

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Министерство сельского хозяйства Челябинской области

ФГБНУ «Челябинский НИИСХ»

РЕКОМЕНДАЦИИ

«ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

УДК 633.14.(470.57):631.5

Технология возделывания озимых культур в условиях Челябинской области (рекомендации). Под редакцией и.о. директора ФГБНУ «Челябинский НИИСХ» Ю. П. Прядун - Челябинск, ФГБНУ «Челябинский НИИСХ», 2021.-12 с.

Рекомендации по технологии возделывания озимых культур в условиях Челябинской области составили: Прядун Ю.П., Агеев А.А., Анисимов Ю.Б., Юмашев Х. С.

Рекомендации рассмотрены и одобрены Ученым советом Челябинского научно-исследовательского института сельского хозяйства (протокол №7 от 28 июля 2021 г)

Предназначены для руководителей и специалистов сельхозпредприятий всех форм собственности, научных сотрудников, преподавателей и студентов сельскохозяйственного профиля

Содержание

Введение

Обоснование структуры посевов озимых культур в Челябинской области

Агротехника возделывания озимых культур

Предшественники, обработка почвы, удобрения

Сроки посева и нормы высева

Подготовка семян к посеву

Уход за посевами осенью

Ранневесенняя подкормка

Система защиты растений

Уборка

Оценка состояния зимовки озимых культур

Заключение

Введение. Одним из наиболее доступных и экономически выгодных резервов повышения эффективности производства зерна является расширение посевов под озимым клином. Озимые культуры как известно имеют преимущество перед яровыми как в организационном плане проведения сельскохозяйственных работ, так и в вопросах интенсификации земледелия. В системе земледелия Челябинской области структурой посевных площадей зерновых культур предусмотрено возделывание озимых культур – ржи, тритикале и пшеницы. Посевы озимых в области занимают менее 1%, что обусловлено различными причинами, в т.ч. резко континентальным климатом и сложными метеорологическими условиями в период выращивания культур. В 2020 году озимая рожь возделывалась на площади 1507 га. Как лучший предшественник для зернобобовых культур, мягкой яровой пшеницы и других зерновых культур, подавляющих развитие сорной растительности, посевы озимой ржи могут быть увеличены. Озимая тритикале – универсальная культура, которая возделывается на зернофураж и зеленый корм. В 2020 году посевы культуры достигали 3614 га. По зимостойкости тритикале занимает промежуточное положение между рожью и пшеницей. Озимая мягкая пшеница возделывалась на площади 7424 га. Наиболее благоприятные условия перезимовки и вегетации этой ценной культуры складываются в южном лесостепном агроландшафте.

В Южно-Уральском регионе вегетационный период май-июнь-июль 2021 года в большинстве случаев характеризовался недостатком осадков, низкими запасами продуктивной влаги в пахотном и подпахотном слоях почвы. Проявилась атмосферная и затем почвенная засуха, наблюдались суховейные явления. На территории 5 сельскохозяйственных районов Челябинской области была объявлена чрезвычайная ситуация.

Территория, подверженная осенней засухе по влажности почвы считается при запасах продуктивной влаги **менее 20 мм** в пахотном и **менее 50 мм** в метровом слоях почвы к началу сева озимых. Такая характеристика условий на Южном Урале встречается в 20% лет и более.

Учет агрометеорологических условий роста озимых в осенней период и повышения уровня агротехники их возделывания, районирования более адаптированных и устойчивых к засухе сортов, с высокой зимостойкостью, не склонных к полеганию, осыпанию и заболеваниям, все это создает весомые предпосылки для производства зерна надлежащего качества.

Правильное соотношение посевных площадей озимой ржи, тритикале и пшеницы, улучшение состояния озимых посевов путем посева в засушливых районах по парам и в оптимальные сроки) могут значительно уменьшить риск гибели озимых при перезимовке на больших площадях, при этом в благоприятные для перезимовки озимых годы, площадь гибели может приближаться к нулю.

Обоснование структуры посевов озимых культур в Челябинской области

В Государственный реестр селекционных достижений сортов озимых культур, допущенных к использованию в Уральском регионе на 2021 год, включено 12 сортов озимой ржи, 11 сортов озимой тритикале и 25 сортов озимой пшеницы.

К основным зонам возделывания озимых культур в Челябинской области относятся горно-лесной, северный лесостепной и южный лесостепной агроландшафты. Для увеличения сбора зерна в различных условиях агроклиматических зон Южного Урала большое значение имеет возделывание озимых культур и рациональное их сочетание с яровыми. Культивирование только яровых зерновых приводит к недостаточному использованию биоклиматических ресурсов этого региона, снижению общей культуры земледелия, усилению напряженности сельскохозяйственных работ во время посева и уборки. Озимые культуры – это высококачественный хлеб, зеленый корм, сенаж, комбикорм и сено.

Озимая рожь – основная зерновая культура Южного Урала, хорошо приспособленная к местным условиям. Низкая требовательность к плодородию, структурному составу и кислотности почвы, высокая зимостойкость и засухоустойчивость обуславливают повышенную адаптационную способность озимой ржи и стабильность урожая зерна. Минимальные потребности к внесению удобрений, обработками гербицидами и пестицидами позволяют считать рожь культурой пониженного экономического риска

Озимая пшеница – источник получения зерна высокого качества.

Новая культура озимая тритикале в условиях Челябинской области может использоваться как на зеленую массу, так и на зерно, хорошо отзывается на агротехнические мероприятия, обладает повышенной зимостойкостью, содержит белка в зерне больше, чем рожь и пшеница. Она более продолжительный период не грубеет и хорошо заполняет промежуток в зеленом конвейере между рожью и многолетними травами.

Совершенствование структуры посевов озимых культур, при строгом соблюдении агротехники, внесении удобрений и внедрении зимостойких сортов позволяют выращивать и получать достаточно высокие и устойчивые урожаи зерна и кормов (табл.1)

Таблица 1 – Сорта озимых культур, рекомендуемые для возделывания в Челябинской области, их удельный вес в структуре посевных площадей зерновых культур

Зона возделывания	Культура/Сорт	Удельный вес, %	
		в структуре посевов зерновых культур	по культурам
Горно-лесная	озимая рожь Чулпан 7; Памяти Кунакбаева;	20	15
	озимая тритикале Башкирская короткостебельная, Алмаз, Топаз, Легион		5
Северная лесостепная	озимая рожь Чулпан 7; Памяти Кунакбаева;	15	5
	озимая тритикале Башкирская короткостебельная, Алмаз, Топаз, Легион		5
	Озимая пшеница Отан, Оренбургская 105 Скипетр, Фотинья		5
Южная лесостепная	озимая рожь Чулпан 7; Памяти Кунакбаева;	10	5
	озимая тритикале Башкирская короткостебельная, Алмаз, Топаз, Легион		3
	Озимая пшеница Отан, Оренбургская 105		2

Способность ржи угнетать сорные растения, накапливать и возвращать в почву значительную биологическую массу делают ее незаменимым звеном севооборотов. Более высокая защищенность от недостатка влаги и засухи весной и в начале лета ставят рожь в более выгодное положение в сравнении с яровыми культурами. Повышение конкурентной способности ржи связано с созданием сортов с высокой адаптивной способностью к местным абиотическим, биотическим и антропогенным факторам.

Наибольшие площади озимой ржи в Челябинской области особенно в Чулпан 7 и Памяти Кунакбаева. По результатам Государственного сортоиспытания на сортоучастках Челябинской области в 2020 году лучшими сортами были Саратовская 10 и Чулпан 9. Максимальная урожайность получена на Еманжелинском ГСУ: сорт Саратовская 10 – 36,4 ц/га; Чулпан 9 – 34,4 ц/га.

Чулпан 7. *Оригинатор и патентообладатель* ГНУ Башкирский НИИСХ. Сорт позднеспелый. Vegetационный период 314-334 дня, на уровне стандарта Чулпан. Зимостойкость на уровне стандарта. Хлебопекарные качества хорошие. Среднеустойчив к стеблевой ржавчине, восприимчив в бурой ржавчине, средневосприимчив к мучнистой росе, сильно восприимчив к снежной плесени.

Памяти Кунакбаева. Выведен в ФГБНУ «Башкирский НИИСХ», включен в Госреестр с 2010 года. Позднеспелый сорт, создан методом сложных гибридных популяций, созданных с участием сортов Чулпан, Чулпан 7, Альфа, Саратовская 5, Кировская 89, Дымка и др. Зерно средней крупности. Масса 1000 зерен 25-36 г. Средняя урожайность в Уральском регионе - 31,7 ц/га. Vegetационный период 297-336 дней. Созревает в сроки, близкие к стандарту Чулпан 7. Зимостойкость высокая, на уровне сортов Фаленская 4, Чулпан 7, Дымка.

Озимая тритикале.

Тритикале – сравнительно новая зерновая культура, созданная путем гибридизации (объединения хромосомных наборов двух разных ботанических родов – пшеницы и ржи). Она выращивается для получения зерна, пригодного для хлебопечения и использования на корм скоту. Хлеб из тритикале характеризуется своеобразным вкусом и запахом, не черствеет дольше пшеничного и ржаного. По хлебопекарным оценкам он уступает пшеничному, но лучше ржаного.

Зерно тритикале с большим успехом можно использовать в фуражных целях, так как оно не содержит такого количества антипитательных веществ как рожь, а по содержанию белка превосходит и пшеницу и рожь. Несомненным достоинством тритикале является более высокое, чем у родительских сортов, содержание лизина в зерне. Зеленая масса тритикале пригодна для скармливания скоту в фазе молочной спелости зерна, т.е. до середины июля в местных условиях. Содержание питательных веществ в зеленой массе тритикале выше, чем у ржи. Она используется для заготовки силоса и сенажа, гранулированного корма.

Многие сорта тритикале созданы в южных регионах страны, значительно отличающихся по климатическим условиям от условий Уральского региона. Поэтому большинство сортов имеют низкую зимостойкость, в сильной степени поражаются патогенами, некоторые прорастают на корню и имеют низкое содержание питательных веществ в зерне. В связи с этим необходимо проводить оценку набора сортов в местных агроклиматических условиях и выбирать те, которые способны формировать более высокий урожай зерна высокого качества или создавать новые сорта, адаптированные к местным условиям.

Количество реестровых сортов озимой тритикале в области ограничено. Основную площадь под этой культурой занимают Алмаз, Башкирская короткостебельная и Торнадо, в 2020 году она составляла 1359 га. По результатам сортоиспытания 2020 года в Челябинской области на Еманжелинском ГСУ лучшими были Форте и Алмаз с урожайностью 51,9 и 49,0 ц/га, на Троицком ГСУ Форте – 36,5 ц/га.

Алмаз. Выведен в ФГБНУ «Донской зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства». Включен в Госреестр с 2012 года. Гексаплоидный. Vegetационный период 305-317 дней. Обладает высокой зимостойкостью, среднеустойчив к засухе, устойчив к полеганию, осыпанию и болезням. Зерно средnekрупное. Максимальная урожайность сухой массы 78,5 ц/га (Троицкий ГСУ, 2013 г.), зерна 45,2 ц/га (Еманжелинский ГСУ, 2011 г.).

Башкирская короткостебельная. *Оригинатор* – ГНУ Башкирский НИИСХ. Сорт среднепоздний, вегетационный период 318-334 дня. Характеризуется высокой

продуктивностью и зимостойкостью. Масса 1000 зерен 42-50 г. Средняя урожайность в конкурсном сортоиспытании составила 5,79 т/га, что выше, чем у стандартного сорта Привада на 0,7 т/га. Достигнутый максимум урожайности – 7,52 т/га.

Сорт более зимостоек, чем стандарт, устойчив к поражению твердой и пыльной головней, мучнистой росой, всеми видами ржавчины, менее стандарта снежной плесенью. Устойчив к полеганию. Сорт зернового направления.

Для реализации потенциальных возможностей сорта посевы рекомендуются размещать по удобренным чистым и сидеральным парам.

Торнадо. *Оригинаторы:* ГНУ ДЗНИИСХ Россельхозакадемии, ОНО «Северо-Донецкая государственная сельскохозяйственная опытная станция».

Потенциал продуктивности сорта – более 80,0 т/га зеленого корма. Важным свойством нового сорта является его относительная позднеспелость. Технологическая спелость сорта Торнадо наступает на 6-8 дней позже и на 5-6 дней более продолжительней. Это позволяет продлить сроки использования его на зеленый корм в конвейере на 11-14 дней.

Сорт Торнадо характеризуется комплексной полевой устойчивостью к ржавчинам, не поражается мучнистой росой, пыльной и твердой головней, слабовосприимчив к снежной плесени, вирусной и бактериальной пятнистости, фузариозам. Обработка посевов пестицидами не требуется. Морозостойкость и зимостойкость высокие, устойчив к майским заморозкам (до -10 -11°C) и длительному воздействию притертой ледяной корки.

В зеленой массе сорта содержится больше каротина, протеина, жира и некоторых других элементов, чем у сорта стандарта. Сбор переваримого протеина с 1 га посева Торнадо составляет 4,64 ц (+1,51 к стандарту), сбор кормовых единиц – 88,0 (+31,2).

Озимая пшеница. Озимая пшеница является продовольственной и фуражной культурой. Большинство сортов характеризуются более высокими хлебопекарными качествами, чем яровая пшеница. В связи с тем, что озимая пшеница значительно уступает озимой ржи по зимостойкости, посевы ее в Челябинской области занимают небольшие площади на 2020 год -7424 га, из них 2888 га под реестровыми сортами.

Высокое качество зерна озимой пшеницы обусловлено высоким содержанием белка (14-16 %) и клейковины до 27-32 %. Объем хлеба, выпеченного из муки, полученной по озимой пшенице выше, чем из яровой, может достигать 800-1200 см³.

При выращивании озимой пшеницы необходимо учитывать ее биологические особенности, в том числе низкую зимостойкость. Для повышения сохранности растений в посевах в зимнее время озимую пшеницу следует размещать по куливному пару, протравливать семена против грибных патогенов, обрабатывать посевы в фазу кущения осенью фундозолом. Пшеница требовательна, чем рожь, к кислотности почвы и уровню почвенного плодородия, поэтому необходимо вносить перед посевом достаточное количество минеральных удобрений и подкармливать азотом весной. Весной растения отрастают медленно, поэтому необходимы обработки гербицидами.

Озимая пшеница в благоприятные по перезимовке годы формирует довольно высокий урожай. По данным Еманжелинского ГСУ за 2020 год лучшими по урожайности выделились сорта Алёнушка (28,1 ц/га), Изаура (23,4 ц/га) и Башкирская 10 (20,8 ц/га). Лучшими сортами озимой пшеницы для лесостепных зон Челябинской области являются: Оренбургская 105, Башкирская 10 и Отан.

Скипетр. *Оригинатор и патентообладатель* - Полетаев Г.Н. (г. Москва). Включён в Госреестр с 2009 года, допущен к использованию в Центральном, Центрально-Чернозёмном, Средневолжском, Волго-Вятском, Западно-Сибирском, Северо-Западном, Северо-Кавказском регионах.

Родословная: Альбидум 114 х Этна. Разновидность лютеценс. Масса 1000 зерен 38-49 г. Средняя урожайность в Северо-Западном регионе - 32,5 ц/га, на уровне среднего стандарта, в Волго-Вятском - 48,3 ц/га, на 8,9 ц/га выше среднего стандарта. Максимальная урожайность 71,3 ц/га получена в Нижегородской области в 2008 г.

Среднеспелый сорт. Вегетационный период 297-338 дней. Созревает на 1-3 дня позднее стандартов Мироновская 808 и Московская 39. Зимостойкость повышенная, на уровне сорта Мироновская 808. Высота растений 79-96 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает Безенчукскую 380, Мироновскую 808 на 1,0-1,5 балла. Засухоустойчивость на уровне сорта Янтарная 50. Хлебопекарные качества в Северо-Западном регионе удовлетворительные; в Волго-Вятском - хорошие (белок 12,3-15,6%, клейковина 22,1-30,8%, ИДК 65-79 е.п.). Устойчив к твердой головне, умеренно устойчив к бурой ржавчине. Восприимчив к снежной плесени. В полевых условиях мучнистой росой поражен слабо, как и стандарт Московская 39, септориозом - слабо, как и стандарт Янтарная 50.

Отан. *Оригинатор и патентообладатель* – ГНУ Челябинский НИИСХ Россельхозакадемии и РГКП Карабалыкская СХОС (Казахстан). Сорт среднеспелый, Вегетационный период 304-334 дня. Созревает на 1-3 дня позднее стандарта Оренбургской 105. Отан – полуинтенсивный, высокопластичный, среднеспелый сорт сильной пшеницы для среднего и ниже среднего агрофона. Сорт предназначен для среднего уровня земледелия. Потенциальная продуктивность 6,0 т/га. Реализованная урожайность 5,2 т/га. Наибольшая продуктивность у сорта формируется при посеве в конце оптимальных дат (в условиях Южного Урала это 1-5 сентября), преимущество его перед другими сортами наблюдается и при посеве в поздние сроки сева – 15-20 сентября.

Растения среднерослые (80-120 см.) Соломина выполнена слабо, прочная. Устойчивость к полеганию выше среднего, к осыпанию и прорастанию зерна в колосе при перестое на корню, высокая. Выделяется хорошей морозостойкостью, жарозасухоустойчивостью. Выдерживает поздневесенние заморозки до минус 10-12°C.

Сорт среднеустойчив к мучнистой росе, бурой ржавчине. Слабо поражается септориозом и другими пятнистостями. Слабо восприимчив к снежной плесени.

В благоприятные по погодным условиям годы формирует сильное зерно. Содержание белка в зерне составляет 13,9-17,0 %, клейковины – 25,2-32 %, ИДК – 67-84 е.п. Сила муки – 261-457 е.а. Сорт имеет высокие хлебопекарные качества. Объем хлеба из 100 г муки – 995-1390 см³. Общая хлебопекарная оценка 4,3-5,0 баллов. Формирует высококачественное зерно 735-825 г/л.

АГРОТЕХНИКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР

Предшественники, обработка почвы. Многолетняя практика возделывания озимых культур, а также научные исследования показывают, что наиболее благоприятные условия, соответствующие их биологическим особенностям соответствуют технологии выращивания по чистым, хорошо подготовленным парам. Паровые предшественники позволяют накопить необходимую влагу, очистить почву от сорняков, значительно снизить потери от болезней и вредителей, улучшить минеральное питание, провести комплексное агрохимическое окультуривание полей.

Поэтому лучшим предшественником для всех почвенно-климатических зон Челябинской области является чистый пар, подготовленный с осени. После уборки предшествующей культуры проводится лущение стерни дисковыми орудиями (на глубину 10-12 см). После появления всходов сорняков и падалицы проводится основная обработка почвы на глубину пахотного слоя.

Весной по мере физической спелости почвы выравниваем и закрываем влагу зубными или пружинными боронами в 2 следа. Первую культивацию пара проводим по мере появления сорняков культиваторами - плоскорезами на глубину 10-12 см. Последующий уход чистого пара складывается в промежуточных культивациях с каждой последующей обработкой уменьшая глубину и к моменту посева кулисной культуры (к 15 июля) доводя ее до 4-5 см. Обязательным условием после каждой культивации является прикатывание почвы кольчато-шпоровыми катками для сохранения, накопления влаги и

создания верхнего плотного горизонта. Посев кулис из горчицы сизой проводится 15-20 июля, перпендикулярно господствующему направлению ветров в зимний период, в одну строчку с нормой высева 50-60 шт. всхожих семян на 1 п.м. на глубину 2-3 см. Расстояние между кулисными полосами 4,3-4,5 м. Перед посевом и после посева кулис проводится прикатывание. До посева озимых культур необходима промежуточная культивация межкулисных пространств, затем предпосевная культивация непосредственно перед посевом озимых культур.

В засушливые годы, для сохранения структуры почвы от разрушения и уменьшения почвенной влаги от испарения, механические обработки частично заменяются химическим опрыскиванием рекомендуемыми гербицидами.

Роль чистых паров особенно велика в засушливые годы. На них в острозасушливые годы при правильной их подготовке, запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы содержится не менее 95-110 мм, в пахотном 0-20 см слое не менее 20-25 мм, что вполне достаточно для получения всходов озимых культур.

Очень важно наличие влаги в почве для получения дружных всходов, осеннего кущения и укоренения растений. При ее недостатке осенью всходы бывают изреженными, озимые уходят в зиму слабо раскустившимися. На рыхлых почвах особенно при недостатке влаги эффективно предпосевное и послепосевное прикатывание кольчатыми катками.

Ранней весной при пониженной температуре воздуха и достаточных запасах влаги в почве удлиняется период дифференциации зачаточного колоса, что способствует увеличению потенциально возможного числа колосков в колосе и его хорошей озерненности. В результате всех этих свойств урожайность озимых, особенно пшеницы, в благоприятные для зимовки годы, оказывается в полтора-два раза выше, чем яровых зерновых культур. Кроме того, осенний посев и раннее созревание озимых значительно снижают напряжение в проведении весенней посевной и уборочной компаний.

Удобрения. Расчетную норму фосфорных и калийных минеральных удобрений на планируемую урожайность целесообразно вносить под основную обработку почвы. При использовании осенью фосфорных и калийных удобрений растения хорошо перезимовывают, у них повышается устойчивость к снежной плесени. Хорошие результаты дает внесение сложных удобрений в рядки при посеве из расчета 1 центнер на га (по 15-20 кг д.в. NPK). Умеренное азотное и повышенное фосфорно-калийное питание в осенний период способствует лучшей перезимовке озимых, особенно пшеницы. Микроэлементами в основном обрабатывается посевной материал, совмещая с инкрустацией семян. При этом рекомендуется применять сульфат марганца 800-900 г, медь сернокислую 800-1000 г на 1 т семян. На выщелоченных черноземах высокоэффективны марганец и молибден, на серых лесных почвах – бор, йод, медь и молибден.

Сроки посева и нормы высева. Сроки сева и нормы высева дифференцированы по агроландшафтным зонам Челябинской области (табл.2)

Таблица 2 - Сроки сева и нормы высева озимых культур по агроландшафтным зонам Челябинской области

Культура	Агроландшафтная зона		
	горно-лесная	северная лесостепная	южная лесостепная
Срок сева			
Озимая рожь	10.08-20.08	15.08-25.08	15.08-30.08
Норма высева, млн. всхожих семян на 1 га			
Озимая рожь	5,5-6,0	5,0-5,5	4,5-5,0
Озимая пшеница	-	5,0-5,5	4,5-5,0
Озимая тритикале	5,5-6,0	5,0-5,5	4,5-5,0

При недостатке влаги и высокой температуре воздуха смещение срока сева на более поздний уменьшает вероятность гибели проростков и семян, в том числе и от плесневения. В связи с потеплением климата в последние годы, ранее принятые сроки сева озимых следует сместить в сторону более позднего сева.

Подготовка семян к посеву. Для посева используются полновесные и выровненные семена первого класса посевного стандарта как правило из переходящих фондов семян. Посев свежубранными семенами в отдельные годы снижает урожайность, например, ржи на 7-8 ц/га. Особенно нежелательно использовать свежие семена в годы с влажным периодом созревания и уборки семян. При этом они должны пройти своевременную очистку, калибровку, воздушно-тепловой обогрев. Семена должны быть тщательно и своевременно протравлены. При этом используют рекомендуемые химические протравители (фундазол и др.) и биопрепараты (фитоспорин и др.) или их смеси с добавлением регуляторов роста (гуми М и др.). Эти препараты защищают посевы от корневых гнилей, повышают полевую всхожесть в неблагоприятных погодных условиях.

Уход за посевами осенью. Осенью в период массовых всходов наибольший ущерб наносят шведская и озимая муха, особенно на ранних посевах. Экономический порог вредоносности – 30-50 злаковых мух на 100 взмахов сачком. Для борьбы с ними рекомендуется проводить краевые обработки полей инсектицидами (Децис, БИ-58 новый, Карате, Карате – ЗЕОН и др.).

Хороший эффект в борьбе со снежной плесенью обеспечивает осенняя обработка посевов фундазолом (0,5-0,6 кг/га) или другими фунгицидами, при температуре не ниже 10°C и не позднее чем за 10 дней до прекращения осенней вегетации.

В первую очередь необходимо обработать переросшие посевы, а также посевы вдоль лесополос и лесных массивов.

Ранневесенняя подкормка. Необходимо внести азот в более доступной форме в виде аммиачной селитры (1,0-1,5 ц/га в физическом весе). Дозу рассчитывают, исходя из запасов минерального азота поздней осенью или ранней весной. Ранневесенняя подкормка способствует снижению отрицательного влияния зимних повреждений, дополнительному кущению, усилению развития колосоносных побегов и получению наибольшей прибавки урожая. Минеральные удобрения вносятся с помощью разбрасывателей и врезаются дисковыми сеялками.

Система защиты растений. Гербицидная обработка посевов. Посевы озимых культур по чистым паровым полям практически не требуют осенней гербицидной обработки. Но в годы с теплой продолжительной осенью и на некачественной обработке чистых паров перед посевом озимых возможно появление зимующих, а также многолетних сорняков. Весной можно ожидать изреживания посевов в связи с поражением растений вредителями (злаковыми мухами, цикадками и т.д.) а также в случаях с плохой перезимовкой и недостаточным осенним кущением растений. Гербицидная обработка весной может быть проведена в сроки со среднесуточной температурой воздуха не ниже 10-12°C с 1 по 20 мая.

Защита посевов озимых культур от вредителей. При наличии в посевах озимых культур злаковых трипсов, злаковой тли, хлебных полосатых блошек, злаковых мух, клопов по мере наступления порога вредоносности необходимо применять следующие инсектициды: Децис, КС, Карате КЭ, Актара ВДК (в рекомендуемых дозах).

Защита посевов озимых культур от болезней. При проявлении болезней (снежная плесень, бурая ржавчина, корневая гниль, фузариоз колоса) необходимо применять следующие фунгициды: Рекс ДУО, КС; Тилт, КЭ; Импакт, СК (в рекомендуемых дозах).

Для экономии ресурсов можно совместить обработку фунгицидами и инсектицидами, используя баковые смеси.

Уборка урожая. Уборка урожая должна выполняться в оптимальные сроки, без потерь, обеспечить сохранность качества зерна. При ранней уборке качество зерна бывает низкое из-за недозревания, а при запаздывании качество снижается в процесс «стекания», из-за

скрытного прорастания зерен во влажные годы или в результате длительного перерыва на корню. За 2-3 дня до обмолота проводится предварительная оценка качества зерна на корню.

Оценка состояния зимовки озимых культур. Причин гибели озимых культур зимой много, их распределение по территории Российской Федерации имеет определенную географическую закономерность, связанную с климатическими условиями зимнего периода. Наиболее часто повреждения и гибель растений происходит в результате вымерзания, выпревания, ледяной корки, вымокания, а также в результате комплекса неблагоприятных факторов.

Основным агрометеорологическим показателем для всех типов зим является температура почвы на глубине 3 см (средней глубине залегания узлов кущения растений). Этот показатель является интегральным для оценки перезимовки комплексного воздействия основных факторов климата в холодный период года.

Характер перезимовки озимых культур зависит от многих факторов:

- ход снижения температур воздуха до установления снежного покрова;
- толщина снежного покрова в течение зимы;
- время и интенсивность таяния снега;
- ход нарастания положительных температур весной;
- возврат весенних холодов.

Большую роль в перезимовке озимых играет снежный покров. Равномерное накопление и распределение снега по всему полю с озимыми, можно получить только с использованием кулис. Например, сорта озимой пшеницы способны выдерживать промерзание почвы на глубине узла кущения до -18°C , озимой ржи до -21°C . Замерить на каждом поле данную температуру сложно. В таблице 5 приведены расчетные данные температуры почвы на глубине узла кущения в зависимости от среднесуточной температуры воздуха и высоты снежного покрова, которые позволяют определить возможную гибель растений от низких температур (табл. 3).

Таблица 3- Температура почвы на глубине узла кущения

°C воздуха	Высота снежного покрова, см					
	0	6	12	18	24	30
-1	-0,6	-0,4	0	0	0	0
-5	-3,6	-2,6	-1,3	-1,0	-0,7	-0,6
-10	-8,2	-5,8	-3,9	-3,3	-2,8	-2,6
-15	-12,5	-8,9	-6,5	-5,7	-5,0	-4,7
-20	-16,5	-12,7	-9,1	-8,1	-7,2	-6,7
-25	-21,1*	-15,2	-11,8	-10,5	-9,5	-8,8
-30	-25,8*	-18,4	-14,1	-12,9	-11,6	-10,7

* - температуры, губительные для озимой пшеницы

К окончанию зимнего покоя постепенно снижается устойчивость озимых культур к отрицательным температурам. В начале весенней вегетации они могут повреждаться заморозками минус $6-8^{\circ}\text{C}$, а в фазу выхода в трубку до минус 4°C . После выколашивания заморозки $-1,5-2^{\circ}\text{C}$ могут снизить оплодотворение, ухудшить налив зерна.

Заключение

1. Возделывание озимых культур (рожь, тритикале, пшеница) являются важным направлением в отрасли растениеводства АПК Челябинской области.

2. В настоящее время озимые культуры в структуре посевных площадей зерновых культур могут занимать от 10 до 20 % в зависимости от почвенно-климатических условий агроландшафтов Челябинской области.

3. Соблюдение и совершенствование технологии возделывания таких озимых культур как тритикале и пшеница наиболее адаптированных сортов, позволит сельхозпроизводителям осуществлять многоцелевое их использование. При этом возрастает их роль как предшественников в организационном плане за счет других сроков посева и уборки.

4. В результате экологического сортоиспытания озимых культур выявлено преимущество: по сортам озимой ржи – Чулпан 7, Памяти Кунакбаева (для всех зон области);

по сортам озимой пшеницы: - Отан, селекции ФГБНУ «Челябинский НИИСХ», Оренбургская 105 в северной и южной лесостепи, а также перспективными являются Скипетр и Фотинья;

по сортам озимой тритикале - Башкирская короткостебельная (для всех зон), Алмаз, Топаз на фураж и зеленую массу (для все зон). Перспективными сортами на кормовые цели являются Легион.

5. Озимая пшеница, возделываемая по кулисной технологии в северной и южной лесостепи, в частности сорт Отан, формирует зерно с высокими технологическими показателями, соответствующими требованиям сильной и ценной пшеницы. Лимитирующим фактором для получения высококачественного зерна является избыточное увлажнение в период налива зерна.

6. Расширение посевов озимой тритикале возможно, в первую очередь, за счет уменьшения площадей, отводимых для выращивания озимой ржи на зеленый корм.

7. Оптимальными сроками посева озимых культур являются: с 10 августа по 20 августа в горно-лесной зоне; в северной лесостепи с 15 августа по 25 августа; в южной лесостепи с 15 августа по 30 августа.

8. Оптимальными нормами высева озимых культур является: 5,0-5,5 млн. всхожих семян на гектар, с увеличением до 6,0 при неблагоприятных условиях. Определяется уровнем плодородия почвы, биологией культуры и сорта, условиями в период сева, сроками сева.