

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕВА ОЗИМЫХ КУЛЬТУР ПОД УРОЖАЙ 2018 ГОДА

Земледельцами Крыма накоплен значительный опыт по выращиванию озимых культур на полуострове. ФГБУН «НИИСХ Крыма» проведено множество фундаментальных и прикладных исследований по особенностям агротехнологий применительно к условиям нашего региона, осуществляется их усовершенствование. В последние годы существенно меняются агрометеорологические условия, в результате интенсивного использования снижается естественное плодородие почв, изменяется видовой состав сорных растений, вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, осуществляется техническое перевооружение сельскохозяйственных предприятий, усовершенствуются и разрабатываются новые средства защиты растений. С 2015 года сельхозпредприятия Крыма начали проведение сортосмены, связанной с переходом на сорта, включенные в Реестр селекционных достижений, рекомендованных для выращивания в РФ, большинство из которых ранее не выращивались в республике. Все эти нюансы необходимо учитывать в процессе выращивания сельскохозяйственных культур, вносить определенные коррективы в технологии выращивания культурных растений, совершенствовать существующие и осваивать новые системы земледелия.

Под урожай 2018 года в Республике Крым планируется посеять озимые зерновые на площади 444,7 тыс. га, в том числе 302,9 тыс. га озимой пшеницы, 139,9 тыс. га озимого ячменя, 1,5 тыс. га озимой ржи и 0,36 тыс. га тритикале. Многолетний опыт выращивания озимых культур на Крымском полуострове показывает, что агротехнологию их выращивания следует строить исходя из анализа конкретно складывающихся погодных условий года. Все агротехнические мероприятия должны быть направлены на накопление и рациональное использование почвенной влаги, и защиту культурных растений от неблагоприятных условий. Правильное использование экспериментальных научных данных и опыта, наработанного лучшими хозяйствами Крыма, с учетом почвенно-климатических особенностей обеспечит получение стабильно высоких урожаев и прибыльное ведение производства.

Агрометеорологические условия предпосевного периода 2017 года.

В период подготовки почвы под основные зерновые в регионе сложились непростые погодные условия. По данным метеостанции Клепинино, в центральной степной части Крыма, с начала года выпало всего 220 мм осадков, при норме 286 мм, т.е. на 66 мм меньше среднемноголетнего показателя. При этом за весну и июнь-июль не было ни одного хозяйственно-полезного дождя. В первой декаде августа метеорологи два раза отмечали наличие опасных гидрометеорологических явлений: атмосферная засуха на фоне аномальной жары. Отсутствие осадков значительно усложняло подготовку почвы по непаровым предшественникам (стерневые, ранние масличные, зернобобовые и др.). Температура воздуха в июне-июле «зашкаливала», количество дней с температурой выше 30°C за эти месяцы было в 2 раза выше нормы. Только во

второй декаде августа в степной зоне прошли неравномерные ливневые дожди (выпало от 18 до 50 мм осадков), что несколько облегчило подготовку почвы под посев озимых культур, однако мало повлияло на накопление запасов влаги.

В настоящее время наблюдается дефицит продуктивной влаги в почве на фоне повышенного температурного режима и длительного отсутствия осадков. Удовлетворительное количество продуктивной влаги в пахотном горизонте имеется только по предшественнику пар чистый; по сидеральному пару, гороху и горчице влаги недостаточно; а по остальным предшественникам она практически отсутствует. В метровом слое почвы по парам, гороху и горчице количество влаги близко к среднемноголетним показателям – 43,4-79,9 мм; по льну, стерне и подсолнечнику продуктивная влага в минимуме – 1,9-6,2 мм.

Сроки посева озимых культур в этом году будут зависеть от количества осадков и температурного режима, которые сложатся в сентябре-октябре. По прогнозу на осенние месяцы в нашем регионе предполагается засушливая погода с выпадением осадков наполовину меньше среднемноголетней нормы.

Место озимых зерновых культур в севообороте.

Севообороты являются основой стабильности сельскохозяйственного производства. Как классическая система земледелия, так и новые – органическое земледелие, прямой посев и другие предполагают наличие научно-обоснованных севооборотов и четкое их соблюдение. В засушливых условиях ценность предшественника определяется в первую очередь по накоплению им влаги в почве. Запасы доступной влаги перед посевом озимых культур под урожай 2018 года, очень отличаются в зависимости от предшественников (табл. 1).

Таблица 1. Запасы продуктивной влаги в почве в I декаде сентября 2017 года в зависимости от предшественников на полях ФГБУН «НИИСХ Крыма» (с. Клепинино), мм.

Предшественники	Слой почвы		
	0-10 см	0-20 см	0-100 см
Пар чистый	6,9	16,2	79,9
Пар сидеральный	5,3	13,6	49,8
Горох посевной	3,6	11,4	45,5
Горчица	3,5	9,3	43,4
Лен	0	1,8	6,2
Озимая пшеница	0	1,9	1,9
Подсолнечник	0,4	0,6	4,2

Озимые зерновые культуры возделываются по различным предшественникам. При традиционной системе земледелия лучшим предшественником для озимой пшеницы является черный пар. Он в более полной мере обеспечивает потребности растений влагой и питательными веществами.

Хорошими предшественниками озимых культур являются занятые и сидеральные пары. В условиях сокращения в Крыму поголовья животных и неостребованности зеленых кормов, занятые пары следует заменить

сидеральными. Ценность сидеральных паров определяется парозанимаемыми культурами. Лучшими культурами для сидерации в нашей зоне являются рожь озимая, тритикале, озимая вика, зимующий горох, рапс озимый, горчица, фацелия или многокомпонентные смеси этих культур, а также многолетние бобовые травы: донник, эспарцет. Измельченная и заделанная в почву зеленая масса сидеральных культур пополняет запасы органических веществ, служит мульчей для защиты почвы от неблагоприятных погодных явлений и способствует накоплению в ней запасов влаги.

Хорошими предшественниками являются зернобобовые (горох, нут, чина, чечевица) и масличные (горчица, рапс, лен) культуры. Они рано освобождают поле после уборки, следовательно, остается довольно длительное время для подготовки почвы под посев озимых. Зернобобовые культуры обладают способностью в симбиозе с клубеньковыми бактериями использовать атмосферный азот воздуха и в виде послеуборочных и корневых остатков пополняют запасы азота в почве. Ценность крестоцветных предшественников состоит в улучшении фитосанитарного состояния почвы, уменьшении количества сорняков, вредителей и возбудителей болезней. Зернобобовые и ранние масличные способствуют улучшению физико-химических свойств почвы благодаря стержневой корневой системе, которая разуплотняет почву и усваивает питательные вещества, недоступные для озимых зерновых.

Подсолнечник и сорговые культуры из-за поздних сроков уборки и сильного иссушения почвы являются нежелательными предшественниками и не рекомендуются под посев пшеницы озимой, а стерневые предшественники для пшеницы озимой являются недопустимыми.

Ячмень озимый менее требовательный к предшественникам, поэтому его высевают, в основном, по непаровым предшественникам. Для него допустимые предшественники подсолнечник и пшеница озимая. Ячмень озимый, даже по худшим предшественникам, зачастую обеспечивает более высокий урожай, чем пшеница. При посеве озимых по стерне необходимо заранее быть готовыми к химической защите от вредителей, болезней и мышевидных грызунов.

В таблице 2 приведены данные урожайности озимых зерновых полученные на производственных полях ФГБУН «НИИСХ Крыма» в условиях 2017 года.

Таблица 2. Влияние предшественников на урожайность основных озимых зерновых культур, 2017 г.

Культура	Предшественник	Площадь, га	Урожайность, т/га
Озимая пшеница	Пар черный	353	4,8
	Пар сидеральный	30	5,1
	Пар занятый	30	4,6
	Горчица	78	3,7
Озимый ячмень	Кориандр	300	3,5
	Пар черный	5	5,1
	Кориандр	46	4,3
	Горчица	13	3,9
	Бобовые	10	3,7

	Лен	50	3,2
--	-----	----	-----

Выращивание озимой пшеницы и ячменя по подсолнечнику в ФГБУН «НИИСХ Крыма» не практикуется, но в связи с возрастающими площадями подсолнечника в Крыму проводятся исследования по сравнительному изучению выращивания сортов этих культур по пару чистому и подсолнечнику. В условиях 2017 года отмечено резкое снижение урожайности озимых зерновых при посеве по подсолнечнику в сравнении с паром (озимой пшеницы с 5,0 т/га до 2,9 т/га и ячменя с 6,1 до 3,5 т/га). Приведенные производственные и научные данные являются наглядным подтверждением прямой зависимости урожайности озимых зерновых от предшествующей культуры.

Особенности обработки почвы.

Обработка почвы под озимые зерновые начинается после уборки предшествующей культуры. Чем меньше разрыв между уборкой и началом обработки, тем более качественно будет подготовлено поле к посеву. Доказано, что для получения своевременных и дружных всходов, а также их дальнейшего развития, необходимо, чтобы в 20 см слое содержалось около 25 мм влаги, доступной для растений. При таком увлажнении всходы мало зависят от осенних осадков. При влагозапасах менее 15 мм всходы бывают неравномерными, и при последующем отсутствии осадков состояние этих посевов ухудшается.

Задача обработки - тщательная разделка почвы до мелкокомковатого состояния, позволяющая положить семена на ровное, уплотненное, влажное ложе на заданную глубину. Хорошо разделанный посевной слой почвы обеспечивает доступ воздуха к семенам, накопление и сохранение достаточного количества влаги, переход сложных питательных элементов в доступные для растений формы.

Для более тщательной разделки почвы до мелкокомковатого состояния необходимо придерживаться следующих основных правил:

- вся побочная продукция в процессе уборки должна измельчаться и равномерно распределяться по полю;
- уборка предшественника и последующая обработка почвы должны производиться своевременно и в максимально сжатое время с целью сохранения влаги в почве;
- после основной обработки почвы и до посева озимых поля содержатся в чистом от сорняков и падалицы состоянии.

Обработка почвы под озимые культуры предусматривает основную обработку на глубину 8-10 см дисковыми боронами, культиваторами-плоскорезами или комбинированными орудиями. При выборе почвообрабатывающих орудий предпочтение следует отдать тем, которые тщательно и равномерно по глубине разделяют почву. Обычно с увеличением плотности почвы и снижении ее влажности выбор орудий должен смещаться от плоскорезов к дисковым боронам и комбинированным агрегатам. При обработке почвы после пропашных предшественников предпочтение надо

отдавать дисковым орудиям: первое дискование должно проводиться в день уборки в направлении рядков, второе под углом 40-45° к их направлению, для более тщательного измельчения пожнивных остатков и разделки почвы.

После основной обработки поле нужно как можно быстрее довести до пригодности к севу при помощи культиваций и боронований. Для первой культивации используют более мощные культиваторы, чтобы разделить почву на нужную глубину и создать ровное ложе для сева озимых. Нельзя упустить момент для разделки почвы после выпадения осадков, с тем, чтобы минимализировать их испарение, уничтожить максимальное количество сорных растений в фазу всходов.

В оставшееся до сева время, при появлении всходов сорняков или падалицы предшествующих культур, поля необходимо обрабатывать культиваторами с плоскорезными рабочими органами или комбинированными агрегатами на глубину заделки семян (5-6 см), стараясь как можно меньше перемешивать и иссушать почву. При отсутствии корнеотпрысковых сорняков отдельные культивации могут быть заменены боронованием зубовыми боронами. На полях, где имеется осот и горчак, ближе к осени часть культиваций может быть заменена обработкой гербицидами сплошного действия (раундап, буран, ураган или их аналогами).

Нельзя допускать перерастания сорняков, так как для уничтожения хорошо развитых сорных растений потребуются более глубокие культивации или более высокие дозы гербицидов, что приведет к излишним затратам и потерям влаги.

Своевременная и качественная обработка почвы – залог будущего урожая.

Приемы эффективного использования удобрений.

Современные сорта озимых зерновых очень требовательны к почвенному плодородию и отзывчивы на внесение минеральных удобрений. Основные питательные вещества – азот, фосфор, калий. Они выполняют четко определенную функцию в создании урожая: азот регулирует рост надземной массы, фосфор активизирует рост корневой системы, калий укрепляет стебель.

Прежде, чем принимать решение о внесении минеральных удобрений, необходимо провести агрохимический анализ почвы и знать, какие удобрения вносились под предыдущие культуры севооборота.

Учитывая непромывной характер почв Крыма и глубокий уровень залегания грунтовых вод, всю расчетную норму минеральных удобрений лучше вносить под основную обработку почвы или под предпосевную культивацию. Недостаток любого из элементов питания в начальный период роста и развития ослабляет растения, которые в дальнейшем невозможно восполнить никакими подкормками.

В связи с хорошей обеспеченностью почв Крыма подвижным калием, внесение этого элемента в почву не дает положительного эффекта и вопрос о его дополнительном внесении не актуален.

Очень внимательно необходимо относиться к содержанию в почвах фосфора. Если количество усвояемых фосфатов достигает 3 мг на 100 грамм

почвы, то вносить их под посев озимых зерновых не рекомендуется. При наличии 2,0-2,5 мг P_2O_5 можно ограничиваться припосевным внесением фосфора 10-15 кг д.в. При содержании в почве менее 1,5 мг усвояемых фосфатов озимые зерновые будут ощущать острый недостаток в них. В этом случае необходимо обязательное внесение P_2O_5 под основную обработку почвы или предпосевную культивацию из расчета 40-60 кг P_2O_5 д.в.

Потребность озимых в легкоусвояемом азоте проявляется в течение всей вегетации растений. Внесение его с осени повышает общую кустистость, число продуктивных стеблей, способствует укоренению, повышает зимостойкость. При этом эффективность азота заметно возрастает на фоне повышенного содержания фосфора и калия. Что касается доз внесения основных удобрений, то в степной зоне оптимальная доза внесения азота – 40-60 кг (в зависимости от предшественников), а в предгорной – до 90 кг действующего вещества. Высокие дозы (более N_{60} д.в.) повышают урожай, и его качество только при достаточном количестве влаги. Азотные удобрения в первую очередь способствуют усиленному росту надземной массы, что влечет за собой усиленный расход продуктивной влаги и если ее запасы в почве ограничены, то к моменту формирования и налива зерна растения испытывают острый недостаток влаги – в результате снижается урожайность и формируется щуплое зерно.

Отзывчивость растений на внесенные удобрения обуславливается наличием продуктивной влаги, как при посеве, так и в период их роста и развития.

Важную роль в жизни растений играют микроэлементы. Установлено, что бор, марганец, медь и цинк стимулируют передвижение образующихся в листьях углеводов в запасные органы. Эти элементы повышают засухоустойчивость и зимостойкость озимых. Содержание микроэлементов в почвах Крыма изменяется как по почвенным типам, так и в пределах регионов. Так, содержание марганца в почвах степного Крыма колеблется в пределах 300-500 мг на 1 кг почвы, что вполне достаточно для растений. Хорошо обеспечены почвы бором и никелем, но слабо цинком, кобальтом, медью и молибденом, что также нужно учитывать при определении уровня минерального питания. Обработка семян растворами микроэлементов ускоряет прохождение стадии яровизации, что положительно сказывается на устойчивости растений к действию высоких температур и недостатка влаги.

На сегодня имеются многочисленные данные, свидетельствующие о взаимосвязи и взаимовлиянии макро- и микроэлементов. Под влиянием микроэлементов значительно повышается коэффициент использования группы удобрений NPK. Однако необходимо четко уяснить, что для растений вредный как недостаток, так и избыток макро- и микроэлементов питания.

Для поддержания бездефицитного баланса гумуса необходимо внесение органических удобрений. Это может быть навоз, компосты, растительные остатки, солома и др. По-прежнему актуально использование в качестве органических удобрений непродуктивной части урожая – соломы, половы,

других пожнивных остатков. Эти остатки наиболее эффективны при соблюдении следующих правил:

- измельчение послеуборочных остатков до размеров не более 3-5 см и их равномерное распределение по полю;
- заделка в почву дисковыми орудиями непосредственно после уборки;
- при использовании поля под посев озимых дополнительное внесение 10-15 кг азота по д.в. на каждую оставленную в поле тонну соломы.

Учитывая, что увеличения объемов внесения навоза в ближайшее время маловероятно, резервом повышения плодородия почвы и ее биологической активности является использование сидеральных паров. Зеленые удобрения улучшают воднофизические и агрофизические свойства почвы, защищают ее от действия ветровой и водной эрозии, уменьшают засоренность, повышают плодородие.

За период сидерации поверхность почвы защищена сначала растительным покровом, а затем мульчей растений. Благодаря этому она имеет относительно стабильную температуру, более высокую влажность и благоприятные условия для деятельности сообщества миллиардов грунтовых бактерий, микроскопических грибов, червей и других живых организмов.

Таким образом, только при научно обоснованном подходе к условиям минерального питания озимых, можно рассчитывать на получение высокого урожая качественного зерна, сохраняя при этом уровень почвенного плодородия.

Сроки сева, нормы высева и глубина заделки семян.

Срок сева – один из важнейших элементов в технологии выращивания озимых, влияющий на продуктивность растений. Долголетней практикой и продолжительными работами опытных учреждений Крыма установлено, что оптимальные сроки сева озимой пшеницы наступают обычно в первой декаде октября. Однако календарные сроки сева озимых культур необходимо корректировать с учётом складывающихся погодных условий – влагообеспеченности и теплового режима, а также прогнозных показателей периода осенней вегетации озимых. От начала прорастания зерна до достижения фазы кущения требуется 540-580°С тепла. В связи с длительной тёплой осенью и поздним прекращением осенней вегетации (в среднем за последние 10 лет во второй декаде декабря) при посеве в первой декаде октября суммарное количество тепла в такие годы составляет более 600°С, что приводит к перерастанию посевов.

Выбор оптимального срока сева является одним из решающих факторов благополучной перезимовки озимых. Ранние сроки сева озимых нежелательны по целому ряду причин. При благоприятных условиях роста и развития, переросшие растения ранних сроков сева значительно повреждаются гессенской и шведской мухами, ложнопроволочниками, а также бактериозом и ржавчиной. Ко времени наступления низких температур такие посевы оказываются стадийно более старыми и имеют меньшую сопротивляемость низким температурам. При неблагоприятных условиях, рано посеянные в

сухую, неохлажденную почву семена, ко времени достаточного увлажнения, теряют всхожесть, плесневеют и формируют изреженный стеблестой.

Особенно сильно проявляется отрицательное влияние ранних сроков сева на удобренных чистых парах, где растения, имея более благоприятный водный режим и обеспеченность элементами питания, перерастают, что способствует понижению морозо- и зимостойкости. При поздних же сроках сева озимые, как правило, уходят в зиму ослабленными, что также приводит к снижению урожайности. И все же многолетние опыты, проводимые в Институте сельского хозяйства Крыма, показали, что озимые, посеянные позже оптимальных сроков, обеспечивают более высокую урожайность, чем ранние посевы.

При хороших влагозапасах посевного и пахотного слоя почвы основным показателем для определения начала сева является среднесуточная температура почвы за последние 10 дней – 14-16°C. Если в предпосевной период стоит сухая жаркая погода, а в пахотном слое почвы содержится менее 20 мм продуктивной влаги, сев озимых культур следует отложить до периода, когда среднесуточная температура почвы понизится до 12-14°C. В последние годы погодные условия складываются таким образом, что оптимальными сроками сева являются 10-20 октября. Исключением был только 2016 год, когда в конце сентября резко понизилась температура воздуха при хорошей влагообеспеченности и сложились оптимальные условия для сева.

Сеять необходимо или во влажную, или в сухую почву. Нельзя сеять в полувлажную почву, по так называемой «провокационной» влаге (менее 10-15 мм продуктивной влаги в пахотном слое).

Опыт выращивания озимых культур показывает, что при выпадении осадков в сентябре сельхозпроизводители массово начинают сев, несмотря на высокие температуры, имеющие место в этот период. В такой ситуации озимые всходят через 7-8 дней, активно растут, уже в осенний период повреждаются болезнями и вредителями. Одновременно с озимыми растут и развиваются сорные растения, что приводит к снижению урожая таких посевов.

По имеющемуся предварительному прогнозу метеослужбы РК, продуктивные осадки ожидаются в третьей декаде сентября при температуре воздуха выше среднегодовой и во второй декаде октября. **Исходя из этого прогноза, ожидается, что оптимальным сроком сева озимых культур в 2017 году будет период с 5 по 15 октября. При невозможности провести сев в такие сжатые сроки его можно будет продолжить в третьей декаде октября. Предприятиям, имеющим большие площади посева озимых, можно начинать посев с 1 октября на полях с непаровыми предшественниками.** Сев озимых зерновых культур желательно закончить до конца октября, так как при посеве после 5 ноября уже отмечается значительное снижение урожайности.

При недостаточных влагозапасах посевного и пахотного слоя почвы возникает вопрос о целесообразности сева в более поздние сроки. Многолетние исследования свидетельствуют о том, что при посеве на несколько дней позже оптимальных сроков, но во влажную почву, урожайность не снижается, что

обусловлено более дружными и равномерными всходами, меньшим повреждением вредителями и болезнями.

Однако, в последние десятилетия участились годы с нестандартными условиями осеннего периода, когда приходится отодвигать посев на максимально поздний (подзимний) срок или оставлять поля под посев яровых культур. Наши исследования возможности подзимнего срока сева разных сортов пшеницы озимой в степной зоне Крыма показали, что при посеве в конце ноября все изучаемые сорта формируют урожай зерна, однако он зависит от погодных условий, складывающихся в период вегетации.

В благоприятных условиях посевного периода урожайность изучаемых сортов пшеницы озимой, посеянной в оптимальный срок, была выше, чем при подзимнем сроке сева на 34%. В условиях длительной засушливой осени, при невозможности получения своевременных всходов, урожайность пшеницы озимой при посеве в подзимний срок в среднем по сортам была ниже на 10% в сравнении с оптимальным сроком. Однако сорта Полевик и Турунчук не снижали урожайность при подзимнем сроке сева, а Ужинок и Жайвир даже обеспечивали повышение урожайности на 0,2 т/га. При проведении сева в поздние сроки целесообразно также использовать сорта – двуручки. Осенью они позже заканчивают вегетацию, по сравнению с типично озимыми сортами, а весной раньше её возобновляют. Это дает возможность лучше развиваться при поздних всходах, что в засушливой степи случается очень часто, а также раскуститься при зимне-весенних всходах.

Сроки сева влияют не только на величину, но и на качество урожая. При оптимальных и допустимо поздних сроках сева увеличивается содержание белка в зерне.

Основное требование к **норме высева** – обеспечить возможность формирования высокопродуктивного агрофитоценоза, то есть оптимального количества растений и продуктивных стеблей на единице площади. Она устанавливается в зависимости от характеристики почв (на карбонатных чернозёмах норма высева озимой пшеницы может не превышать 4,5 млн./га, а на солонцеватых и светло-каштановых – составлять до 5,5 млн./га), предшественников (по чистым парам достаточно высевать 4-5 млн. всхожих зёрен, по непаровым, особенно на полях засорённых, норму высева увеличивают до 5,5-6 млн.). При посеве позже оптимальных сроков норму высева следует также увеличивать до 6 млн. Оптимальная норма высева озимого ячменя 3,5-4,5 млн. всхожих зёрен при её расчете на гектар, руководствуются теми же правилами, что и при установлении нормы высева озимой пшеницы.

Не менее важное значение имеет **глубина заделки семян**. Заделывать семена необходимо во влажный слой почвы, но предельная глубина заделки семян озимой пшеницы должна быть 6-8 см, а озимого ячменя – 4-6 см. Глубокая заделка задерживает появление всходов и наступление фазы кущения, снижает полноту всходов высеянных семян. Нежелательна и мелкая заделка, которая служит причиной недружных, изреженных всходов и может, впоследствии быть причиной вымерзания и выдувания посевов.

Необходимо корректировать глубину заделки в зависимости от характеристики почвы: на почвах солонцеватых, склонных к заплыванию и уплотнению, с тяжёлым механическим составом глубина заделки более мелкая – 4-5 см, на южных малогумусных чернозёмах, на каштановых почвах – общепринятая – 6-7 см. Уменьшается глубина заделки семян при посеве позже оптимальных сроков и при посеве семенами с низким абсолютным весом.

Нельзя допускать посев семян в рыхлую почву, из-за чего происходит неравномерная их заделка, быстрое пересыхание посевного слоя, снижение полевой всхожести семян и, как следствие, появление запоздалых и недружных всходов.

После проведения сева обязательным агроприёмом является прикатывание посевов озимых зерновых. Этот приём не только повышает полевую всхожесть семян, но и предупреждает выпирание растений при зимовке. Зимостойкость озимого ячменя существенно повышается при использовании прессовых сеялок. При этом каждый рядок прикатывается катком, что очень важно для получения дружных всходов и предупреждения. В образовавшихся бороздках накапливается и задерживается влага и снег, который дольше сохраняется на посевах. Всё это способствует лучшей перезимовке посевов озимого ячменя в Крыму.

Сортовой состав для озимого сева

Погодные условия 2015, а особенно 2016 годов были нетипичными для Крыма по количеству выпавших осадков. В таких условиях, как правило, раскрывают свой урожайный потенциал сорта влаголюбивые, позднезрелые, интенсивного типа, которые, в обычных крымских условиях значительно снижают урожайность. Благоприятные погодные условия этих двух сезонов не способствовали отбору засухоустойчивых и жаростойких генотипов, однако, жёсткая воздушная засуха и отсутствие хозяйственно-полезных дождей с начала весны в текущем году позволило нам выделить из огромного количества изучаемых нами сортов лучшие и рекомендовать их аграриям для производства (табл. 3).

Таблица 3. Сорта озимых зерновых культур ведущих научных учреждений Северо-Кавказского региона, рекомендуемые для посева под урожай 2018 года.

Учреждение - оригинатор	Культура	Сорт
ФГБУН «НИИСХ Крыма»	Озимый ячмень	Буран, Восход, Онега, Огоньковский
ФГБНУ АНЦ «Донской»	Озимая пшеница	Аксинья, Аскет, Ермак, Лидия, Лилит, Находка, Ростовчанка 7
	Озимый ячмень	Мастер, Тигр, Тимофей
ФГБНУ «Донской зональный НИИСХ»	Озимая пшеница	Губернатор Дона, Донна, Донская лира, Магия, Золушка, Донэко
ФГБНУ	Озимая пшеница	Есаул, Юбилейная 100, Стан,

«Краснодарский НИИСХ»		Багра́т, Васса, Гром, Курс
	Озимый ячмень	Рубеж, Гордей, Лазарь, Платон, Спринтер
ФГБНУ «Ставропольский НИИСХ»	Озимая пшеница	Виктория-11, Ксения, Багира, Фируза-40, Борвий, Бунчук, Селянка одесская
	Озимый ячмень	Достойный, Эспада,
ФГУП «Прикумская ОСС» СНИИСХ	Озимая пшеница	Жнея, Идиллия
	Озимый ячмень	Кузен

Роль сорта в формировании урожайности определяется уровнем его генетического потенциала, который является первичным и ведущим фактором. Технология возделывания, несмотря на её большое влияние на урожайность, лишь в большей или меньшей степени способствует реализации генетического потенциала продуктивности сорта.

Потенциал высокопродуктивных сортов в максимальной степени реализуется на высоких агрофонах, где они имеют наибольшее преимущество по сравнению с менее продуктивными. На низких агрофонах при многочисленных лимитах среды общий уровень их продуктивности резко снижается, а различия между сортами сглаживаются. На таких агрофонах более высокую урожайность формируют сорта экстенсивного типа, приспособленные к экстремальным условиям среды.

Возделываемые в производстве сорта озимой пшеницы в зависимости от почвенно-климатических условий и предшественников подразделяются на три основные группы:

1. Сорта интенсивного типа для высокого уровня плодородия (чёрные и занятые пары, зернобобовые предшественники), обладающие высокой отзывчивостью и отдачей на улучшение агрофона, удобрений, устойчивые к полеганию, болезням, зимостойкие, засухоустойчивые, короткостебельные с высоким качеством зерна: Аксинья, Находка, Ростовчанка 7, Губернатор Донна, Донна, Золушка, Васса, Гром, Стан, Борвий, Фируза 40, Бунчук.

2. Сорта универсального типа для повышенного и среднего агрофона для посева по удобренным лучшим непаровым предшественникам как горох, соя, многолетние травы, злакобобовые смеси, и др., по неудобренным парам и среднеинтенсивным технологиям, обладающие также отзывчивостью на улучшение агрофона, морозозимостойкие, устойчивые к полеганию и болезням, засухоустойчивые, пластичные на сроки посева, низкорослые с высоким качеством: Ермак, Лидия, Лилит, Донская лира, Магия, Юбилейная 100, Багра́т, Курс, Багира, Ксения, Виктория 11.

3. Сорта полуинтенсивного типа для низкого и среднего агрофона для посева по таким жестким предшественникам как стерня, подсолнечник и другие поздно убираемые культуры, по экстенсивным технологиям и для возделывания в более экстремальных почвенно-климатических условиях, обладающие высокой морозозимостойкостью, засухоустойчивостью во все периоды

онтогенеза, адаптивностью на поздние сроки посева, высокой рациональной способностью к кущению в поздний и ранневесенний периоды, среднерослые, устойчивые к болезням с хорошим качеством зерна: Аскет, Донэко, Есаул, Селянка одесская, Жнея, Идиллия.

Сорта озимой пшеницы более ранних сроков созревания Юбилейная 100, Есаул, Ермак, Ксения, Борвий, а также ультрараннеспелый сорт озимого ячменя Спринтер, позволяющие на несколько дней раньше начинать уборочную кампанию.

Необходимо отметить сорта-двуручки озимого ячменя Достойный, Мастер, Тигр и Тимофей, обеспечивающие при подзимнем или ранневесеннем сроках сева формирование урожайности на уровне, и даже выше ярового ячменя.

Быстро набирает популярность у хлеборобов Эспада – единственный безостый сорт озимого ячменя, при уборке которого потери снижаются на несколько центнеров (ости не забивают соломотряс) по сравнению с остистыми сортами.

В каждом хозяйстве (за исключением мелких товаропроизводителей) посева озимых зерновых культур должны быть представлены несколькими сортами, которые отличаются по отношению к уровню агрофона и плодородию почв, предшественникам, срокам сева, средствам защиты растений. Правильно подобранная для каждого хозяйства линейка сортов позволяет с наибольшей эффективностью использовать благоприятные факторы внешней среды и одновременно противостоять экологическим стрессам, способствует повышению и стабилизации урожайности, снижению затрат на каждую дополнительную единицу урожая.

С информацией о предлагаемых к реализации сортах озимых зерновых культур с их подробным описанием и порядке приобретения можно ознакомиться на сайте ФГБУН «НИИСХ Крыма»: niishk.ru.

Подготовка семян и защита всходов от болезней, вредителей и сорняков.

Протравливание озимых зерновых культур. Учитывая, что основным источником инфекции служат заспоренные семена и растительные остатки, протравливание семян – наиболее эффективный способ ограничения вредоносности болезней. Никакой другой способ защиты не обеспечивает такую окупаемость и экологическую безопасность, как протравливание. Обеззараживание семян озимых культур, прием, как правило, рентабельный, позволяющий сохранить до 12% урожая и более. В зависимости от стоимости урожая и препарата, окупаемость протравливания в зерновом эквиваленте составляет от 0,4 до 3,8 ц/га зерна.

Наряду с болезнями, посевам озимых культур наносят вред насекомые – фитофаги. Обработка семян озимой пшеницы инсектицидными препаратами с каждым годом становится все популярнее.

Хлебная жужелица. Основной вред зерновым культурам причиняют личинки жужелицы, повреждая всходы озимых осенью, в период зимних оттепелей, а также еще не окрепшие после перезимовки растения, весной. Личинки 1–2 возрастов при численности около 60 на 1 м², за 5 суток

продвигаются на 0,75 м вглубь посева, уничтожая на своем пути все растения пшеницы в фазе 3–4 листьев. Сроками сева невозможно снизить вредоносность жулици: вредитель приспосабливается к фазам развития пшеницы! Важный агротехнический прием снижения численности не только жулици, но и других вредителей - уничтожение падалицы.

Основным методом защиты посевов от жулици является обработка семян протравителями инсектицидного действия - круйзер, кс; табу, вск; имидор Про, кэ. На посевах, где не проводилась токсикация семян, следует провести обработку инсектицидами в период активного питания личинок, в зависимости от фазы развития растения, возраста и численности. При пониженных температурах наиболее эффективны препараты на основе диазинона. При температуре выше 15°C можно применять один из разрешенных препаратов.

Выбор протравителя. Важным фактором является правильный подбор протравителя – не только в соответствии с комплексом возбудителей болезней, имеющихся на семенах и в почве, но и с учетом тех стрессовых условий, с которыми растения могут встречаться в поле.

В справочнике пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации ассортимент препаратов для протравливания семян зерновых культур достаточно велик. Но это связано не с тем, что появляется огромное количество новых действующих веществ (ДВ), новых химических классов препаратов, а с тем, что с каждым годом растет число аналоговых пестицидов, содержащих одно или несколько одинаковых ДВ, но имеющих разное коммерческое название.

В настоящее время применяют препараты двух основных групп: контактного и контактно-системного действия. Каждая группа имеет свой спектр уязвимых патогенов, свой механизм и характер действия. Поэтому при выборе протравителя следует ориентироваться на комплекс возбудителей болезней, вредящих зерновым культурам.

Контактные препараты эффективны против возбудителей болезней, находящихся на поверхности семян. Обработку ими целесообразно проводить за 2-3 недели до высева. Более длительный контакт с патогеном обеспечивает лучший эффект протравливания (ТМТД 3-4 л/т),

Препараты системного действия используются, прежде всего, для уничтожения инфекции, находящейся внутри семян, значительных запасов ее в почве и на растительных остатках. Обработку ими семенного материала лучше проводить ближе к севу (Бенорад (2-3 кг/т), Бункер (0,4-0,5 л/т) и др. Предпочтение следует отдавать двух-трехкомпонентным протравителям фунгицидного действия, биологический эффект которых продолжается в течение периода от прорастания семян до фазы выхода в трубку и появления флагового листа. Благодаря системному действию, препараты эффективны против поверхностной и внутренней семенной инфекции, а также ряда возбудителей болезней, поражающих растение в более поздний период вегетации (Бенефис (0,6-0,8 л/т), Поларис (1,0-1,2 л/т), Скарлет (0,3-0,4 л/т)), Виал Трио (0,8 - 1,25 л/т) и др.

Особое внимание обращаем на применение протравителей инсектицидного действия для контроля комплекса вредителей в почве и на всходах, что позволит сэкономить средства за счет отмены опрыскиваний по вегетации (Имидор ПРО (0,75-1,25 л/т), Табу (0,6-0,8 л/т)).

Следует иметь в виду, что протравители не вызывают снижения полевой всхожести, если соблюдаются рекомендации по их применению. Снижение нормы расхода препаратов чревато существенным падением их биологической эффективности и нерентабельностью применения.

Применение микробных препаратов

Важное значение для экологизации сельского хозяйства республики имеет биологическое земледелие. Одним из элементов биологического земледелия является применение микробных препаратов, созданных на основе выделенных из почвы или поверхности растений агрономически ценных микроорганизмов. Микробные препараты безопасны для человека, не загрязняют окружающую среду, оздоравливают почву и восстанавливают её плодородие, оказывают полезное последствие для последующих в севообороте культур.

Ризобифит. Биопрепарат на основе высокоэффективных азотфиксирующих штаммов клубеньковых бактерий для озимых бобовых культур. Повышает урожайность на 10-40%, увеличивает содержание белка в семенах на 2-6, в зеленой массе – на 1-3 абсолютных процента даже при наличии в почве популяции соответствующих клубеньковых бактерий и без применения азотных удобрений. Применяется для предпосевной обработки семян.

Диазофит (ризоагрин), ризоэнтерин, азотобактерин. Биопрепараты на основе ассоциативных азотфиксирующих микроорганизмов. Улучшают азотное питание растений, повышают устойчивость растений к биотическим и абиотическим стрессовым факторам, являются стимуляторами роста и развития растений, способствуют увеличению урожайности на 10-30% и улучшают качество полученной продукции. Применяются для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур.

Фосфоэнтерин. Препарат на основе микроорганизмов, мобилизующих труднодоступные фосфаты, увеличивает коэффициент использования фосфорных удобрений и почвенных фосфатов, является стимулятором роста и развития растений. Применяется для предпосевной обработки семян озимых культур.

Биополицид, аурилл, экобацил. Биопрепараты на основе микроорганизмов, подавляющих рост фитопатогенных грибов и бактерий. По эффективности не уступают некоторым химическим протравителям. Применяются для предпосевной обработки семян.

Биопрепараты хорошо совместимы друг с другом и могут использоваться комплексно. Комбинированная инокуляция, с одной стороны, основывается на обеспечении растений основными биогенными элементами питания (азотом и фосфором), стимуляции роста и микробиологической защите от фитопатогенных микромицетов (грибов). С другой стороны, бактерии – основа

биопрепаратов оказывают положительное действие друг на друга, повышая жизнеспособность (приживаемость) в ризосфере растений и увеличивая функциональную активность.

Комплекс биопрепаратов (КБП) с полифункциональными свойствами включает Ризобифит / Диазобифит, Фосфобактерин и Биополлицид, основу которых составляют симбиотические / ассоциативные с растением азотфиксирующие, фосфатмобилизирующие и биопротекторные микроорганизмы. Применение КБП усиливает влияние полезных штаммов на продукционный процесс у растений, что обеспечивает повышение урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции. Применяется для предпосевной обработки семян озимых культур.

Применение комплекса микробных препаратов обеспечивает более высокую и стабильную по годам прибавку, чем каждый биопрепарат в отдельности. Так, применение Биополлицида обеспечило увеличение продуктивности растений пшеницы озимой сорта Куяльник на 5,5%, Фосфобактерина – на 9,8%, Диазобифита – на 11,7%, тогда как самая высокая прибавка урожая получена при инокуляции семян комплексом этих биопрепаратов и составила 20,6% к контролю. Показано положительное влияние микробных препаратов на урожайность пшеницы озимой на высоком и низком фоне применения минеральных удобрений. При этом на низком минеральном фоне, средняя прибавка урожая к контролю от инокуляции комплексом микробных препаратов была выше и составила 0,6 т/га или 10,8%, чем при применении интенсивной технологии выращивания пшеницы.

Следует подчеркнуть, что применение микробных препаратов повышает не только продуктивность растений, но и улучшает качество получаемой продукции. Инокуляция семян ячменя сорта Мироновский 87 Диазобифитом и Биополлицидом способствовала увеличению сбора сырого протеина на 9 и 7%. Предпосевная обработка семян Фосфобактерином обеспечила более высокое качество зерна пшеницы озимой сорта Фантазия одесская. Под воздействием инокуляции увеличилось содержание белка на 2,6 абсолютных процента или 26,2% относительно контроля и клейковины на 8,8 абсолютных процента, что составило 45,8% относительно контроля.

В настоящее время биопрепараты ассоциативных микроорганизмов изготавливаются преимущественно в гелях и жидкой формах и содержат живые микроорганизмы и их метаболиты в остатках культуральной среды. Титр бактерий в препаратах, в зависимости от вида бактерий, достигает от 6,0-10,0 млн. до 7,0 - 15 млрд. в 1 мл. Одна гектарная норма препарата 100 мл. Гектарная норма комплекса биопрепаратов 100 и 300 мл. Биопрепараты хранят при температуре 5-15°C. Микробные препараты, без добавления консервантов, хранятся 6 и более месяцев. Следует учесть, что микроорганизмы чувствительны к пестицидам и 20-30% клеток погибает при контакте с ядохимикатами.

Способ применения биопрепаратов. Обработка семян (инокуляция) биопрепаратами производится в день посева. Обработанные биопрепаратами семена следует беречь от прямых солнечных лучей и перегрева. Расчёт

количества препарата и воды для обработки гектарной нормы семян производят согласно соотношениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4. Соотношение водной суспензии биопрепаратов к количеству семян озимых культур.

Сельскохозяйственная культура	Гектарная порция биопрепарата, мл	Соотношение водной суспензии биопрепаратов к массе семян, %
Пшеница	100	1,2 – 1,8
Ячмень	100	1,3 – 2,0
Вика	100	1,0 – 1,5
Рапс	100	2,0
Кориандр	100	2,0

Предпосевную обработку семян можно проводить механизированным способом, исключая воздействие ядохимикатов на биопрепараты. Механизированная обработка семян биопрепаратом может осуществляться машинами для протравливания ПСШ-3, ПС-10 и другими по аналогичной с протравливанием технологии.

Борьба с мышевидными грызунами.

Из года в год в осенне-зимний период озимые культуры подвергаются нашествию мышевидных грызунов, что ставит под угрозу получение будущего урожая в запланированных объемах.

Наиболее вредоносными являются представители семейства хомяковых (полевка обыкновенная и общественная) и семейства мышинных (мышь курганчиковая и домовая). В теплое время года в пище мышевидных грызунов преобладают зеленые части сочных травянистых растений, осенью и зимой – их подземные части и семена. Мышевидные грызуны в сутки поедают корма почти в 2-3 раза больше собственной массы тела. Они способны быстро размножаться, что обусловлено коротким циклом развития, большим количеством малышей в помете и значительным количеством пометов в год. Размножаться вредители могут круглогодично. Одна родительская пара серой полевки имеет потенциальную возможность дать за год потомство около 1 млрд. особей. Поэтому с грызунами надо вести непримиримую борьбу.

Заселенность посевов и относительную численность мышевидных грызунов определяют путем подсчета колоний и нор на 1 га. Особое внимание борьбе с мышевидными грызунами необходимо уделять аграриям, которые применяют в своих хозяйствах технологию No-till. На таких полях наблюдается повышенная численность мышевидных грызунов, поскольку отсутствует обработка почвы. Рыхление почвы на глубину 18-25 см разрушает гнезда и кормовые камеры мышей, полевок и других вредителей, за счет чего гибнет около 70-75% грызунов.

Экономический порог вредоносности достигается при наличии 50-150 жилых нор на 1 га в посевах озимой пшеницы.

В борьбе с мышевидными грызунами большое значение имеет оптимальное сочетание агротехнических и организационно-хозяйственных

мероприятий. Это, прежде всего, севообороты (посев озимых по стерневым предшественникам существенно увеличивает вероятность их повреждения мышевидными грызунами), уборка зерновых в оптимальные сроки и без потерь, борьба с сорняками (ухудшают кормовую базу и снижают интенсивность размножения мышевидных грызунов).

Учитывая характер размножения и вредоносность грызунов, осенью проводят несколько обследований посевов с фазы кущения озимых до наступления зимних холодов. Важно определить начало заселения посевов грызунами и вовремя провести профилактическую обработку сельхозугодий. Для борьбы с мышевидными грызунами некоторые аграрии выбирают химические родентициды, объясняя свой выбор высокой эффективностью химических препаратов в борьбе с вредителями. Однако химические вещества, применяемые для борьбы с вредителями, ядовиты и для других представителей фауны, а также для людей. При неосторожном обращении они могут вызвать отравление человека. Химические родентициды смертельны также для хищных птиц, которые играют определенную роль в регулировании численности мышей, полевок и сусликов. На сегодняшний день наиболее перспективным и безопасным методом борьбы с мышевидными грызунами является биологический метод, заключающийся в искусственном заражении грызунов бактериями, в результате чего они заболевают и гибнут.

Одним из наиболее эффективных биологических родентицидов является препарат Бактероденцид. Он представляет собой живую культуру бактерии *Salmonella enteridies* var. *Issachenko*, которой обработали пропаренное зерно пшеницы. Бактероденцид применяется без дополнительных приманочных продуктов, так как пропаренное зерно является хорошей приманкой для грызунов. При обработке сельхозугодий препарат применяют из расчета 1-2 кг/га в зависимости от плотности и видового состава грызунов. Так, при самой высокой плотности мышей и полевок расходуется не менее 2 кг/га, на многолетних травах – 3-4 кг/га. Приманку раскладывают по норам (порция 0,5 чайной ложки) и притаптывают. Действие препарата проявляется на 3-4 день: грызуны перестают питаться, начинается процесс заражения. Гибель мышей и полевок наступает на 7-12 сутки, крыс и сусликов – на 10-25 сутки. При работе с «химией» приманку необходимо внести в каждую жилую норку, а при использовании Бактероденцида допускается обработка 80% жилых нор в колонии, так как происходит перезаражение. Бактероденцид работает в диапазоне температур от -25 °С до +4 °С, при биологической эффективности не менее 90%. Главным условием эффективной обработки является наличие отрицательных температур в день обработки или ночью перед применением препарата. При повторном заселении грызунов 40% новых вредителей уничтожается без внесения дополнительных доз препарата за счет перезаражения.

Борьбу с мышевидными грызунами следует проводить как в период массового размножения, так и в период низкой их численности, когда они живут в местах резерваций.

Особенности возделывания рыжика озимого в Крыму.

Рыжик озимый – нетрадиционная масличная культура, которая, однако, хорошо зарекомендовала себя на полях ФГБУН «НИИСХ Крыма». Эта культура обладает большой пластичностью и способна произрастать в различных почвенно-климатических условиях, отличается высокой зимостойкостью, способностью переносить почвенную и воздушную засуху.

Продолжительность вегетационного периода рыжика озимого в Крыму, в зависимости от срока сева и условий года, составляет 203-269 дней. Появление всходов зависит, главным образом, от наличия влаги в почве. Минимальная температура прорастания семян +1°C. При благоприятных условиях (посев во влажную почву при температуре выше +10°...+12°C) всходы рыжика в условиях Крыма появляются через 7-8 дней. Зимостойкость озимого рыжика высокая – за 3 года исследований она колебалась в пределах 91,0-99,6%.

Рыжик озимый нетребователен к почвам и может расти на легких, довольно бедных, даже песчаных почвах. Однако, для него опасна почвенная корка в период «посев-всходы», от которой посевы могут сильно изреживаться, а в худших случаях – погибнуть, как это наблюдалось осенью 2014 г., когда после обильных ливней образовалась корка толщиной 2 см и растения раннего срока сева не смогли прорасти и дать всходы.

Лучшие предшественники для рыжика – озимые и яровые зерновые и зернобобовые. Нельзя его размещать после капустных культур (горчицы, рапса), имеющих с ним общие болезни и вредителей.

Рыжик может с высокой эффективностью использовать естественное плодородие почвы и последствие минеральных удобрений, внесенных под предшествующие культуры.

Рекомендуемый способ посева – сплошной (рядовой с шириной междурядий 15 см). Для посева рыжика могут использоваться любые сеялки, обеспечивающие равномерность высева и заделку семян на заданную глубину. Глубина посева определяется влажностью почвы и её механическим составом. В связи с тем, что семена рыжика мелкие (масса 1000 семян примерно 1 г), их заделывают в почву неглубоко, но следят, чтобы они попали во влажный слой почвы. Как показывает опыт, оптимальной глубиной заделки семян является 2-3 см. При подсыхании верхнего слоя почвы глубину можно увеличить до 3-5 см.

Необходимым условием является прикатывание до и после посева!

Сейчас озимый рыжик ассоциируется в первую очередь с экологически пластичным сортом Пензяк, который с 2002 года допущен к использованию в РФ по всем зонам возделывания этой масличной культуры. Кроме того, допущены к использованию сорта **Козырь** (2012), **Барон** (2016), **Передовик** (2014), **Карат** (2015).

Сроки сева и нормы высева оказывают существенное влияние на урожай семян. За 3 года исследований наибольшая урожайность рыжика озимого была получена при посеве в ранние сроки – 30 сентября-15 октября нормой высева 8 млн./га – 1,56-1,69 т/га. При посеве в более поздние сроки урожай культуры несколько снижался, однако, в 2014 и 2015 гг. даже при сроках сева 30 октября -15 ноября урожайность семян не опускалась ниже 1 т/га. В то же время, в 2017

г. на посевах этих сроков ранней весной наблюдалось выпирание растений и выдувание их ветром.

В подготовке рекомендаций принимали участие: Паштецкий В.С. д. с.-х. н.; Мельничук Т.Н. д. с.-х. н.; Радченко Л.А. к. с.-х. н.; Турин Е.Н. к. с.-х. н.; Турина Е.Л. к. с.-х. н.; Каменева И.А. к. с.-х. н.; Приходько А.В.; Женченко К.Г.; Ремесло Е.В.; Демчук А.В.; Радченко А.Ф.; Моляр С.А.; Гонгало А.А.; Камышева Т.А.