болезней на каждом поле. Учеты распространенности и развития болезней проводят один раз в 10-15 дней от возобновления вегетации до фазы восковой спелости. При учетах проходят каждое поле по диагонали и в 10 точках осматривают подряд 10 растений.

Защита от вредителей. Наряду с болезнями посевам озимых культур наносят вред насекомые – фитофаги. Наиболее опасным вредителем озимых культур является *хлебная жужелица*. Для предупреждения повреждения посевов озимых зерновых культур личинками хлебной жужелицы проводится мониторинг посевов с целью установления численности вредителя. При наличии в фазу кущения 3-4 личинок на квадратный метр необходимо провести опрыскивание посевов инсектицидами согласно «Государственного каталога пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ». Личинка повреждает растения вплоть до середины мая. Борьбу с жуками хлебной жужелицы, как правило, объединяют с химической защитой посевов от личинок клопа вредная черепашка.

В условиях теплой зимы этого года и при благоприятно складывающейся ситуации весенне-летнего периода, ожидается увеличение численности и вредоносности *клопа вредная черепашка*. Экономический порог вредоносности (ЭПВ) для перезимовавшего клопа не более 1-2 экз./м². Весной при среднесуточной температуре воздуха 12-14 °С клопы выходят из мест зимовки, устремляются к посевам и питаются соком молодых стеблей. На полях к концу мая появляются белоколосые растения. По числу этих колосьев можно определить численность личинок клопа-черепашки. Данный метод оценки позволяет оперативно принять решение по защите посева и установить, где возможна не сплошная инсектицидная обработка, а краевая – по периметру поля.

В условиях этого года следует ожидать массового распространения *пьявицы красногрудой, хлебных жуков, тли, пшеничного трипса* и обратить внимание на *шведскую муху*.

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РАННИХ ЯРОВЫХ КУЛЬТУР

При возделывании ранних яровых культур в аридных условиях Крыма очень важно обеспечить их посев в наиболее ранние календарные сроки, максимально сохранив запасы почвенной влаги. Поэтому основная обработка почвы – одно-два дискования, глубокая вспашка, выравнивание зяби должны быть проведены с осени. А в весенний период, при первой возможности выхода техники в поле, достаточно провести одну предпосевную культивацию на глубину заделки семян с последующим посевом. Однако засушливые условия, сложившиеся в августе-октябре и обильные осадки, выпавшие ноябре предыдущего года, не позволили качественно провести подготовку почвы в оптимальные сроки и на большинстве полей существует необходимость в проведении в весенний период еще одной дополнительной культивации.

Условия зимнего периода способствовали максимальному накоплению влаги в почве, что позволяет рассчитывать на получение хороших урожаев. Но чтобы их достигнуть, необходимо принять все необходимые меры для максимального сохранения накопленной влаги и проведения посевной кампании яровых культур в кратчайшие сроки.

ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Яровые ячмень и овес в Крыму высевают в качестве страховых культур. Их семена могут прорасти при температуре почвы 1-2 °С, а всходы ячменя выдерживают кратковременные заморозки до 6-7 °С, овса – 8-9 °С. При ранних сроках сева растения ячменя и овса имеют более развитую корневую систему и меньше повреждаются болезнями и вредителями, они интенсивно

растут и развиваются. Запоздывание с посевом на 10 дней от возможных ранних сроков, снижает урожай культур на 10-15 %.

Посев проводят обычными рядовыми сеялками с дальнейшим прикатыванием кольчато-шпоровыми катками. Если почва уплотнена, а также при наличии падалицы и большого числа сорного компонента, поле культивируют на глубину посева, при этом допускается повторная культивация поперек или по диагонали к первой.

Общепринятая норма высева для ячменя ярового 3,0-4,0; для овса – 3,5-4,5 млн. всхожих зерен на гектар. В условиях хорошего увлажнения, сложившихся в этом году, при оптимальных сроках сева норму высева устанавливают по нижнему порогу. На засоренных и малоплодородных полях, а также при задержке со сроками сева, норму высева следует определять по верхней градации. Рекомендуемая глубина заделки семян 4-6 см, при позднем севе допускается ее увеличение до 6-7 см.

Уход за посевами ранних зерновых схож с защитой озимого ячменя и предполагает защиту от сорняков, вредителей и болезней при превышении ими экономического порога вредоносности.

Для посева рекомендуется использовать сорта отечественной селекции, включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по VI региону (Северо – Кавказскому). Из изучаемых нами сортов ярового ячменя высокую продуктивность показывают сорта селекции АНЦ «Донской» – Леон, Формат, Федос. Из многорядных сортов более продуктивными являются сорта Вакула селекции ФГБНУ «Северо –Кавказский аграрный научный центр» и Космос селекции ООО «Агростандарт» Краснодарского края.

Из районированных сортов овса наиболее адаптированным к условиям Крыма является среднеспелый сорт Черниговский 27.

ВЫРАЩИВАНИЕ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Лен масличный – скороспелая культура, он относительно рано освобождает поле и является хорошим предшественником для озимых зерновых культур. Лен следует высевать на плодородных участках, лучше после стерневых предшественников. Не допускается его размещение после подсолнечника, суданской травы, кукурузы, сои и крестоцветных культур, возвращать на прежнее место лен следует не раньше, чем через шесть лет.

Высевать лен следует в ранние сроки вслед за посевом ярового ячменя и овса. При определении срока сева необходимо учитывать возможность возвращения холодов. Всходы льна выдерживают кратковременные заморозки до -5 °С, при более сильном или длительном понижении

температуры они могут погибнуть. Высевают лен рядовым способом с шириной междурядий 15 см, глубина заделки семян – 3-4 см. Норма высева 5 млн шт./га (35-45 кг/га). При севе в поздние сроки норму увеличивают на 10-15 %. В условиях этого года внесение азота и фосфора под предпосевную культивацию или при посеве является обязательным агроприемом. После посева поле необходимо прикатать.

На начальных этапах развития лен сильно угнетается сорняками. Уход за посевами обязательно включает гербицидную обработку посевов льна в фазе «елочка» при высоте растений 8-10 см. Гербицид выбирают в зависимости от видового состава сорняков. При выявлении вредителей и превышении их численности экономического порога вредоносности (ЭПВ) применяют инсектициды. ЭПВ по льяным блошкам в фазе всходы-«елочка» составляет 10 экз./м² (сухая погода) или 20 экз./м² (влажная погода); по совкам в фазах «елочка» и цветение-созревание – 4-5 гусениц на 1 м²; по льяному трипсу в фазе бутонизация-цветение – 3 экз. на растение при заселении более 20 % растений; по льяной плодовой в фазе созревание – 2-3 гусеницы на растение. Болезнями в наших условиях лен поражается слабо.

Для выращивания в условиях Крыма лучше использовать сорта: Флиз, ВНИИМК 620 ФН, ВНИИМК 630, РФН и Микс.

Горчица – характеризуется коротким периодом вегетации, не требовательна к влаге и плодородию почвы. Она является прекрасным предшественником для зерновых культур. Выращивают три вида горчицы: белая, сарептская и черная. Более распространены белая и сарептская. Горчица черная, ввиду низкой продуктивности, не получила должного распространения. В севообороте горчицу следует размещать после зерновых колосовых. Не рекомендуется сеять после подсолнечника, проса и крестоцветных культур. Возвращать на прежнее место следует не раньше, чем через четыре года.

Обработка почвы в весенний период под данную культуру должна быть сведена к минимуму. Целесообразно проведение только одной предпосевной культивации на глубину 5-6 см, а при хорошо подготовленной с осени почве и отсутствии сорняков ее можно заменить боронованием. Под предпосевную культивацию или одновременно с посевом целесообразно внести азотные удобрения 20-40 кг.д.в./га.

Рекомендуется сеять горчицу в ранние сроки. При позднем севе она быстрее проходит фазы развития, что отрицательно сказывается на урожайности. Продолжительность периода «посев-всходы» у горчицы белой – 6-8, у сарептской – 10-12 дней. Всходы выдерживают кратковременные заморозки до минус 6 °С, при минус 8 °С большинство растений погибает. В

Крымю оптимальные сроки посева приходятся на вторую декаду марта. Норма высева культуры – 1,5-2,0 млн. всхожих семян на гектар, способ сева сплошной с шириной междурядий 15 см. Глубина заделки семян не должна превышать 3-4 см. Для посева используют сеялки, позволяющие соблюдать заданные нормы высева. Обязательным приемом является прикатывание почвы сразу после посева.

Особое внимание следует уделить защите растений горчицы от вредителей. Перед посевом семена следует обработать инсектицидами. Данный агроприем позволит защитить прорастающие растения от повреждений крестоцветными блошками. После появления всходов за посевами горчицы необходимо вести ежедневное наблюдение. Защитные мероприятия следует проводить при выявлении численности вредителей выше экономического порога вредоносности (ЭПВ), который по крестоцветным блошкам в фазе всходов составляет более пяти жуков на 1 м² при заселении 10 % растений; по рапсовому пилильщику, капустной моли, горчичному листоеду и другим листогрызущим вредителям в фазе 3-5 листьев – бутонизация – 5-10 экземпляров на 1 м².

В условиях Крыма растения горчицы очень редко поражаются болезнями, поэтому фунгициды практически не применяются.

Сорта, включенные в госреестр, одинаково продуктивны, поэтому особое внимание следует уделить не сорту, а репродукции семян.

Подсолнечник в суходольных севооборотах размещают, как правило, после стерневых предшественников. Во избежание поражений растений грибковыми заболеваниями и заразихой, нельзя высевать подсолнечник на одно и то же поле раньше, чем через 7-9 лет. После подсолнечника поле рекомендуется оставлять под пар.

На чистых от сорняков, подготовленных с осени полях достаточно одной предпосевной культивации, которую лучше совместить с внесением страховых почвенных гербицидов. Если же поле некачественно обработано с осени, возникает необходимость проводить дополнительно культивацию на глубину 10-12 см. Внесение удобрений под основную обработку почвы дозой N₄₀ P₄₀₋₆₀.

Оптимальным сроком является период, когда почва на глубине 8-10 см устойчиво прогреется до 6-9 °С и в течение 3-5 дней будет оставаться на прежнем уровне. Норма высева при посеве на суходоле для сортов 30-35 тыс./га, гибридов 40-45 тыс./га, а на орошении соответственно 50-55 и 60-65 тыс./га. Глубина заделки семян для сортов – 6-8 см, гибридов 5-6 см. После посева поле прикатывают, проводят повсходовое боронование и междурядную культивацию. Если гербициды не применялись, то для борьбы

с сорняками проводят довсходовое (на 5-7 день после посева) и после всходовое (в фазу 2-3 пар настоящих листьев) боронования. После всходовое боронование проводят после обеда, когда снизится тургор листьев растений. Скорость движения агрегата не более 4-6 км. При необходимости, проводят 2-3 междурядные культивации: первую на глубину 6-8 см с пропалочными боронками, последующие на 8-10 см лапами-отвальчиками для присыпания сорняков в рядке.

Уход за посевами включает обработку посевов инсектицидами и гербицидами (для гербицидоустойчивых сортов и гибридов), внесенными в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ».

Рекомендуемые для возделывания гибриды Сурус, Арис, Факел, Авангард, Сигнал, Спринт, Гарант, Клип.

Сафлор красильный нетребователен к предшественникам, однако лучшие результаты обеспечивает при размещении после озимых и яровых зерновых, а также пропашных культур. Допускается его размещение после кукурузы, рапса и льна, недопустимо выращивать сафлор бессменно и после подсолнечника. Срок его возвращения на предыдущее место – не менее 4-5 лет. Сафлор неплохой предшественник для зерновых, кормовых и других культур.

Поле под сафлор готовится как под любую яровую культуру раннего срока сева. Посев осуществляется одновременно с ранними яровыми культурами. Опоздание со сроком посева значительно снижает урожайность. Оптимальная глубина заделки семян 5-6 см. По данным опытов ФГБУН «НИИСХ Крыма», наибольшая урожайность была получена при норме высева 250-300 тыс./га и ширине междурядий 15 или 30 см. При сильной засоренности поля возможен широкорядный способ сева (междурядия 45 см) с той же нормой. Сафлор не требует высоких фонов минерального питания. По результатам наших опытов наибольшая урожайность была получена при внесении под предпосевную культивацию $N_{30}P_{15}$. Увеличение доз удобрений не влияло на повышение урожайности.

Благодаря простой технологии выращивания при относительно низких затратах выращивание сафлора обеспечивает высокую прибыль и рентабельность производства.

Рекомендуемые для возделывания сорта: Александрит, Волгоградский, Борец, Заволжский 1, Ершовский 4, Хамелеон.

Кориандр. Яровой сев кориандра необходимо проводить как можно раньше. Особенностью кориандра являются длительные сроки прорастания и медленное развитие растений в фазе всходы-прикорневая розетка листьев.

Весной, при благоприятных условиях, полные всходы появляются через 18-22 суток. Семядольные листки кориандра (в возрасте 5-6 дней) при 4-6 градусах мороза погибают, но уже в возрасте 18 дней растения выдерживают понижение температуры до -8 °С.

Период от появления всходов до начала стеблевания у кориандра составляет 30-40 дней. Именно он является «критическим», так как сорняки быстро обгоняют кориандр в росте, что ведет к его угнетению и в итоге к недобору урожая. Все сорта кориандра можно выращивать как в озимом, так и в яровом посеве. Однако для ярового посева лучше использовать сорта Янтарь и Нектар.

Способ посева может быть как широкорядным, так и рядовым, с междурядьями 15 или 30 см. В степных районах предпочтительней широкорядный или рядовой посев с междурядьями 30 см. Глубина заделки семян 4-5 см. Норма высева при сплошном способе посева 18-20, при широкорядном – 10-12 кг/га.

Наиболее опасное заболевание кориандра – рамуляриоз (*Ramulariacoriandri* Moesz.). Этот патоген, при благоприятных для его развития условиях, способен полностью уничтожить посевы. Болезнь может проявляться в течение всего периода вегетации растения и поражать все надземные органы. Если растение поражается в начале вегетации, то семядольные или розеточные листья приобретают бурый цвет и засыхают. При поражении генеративных частей завязи не образуется или опадают. Особенно быстро болезнь распространяется при прохладной (10-16 °С) и влажной погоде. Инфекция переносится ветром, каплями дождя и росы, насекомыми. При массовом распространении заболевания применяются фунгициды. Если погодные условия через 1-2 недели окажутся неблагоприятными для развития патогена (солнечные дни, повышение дневных температур до 25 градусов, ночных до 18), то споры гриба быстро погибают. Если не были поражены генеративные органы, растения завязывают плоды и формируют нормальный урожай. Бороться с рамуляриозом можно путем соблюдения севооборота и обязательным протравливанием семян перед посевом любым из препаратов (в тех же дозах), рекомендованных для зерновых культур.

АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Основные зернобобовые культуры крымского поля – горох, нут и чечевица. При размещении их в севообороте следует учитывать, что эти культуры требуют поля, чистого от сорняков (особенно многолетних). Возвращать их на прежнее поле нужно не ранее чем через 4-6 лет. Почва

должна иметь нейтральную реакцию почвенного раствора (рН 6,8-7,2). Наибольшая активность клубеньковых бактерий проявляется при достаточном увлажнении и хорошей аэрации почвы, поэтому основная обработка почвы заключается в рыхлении на глубину 22-27 см. Современные сорта этих культур приспособлены к возделыванию и по технологиям no-till.

Горох. Предпосевная подготовка семян состоит в их протравливании, обработке физиологически активными веществами, микроудобрениями и биопрепаратами микробного действия. По результатам исследований ФГБУН «НИИСХ Крыма» наиболее эффективным является комплекс микробных препаратов, включающий, кроме клубеньковых бактерий, микроорганизмы, способные стимулировать рост и развитие растений, улучшать фосфорное питание и защищать от фитопатогенов. Применение комплекса микробных препаратов способствует повышению продуктивности растений на 9,3-30 % и увеличению содержания белка. Протравливание следует проводить не ранее, чем за две недели до нитрагинизации.

Предпосевная обработка почвы должна состоять из одной культивации на глубину заделки семян. Весенний сев необходимо начинать при первой возможности выхода техники в поле. Способ посева – рядовой. Норма высева: 1,2 млн. всхожих семян на гектар для листочковых сортов; 1,4–1,6 млн. шт./га – для сортов с усатым типом листа. Глубина заделки семян массой 1000 более 230 г – 8–10 см, масса 1000 семян 200–230 г – 7-9 см, ниже 200 г – 6 см.

Для проведения химических мер борьбы с сорной растительностью используют почвенные и страховые гербициды. Для удаления всходов однолетних сорняков оправдано применение довсходового и послевсходового боронований. В процессе вегетации гороха, начиная со всходов, необходимо следить за появлением вредителей и своевременно проводить обработки.

По результатам экологической оценки в 2023 году по урожайности выделились сорта гороха: Премьер – 2,87 т/га, Атаман – 3,00 т/га, Сотник – 2,96 т/га, Амиор – 3,06 т/га, Родник – 3,00 т/га и Софья – 2,98 т/га. Средняя урожайность гороха по Крыму в 2023 году – 2,21 т/га.

Нут – зернобобовая культура, адаптированная к засушливым и жарким природно-климатическим условиям, отличается высокой холодо- и морозоустойчивостью. Нут не требователен к предшественникам, его только не рекомендуется высевать после бобовых культур и многолетних трав. Нут хорошо реагирует на последствие органических и минеральных удобрений, внесенных под предшествующую культуру и на припосевное внесение фосфора (P₁₀).

Растения нута (особенно на начальных этапах вегетации) очень страдают от наличия в посевах сорняков. Поэтому, необходимо внимательно отнестись

к выбору участка посева и к его тщательной подготовке. При засорении многолетними корневищными и корнеотпрысковыми сорняками поле перед вспашкой обрабатывают гербицидами сплошного действия.

Перед посевом семена нута необходимо обрабатывать фунгицидными протравителями или препаратами на основе микроорганизмов-антагонистов фитопатогенов совместно с биопрепаратами полифункционального действия. Такая предпосевная обработка семян повышает урожайность нута от 0,14 до 0,28 т/га или 16-24 %.

Высевают нут после ранних зерновых культур, когда почва на глубине заделки семян (6-8 см) прогреется до 5-6 °С. Запоздывание с посевом ведет к существенному снижению урожайности. Нут можно высевать: рядовым способом (междурядья 15 см) с нормой высева 600-800 тыс. шт./га всхожих семян (180-240 кг/га); двухстрочным ленточным способом (45+15 см) – 400-500 тыс.шт./га (110–160 кг/га); широкорядным (45, 60, 70 см) – 200-400 тыс.шт./га (80–120 кг/га). После посева почву обязательно прикатывают.

Для уничтожения проростков однолетних сорняков следует применять одно довсходовое и два повсходовых боронования (уничтожает до 70 % проростков сорняков). На широкорядных и ленточных посевах проводят 2-3 междурядные обработки. Возможно применение гербицидов сразу после посева (как экран), но необходимо помнить, что любые химические препараты губительно действуют на клубнеобразование.

У нута нет специфических вредителей. Однако в последние годы наблюдается сильное повреждение растений минирующей мухой, разными видами совок и плодоярок. Борьба с вредителями осуществляется путем опрыскивания посевов инсектицидами. Для более тщательной защиты обработку эффективно повторить через 8-10 дней.

В 2023 году при экологическом изучении сортов по продуктивности выделились сорта нута: Вектор – 1,82 т/га, Вега – 1,87 т/га, Горизонт – 1,71 т/га, Бенефис – 1,87 т/га, Сфера – 1,81 т/га. Средняя урожайность нута по Крыму в 2023 году составила 1,56 т/га.

Чечевица – более требовательна к теплу, чем горох. Семена ее прорастают при 4-5 °С, но дружные всходы появляются при прогревании почвы до 8-10 °С. Всходы чечевицы страдают даже от небольших весенних заморозков, хотя и переносят их.

За две недели до посева семена чечевицы протравливают химическими препаратами, а в день посева проводится обработка препаратами на основе микроорганизмов. Применение биопрепаратов обеспечивает увеличение урожайности от 0,17 до 0,46 т/га или 9-25%.

Предпосевную обработку почвы проводят так же, как и для других зернобобовых культур ранних сроков сева. Главное внимание нужно уделять уничтожению сорняков и сохранению влаги в почве. Сеют чечевицу через 6-7 дней после посева гороха посевного. Нормы высева: для крупносеменных сортов (масса 1000 семян 50–65 г) – 2,0-2,4 млн. шт./га (весовая 100-120 кг/га); для мелкосемянных (масса 1000 семян – 25-30 г) – 2,4-3,0 млн. шт./га (весовая 80-100 кг/га). Высевают чечевицу, как правило, обычным рядовым способом при ширине междурядий 15 см. Глубина посева семян 4-6 см. После посева поле прикатывают.

Чечевица чувствительна к сорнякам от начала ветвления до цветения. При появлении сорняков в фазу «белой нити» посев боронуют легкими боронами. Опоздание с боронованием на несколько дней приводит к укоренению сорняков. Радикальным способом борьбы с сорняками является применение гербицидов. Но следует помнить о том, что чечевица слабо конкурирует с сорняками и имеет высокую чувствительность к большинству гербицидов.

Самые распространенные болезни на чечевице: фузариоз, аскохитоз, мучнистая роса, ржавчина, белая и серая гнили, бактериозы и вирусные заболевания. Для обезвреживания возбудителей болезней семена чечевицы протравливают, а во время вегетации применяют рекомендованные для бобовых культур фунгициды. Вредителями чечевица повреждается незначительно. Иногда на посевах встречается чечевичная зерновка, клубеньковые долгоносики, тля, огневки, совки, трипсы. Борьба с ними осуществляется путем опрыскивания посевов инсектицидами.

По результатам экологического изучения сортов в условиях степного Крыма в 2023 году по высокой продуктивности отмечены сорта чечевицы: Аида – 2,33 т/га и Восточная (зеленая) – 1,99 т/га (оригинатор ФНЦ ЗБКК, г. Орел); Октава – 2,29 т/га, Рубиновая – 2,48 т/га и Дельта – 2,12 т/га (оригинатор ФГБНУ Рос.НИИСК «Россорго»). Хорошо себя зарекомендовал сорт Донская краснозерная – 2,79 т/га (Ростовская обл.). Средняя урожайность чечевицы по Крыму в 2023 году была на уровне 1,57 т/га.

В подготовке рекомендаций принимали участие: Гонгало А.А., Приходько А.В., Черкашина А.В., Аверченко Т.Л., Пташник О.П., Ростова Е.Н., Кулинич Р.А., Костенкова Е.В.