# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий

кафедра технологии производства сельскохозяйственной

продукции

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине: «Растениеводство»

**тема: «Технология возделывания озимой пшеницы»**

|  |
| --- |
| **Выполнил(а):**  Студент(ка) группыАГ-31, ОФО  Пивнев Данила |
| **Работу принял:**  д.-р. с.-х. н., доц. Мамсиров Н.И. |
|  |

# **Майкоп, 2022**

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ

1.1 Ботанические и морфологические особенности культуры

1.2 Фазы вегетации и особенности роста и развития культуры

1.3 Требования культуры к факторам внешней среды

1.4 Состояние изученности агротехники возделывания культуры (обзор литературы)

2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОНЫ (РАЙОНА)

2.1 Месторасположение района выполнения работы

2.2 Почвенно-климатические условия района

3. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

3.1 Размещение культуры в севообороте

3.2 Обработка почвы и система удобрений

3.3 Характеристика районированного сорта

3.4 Посев и уход за посевами (посадками)

3.5 Сроки и способы уборки урожая и его послеуборочная доработка

3.6 Технологическая схема по возделыванию культуры

Выводы

Список используемой литературы

Приложения

ВВЕДЕНИЕ

В России хлеб традиционно считался одним из основных продуктов питания, он потребляем круглый год независимо от сезона и всеми группами населения. У нас в стране этот продукт не только самый доступный, но и стратегически важный. Его особая значимость заключается в обеспечении продовольственной безопасности населения.

В январе 2010 года была утверждена Доктрина по продовольственной безопасности населения РФ, где были определены направления по развитию агропромышленного комплекса и надежного обеспечения населения продуктами питания.

Установлена стратегическая цель продовольственной безопасности – это гарантированная стабильность внутреннего производства, а также наличие необходимых резервов и запасов. Для зерна определен, в качестве критерия, удельный вес не менее 95%, где первостепенное значение отводится озимой пшенице, т. к. ее преобладание в общем валовом сборе составляет более 60%.

В мире озимая пшеница считается одной из приоритетных зерновых культур. Ценность ее - в зерне, которое характеризуется высоким содержанием белка, жира и углеводов, что отвечает потребностям человека в большей степени, чем зерно других злаков.

Особенностью белка в зерне озимой пшеницы является способность образовывать такую клейковину, которая имеет важное значение при производстве хлеба и делает его лучшим по качеству.

Предназначение озимой пшеницы в народном хозяйстве – это обеспечение населения хлебобулочными и кондитерскими изделиями. Это решение проблем кормового производства для всех видов сельскохозяйственных животных и как сырье для многих отраслей промышленности.

В настоящее время большое внимание уделяется увеличению производства зерна озимой пшеницы. Осуществить это становиться возможным благодаря интенсивному освоению земель в Центральном регионе нечерноземной зоны и улучшению условий ее выращивания в этом регионе и что самое важное – это появление принципиально новых сортов, адаптированных к почвенно-климатической среде зоны.Для многих сельхозпроизводителей заниматься выращиванием озимой пшеницы выгодно, поскольку она отличается от других зерновых культур своим ранним созреванием, высокой продуктивностью, а также низкой себестоимостью.

Зона Нечерноземья – это огромный сельскохозяйственный и промышленный район европейской части России, перед которым ставиться задача, превращение его в район высокопродуктивного земледелия и животноводства, а также связанных с ними отраслей промышленности. Ландшафты Нечерноземья большей частью благоприятны для жизни и хозяйственной деятельности человека. Развитию сельского хозяйства здесь благоприятствует наличие огромных массивов пахотных земель.

Климатические условия зоны, с достаточным количеством осадком, положительно сказываются на развитие интенсивного земледелия, и даже в самые засушливые годы на почвах Нечерноземья, благодаря органическим и минеральным удобрениям можно гарантированно получать стабильный урожай.

1. ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ

1.1 Ботанические и морфологические особенности культуры

Среди других родов, входящих в семейство Мятликовые (Роасеае) пшеница (Tritieum L.) отличается наибольшим полиморфизмом. Она представлена большим количеством видов, разновидностей, экологических типов и форм. Все виды пшеницы относятся к однолетним травянистым растениям.

Корневая система пшеницы мочковатая, сильно развитая; представлена первичной корневой системой, развивающейся из зародыша, и вторичной — из узлов кущения. В зависимости от условий произрастания корни могут проникать на глубину 1,5—2 м и более.

Стебель — соломина, состоящая из 5—7 междоузлий. Высота его в зависимости от вида, сорта и условий произрастания колеблется от 50—70 до 200 см. Растение пшеницы способно образовывать большое количество стеблей из почек, расположенных в узле кущения.

Лист пшеницы состоит из влагалища и листовой пластинки. На месте перехода влагалища в пластинку имеется тонкая бесцветная пленка, называемая язычком. Язычок плотно прилегает к стеблю, препятствуя проникновению воды внутрь листового влагалища. У основания листового влагалища расположены ушки (рожки), охватывающие стебель. Язычок у пшеницы короткий, ушки небольшие, ясно выраженные, часто с ресничками.

Растения пшеницы образуют прикорневые и стеблевые листья. Прикорневые формируются из подземных узлов, стеблевые — на надземной части стебля. Не кустящееся растение за период вегетации образует от 7 до 12 листьев. При обильном кущении одно растение за период вегетации может сформировать 100 листьев и более.

Соцветие — колос, который состоит из членистого колосового стержня и колосков. Колосовой стержень коленчатый, на каждом колене размещается по одному колоску. Колосок состоит из двух колосковых чешуи, одного или нескольких цветков. В каждом цветке по две цветковые чешуи — нижняя (наружная) и верхняя (внутренняя). Нижняя колосковая чешуя у остистых сортов несет ость.

Между цветковыми чешуями находятся завязь с двумя перистыми рыльцами и три тычинки. У основания завязи размещаются две бесцветные пленки — лодикулы.

Плод — зерновка, которую в повседневном обиходе называют зерном. Размеры зерна в зависимости от вида, сорта и условий выращивания могут колебаться: длина от 4 до 8 мм, ширина от 1 до 2,2 мм, толщина от 1,5 до 3,5 мм. По отношению длины к ширине выделяют группы зерна: длинное и узкое (2,5—3,5: 1), яйцевидное или овальное (1,7—2,5: 1), шаровидное (1—1,5 : 1). Этот признак наряду с другими используется при определении сортовой принадлежности.

Масса одного зерна пшеницы в зависимости от условий произрастания и сортовых особенностей колеблется от 15 до 88 мг. У большей части сортов озимой пшеницы, возделываемых в нашей стране, при благоприятных условиях выращивания она варьирует от 35—37 до 45—50 мг.

Нормально развитое зерно озимой пшеницы состоит из зародыша, эндосперма и оболочек. Соотношение отдельных частей зерна зависит от условий выращивания, сорта. На долю эндосперма приходится 77—84 %, на долю зародыша 2—4 % и на долю оболочек с алейроновым слоем 14—20 % массы зeрна.

Зерно пшеницы покрыто двумя оболочками — плодовой и семенной. Плодовая оболочка развивается из стенок завязи и состоит из трех слоев — продольного, поперечного и трубчатого. Из удлиненных клеток продольного слоя на верхушке зерна развивается хохолок. Семенная оболочка формируется из стенок семяпочки и располагается под плодовой оболочкой. Она состоит из трех слоев: наружного (водонепроницаемого), внутреннего (пигментного) и гиалинового (набухающего).

Под оболочками в нижней части зерна располагается зародыш. Иногда можно встретить зерно без зародыша, что является следствием нарушения двойного оплодотворения, присущего злаковым хлебам. Зародыш состоит из щитка, корешков, стебля с почкой и зачаточных листьев.

Щиток у хлебных злаков представляет собой единственную семядолю. Он отделяет зародыш от эндосперма.

Наибольшая часть зерновки пшеницы представлена эндоспермом. Эндосперм — внутреннее содержимое зерна, исключая зародыш. Там сосредоточено более 95 % питательных веществ от общего количества содержащихся в зерне.

По строению эндосперм неоднороден. Наружный слой, непосредственно примыкающий к оболочкам, алейроновый, резко отличается от внутренней части эндосперма — мучнистой.

Алейроновый слой состоит из одного ряда крупных клеток. Толщина его изменяется в больших пределах — от 20 до 70 мкм, постепенно уменьшаясь в нижней части зерна. У стекловидного зерна алейроновый слой толще, чем у мучнистого. Клетки алейронового слоя заполнены шаровидными прозрачными алейроновыми зернами и протоплазмой желтоватого цвета. На долю алейронового слоя приходится 6—8 % массы зерна.

Под алейроновым слоем расположена мучнистая часть эндосперма. Клетки мучнистой части зерна крупные с очень тонкими стенками. На границе с алейроновым слоем они мельче и нередко плотно слипаются с ним.

В посевах пшеница представлена двумя видами — мягкой и твердой. Оба эти вида имеют яровые, полуозимые и озимые формы. Несмотря на их принадлежность к одному роду, твердая и мягкая пшеница различаются между собой по некоторым морфологическим признакам и хозяйственной ценности.

1.2 Фазы вегетации и особенности роста и развития культуры

В процессе онтогенеза озимая пшеница проходит следующие фенологические фазы: всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, созревание. Первая фаза и часть второй проходят осенью, остальные — весной и летом следующего года.

Оптимальные условия для прорастания семян озимой пшеницы наблюдаются при влажности почвы 60-70 % от полевой влагоёмкости и температуры 12-20 С. При таких параметрах зерно прорастает через 4-6 дней. В отличие от ржи зерно пшеницы, как правило, прорастает пятью корешками.

Фаза всходов наступает при появлении первого настоящего листка. Скорость появления всходов зависит от температуры, влажности почвы и глубины заделки семян. При оптимальной влажности почвы и количестве среднесуточных температур 120-130°С всходы озимой пшеницы появляются на 7-9 день после посева. Эта и наступление других фаз регистрируются, когда в данную фазу вступили 70% растений. Всходы отмечаются при появлении проростков высотой 3-4 см.

При благоприятном сочетании влаги и тепла через 7-12 дней после появления на поверхности почвы, первый лист заканчивает своё развитие. Благодаря фотосинтетической деятельности первого листа и минерального корневого питания на 3-7-й день после развёртывания первого листа появляется второй лист, через 3-6 дней после второго появляется третий, а затем и четвёртый лист. Причём каждый последующий лист по размеру больше предшествующего. Самый крупный лист - верхний.

Общая продолжительность фазы всходов озимой пшеницы при нормальных условиях увлажнения и тепла колеблется от 14 до 25 дней.

Кущение. Появление новых побегов у пшеничного растения представляет собой процесс подземного ветвления стебля и носит название кущения, а место (узел), где берут начало новые побеги, - узлом кущения и укоренения. Фаза фиксируется по появлению шильца листа первого бокового побега из пазухи первого листа.

Нормальное кущение по данным ряда авторов, проходит при температуре воздуха 10-12 °С и влажности почвы 60-70 % от полной полевой влагоёмкости. При среднесуточной температуре воздуха 13-18°С, кущение совпадает с моментом образования четвёртого листа, то есть через 10-15 дней после появления всходов. Сумма среднесуточных температур воздуха за этот период равна 230-250.

Продолжительность осеннего кущения составляет в среднем 25-30 дней, весеннего 30-35 дней.

В полевых условиях при оптимальных сроках сева растения озимой пшеницы формируют обычно 3-7 побегов. Осеннее кущение прекращается до установления температуры ниже +3 С, весной возобновляется при 5-10°С.

Выход в трубку (стеблевание). Через 30-40 дней после начала весенней вегетации озимая пшеница выходит в трубку.

В агрономической практике началом фазы выхода в трубку принято считать время, когда сближенные междоузлия, состоящие из узлов будущего стебля, прощупываются руками в пазухах листьев на высоте 3-4 см. Стебли главных побегов образуют 5-8 междоузлий. Сформированные весной побеги имеют 3-4 междоузлия.

В фазе выхода в трубку интенсивно нарастает вегетативная масса.

Благоприятные условия прохождения фазы выхода в трубку создаются при влажности почвы 70-80 % от полной полевой влагоёмкости, температуре воздуха 15-18° С, хорошем минеральном питании и сумме среднесуточных температур 430-450 С.

Колошение. Фаза колошения отмечается с появлением у растений верхней половины колоса из влагалища флангового листа. В зависимости от погодных условий оно наступает на 25-30 день после начала выхода в трубку. В Мордовии, при нормальных погодных условиях, колошение озимой пшеницы приходится на первую декаду июня.

Этот период органогенеза наиболее важен для пшеницы и называется критическим. В фазе колошения растения нуждаются в повышенном минеральном питании, особенно в азоте

Фаза колошения проходит нормально при температуре воздуха 18-25 С, длине дня 14-16 часов, влажности почвы 60-70 % от полной полевой влагоёмкости.

Цветение и оплодотворение. Через 2-3 дня после колошения озимая пшеница зацветает. Начинается цветение колосков, расположенных в средней части колоса и распространяется вниз и вверх по колосу. Продолжительность цветения одного колоса 3-5 дней, а всего поля 6-7 дней. Наиболее интенсивно озимая пшеница цветёт в утренние (с 7 до 11) и в вечернее ( с 17-22) часы.

Пшеница относится к самоопыляющимся растениям, однако она опыляется и перекрёстно. Перекрёстное опыление биологически полезно, так как повышается жизнеспособность растений, оно применяется при получении обновлённых семян в делянках первичного семеноводства.

Пшенице свойственно двойное оплодотворение. После оплодотворения цветок пшеницы закрывается, рост вегетативной массы практически прекращается, замедляется и рост корней. Наиболее благоприятные условия для цветения и оплодотворения складываются при температуре 20-25°С, влажности почвы на уровне 75-80 % полевой влагоёмкости. В период цветения недостаток влаги в почве и сухие южные ветры вызывают стерильность пыльцы растений пшеницы, что приводит к череззернице колоса.

Формирование зерна. После оплодотворения завязи начинается физиологические процессы формирования зерна, и, в первую очередь - оболочек и эндосперма. В условиях Мордовии продолжительность формирования эндосперма и зародыша продолжается 10-14 дней. К концу фазы формирования уменьшается содержание воды до 65-70 % и накапливается 25-30 % сухого вещества от массы зрелого зерна.

Молочная спелость. Фаза молочной спелости характеризуется интенсивным накоплением минеральных веществ в зерне. К концу фазы в зерне содержится до 90 % сухих веществ, масса 1000 зерен увеличивается вдвое. Поэтому в агрономической практике фазу молочной спелости называют фазой «налива» зерна. К концу фазы содержание воды в зерне составляет 50 % общей массы.

Восковая спелость. Основным признаком наступления этой фазы служит изменение окраски зерна с зелёной на жёлтую. В этот период ассимиляция листьев прекращается пол­ностью, влажность зерна в конце фазы снижается с 35-40 до 20-22 %.

Полная спелость наступает, когда зерно твердеет и не режется ногтем. В эту фазу зерно полностью теряет связь с материнским растением. Содержание воды уменьшается до 15-16 % и ниже. Стебель желтеет и полностью высыхает.

* 1. Требования культуры к факторам внешней среды

Среди зерновых культур озимая пшеница является наиболее требовательной к факторам внешней среды. В отдельные годы при резком отклонении погодных условий от оптимальных наблюдается гибель ее посевов на значительной площади. Требования озимой пшеницы к почвам, температуре, влаге и другим факторам в течение вегетационного периода изменяются в зависимости от возраста растений, погодных условий.

Требования к температуре. Температура является важным фактором развития. В разные периоды вегетации озимая пшеница предъявляет неодинаковые требования к температурному режиму (Есаулко, 2012).

Культура эта холодостойкая. Зерно озимой пшеницы прорастает при 1-2°С, а ассимиляционные процессы начинаются при 3-4°С. Но для нормального прорастания и появления всходов оптимальна температура в 12-15°С. При температуре 14-16°С и достаточной увлажненности почвы, первые всходы появляются через 7-9 дней. Благоприятный для посева пшеницы календарный срок со среднесуточной температурой воздуха 14-17°С.

Зимой, при хорошем закаливании, пшеница выдерживает понижение температуры на глубине узла кущения до минус 16-18°С, а высоко морозостойкие сорта - до минус 20°С. Однако высокой морозостойкостью отмечается только те растения, которые хорошо раскустились (2-4 побега) и накопили в узлах кущения до 30-35% сахаров (Исаичева, 2010). Переросшие растения, образовавшие осенью 5-6 побегов, теряют морозоустойчивость, повреждаются или погибают. В зимний период озимая пшеница вымерзает при минус 17-19°С без снежного покрова, а с ним выдерживает до минус 25°С.

Весной при возобновлении роста для озимой пшеницы благоприятной является 12-15°С, выше 25°С отрицательно влияет на прохождение отдельных фаз роста растений (Есаулко, 2012).

В фазу выхода в трубку требуется 15-16°С, при минус 7-9°С - повреждается главный стебель и растение может погибнуть.

В период колошения (цветения), озимой пшенице необходимо 18-20°С, при 35-40°С и большой сухости воздуха во время налива зерна, оно получается мелким и щуплым.

В период созревания зерна благоприятной температурой считается 22-25°С.

Требования к влаге. Озимая пшеница требовательна к влаге в течение всей вегетации. Однако потребление влаги в течение вегетации идет неравномерно и зависит от возраста, интенсивности роста и развития, густоты растений, температуры, развития корневой системы и наличия влаги в почве. Озимая пшеница лучше использует осенние и зимние осадки, потребляет значительно больше влаги, чем яровая. Это связано с тем, что у нее более продолжительный вегетационный период, и она формирует более высокий урожай сухой массы.

При прорастании семян, поглощает воды 50-55% от своей массы. Большой вред посевам наносит недостаток влаги в почве во время прорастания семян и появления всходов. Всходы при таком состоянии увлажнения будут изреженные. Дефицит влаги в период кущения снижает продуктивную кустистость.

До 70% всей влаги, потребляемой за вегетацию, озимая пшеница расходует в период от весеннего отрастания до колошения. Критический период по отношению к влаге - выход в трубку-колошение. Дефицит влаги в период колошения и цветения снижает зернистость колоса. При продолжительном увлажнении снижаются темпы роста. 20% влаги озимая пшеница расходует в период от цветения до восковой спелости зерна.

Высокий урожай озимой пшеницы можно получить при условии, если весенние запасы влаги в метровом слое почвы составляют 200 мм, а на период колошения - не менее 80-100 мм (Гущина, 2011).

Требования к питательным веществам. Чем выше урожай пшеницы, тем, как правило, она больше потребляет из почвы азота, фосфора, калия и других элементов питания.

На образование 1 ц зерна с соответствующим количеством соломы и половы озимая пшеница в основных районах ее возделывания (на черноземах) выносит из почвы в среднем: азота (N) 3-3,5 кг, фосфора (Р2О5) 1 --1,3 кг и калия (К2О) 2--3 кг. B действительности для формирования урожая озимая пшеница (как и другие культуры) расходует питательных веществ значительно больше, так как они в период созревания культуры из надземной части передвигаются в корни, некоторое их количество остается в отмирающих листьях и побегах.

Наибольшее количество азота и фосфора из неудобренной почвы поглощается озимой пшеницей в период между кущением и молочной спелостью. На хорошо заправленной удобрениями почве примерно 2/3 азота и 3/4 фосфорной кислоты усваивается в период от кущения до цветения. По данным Карабутова А.П. (2012), расход питательных веществ растениями озимой пшеницы в разные периоды развития неодинаков.

Под влиянием азота, фосфора и калия лучше развивается вегетативная масса и корневая система озимой пшеницы. Азот требуется как в первый, так и в последующие периоды роста и развития растений. Фосфор особенно необходим в первый период роста для лучшего укоренения, развития корневой системы, накопления в клетках Сахаров и других пластических веществ, предохраняющих растение от вымерзания, а также во время формирования генеративных органов и созревания зерна. Калий более интенсивно поглощается, начиная с первых дней роста до цветения.

Исследованиями ученых Зеленского Н.А. и др. (2014) установлено, что в черноземных почвах содержится такое количество азота, фосфора и калия, которого хватит для получения среднего урожая зерновых культур в течение нескольких десятков и сотен лет, но питательные вещества находятся в труднодоступной для растений форме. Поэтому приходится применять различные виды удобрений, чтобы активизировать микробиологические процессы в почве и улучшать питание растений. Нормальное снабжение их питательными веществами в различные фазы развития повышает продуктивность озимой пшеницы: увеличиваются длина колоса, число колосков и зерен в колосе, вес 1000 семян и т. д.

Требования к почве. Хорошо растет озимая пшеница и формирует высокую урожайность на плодородных почвах с высоким содержанием гумуса (не ниже 2%) и элементов минерального питания. Лучшими для пшеницы являются черноземные, каштановые, темно-серые оподзоленные почвы среднесуглинистые механического состава с нейтральной реакцией среды (рН 6,0-7,5). Плохо удается на кислых почвах тяжелого механического состава (Гущина, 2011).

Требования к свету. Озимая пшеница требовательна к свету и относится к растениям длинного дня. Под действием солнечного света происходят процессы фотосинтеза, благодаря которым в растительном организме накапливаются белки, жиры, углеводы (Исаичева, 2010).

При оптимальном количестве солнечного света растения хорошо кустятся, листья принимают зеленую окраску.

Недостаток освещения в осенний период способствует разрастанию первого (нижнего) междоузлия и образованию листа кущения ближе к поверхности почвы, что снижает зимостойкость растения. Недостаточная весенняя освещенность растений приводит к чрезмерному вытягиванию нижних междоузлий и полеганию растений. При недостаточном освещении во время налива и созревания ухудшается качество зерна, что зачастую происходит в загущенных посевах. Освещенность посевов зависит от густоты стояния растений на 1 га. Загущенные посевы снижают освещенность.

* 1. Состояние изученности агротехники возделывания культуры (обзор литературы)

В природно-климатических условиях южно-предгорной зоны Северо-Западного Кавказа проводилась поэтапная исследовательская работа по изучению и выявлению адаптивных свойств и хозяйственно значимых признаков у различных линий пшеницы селекции НИИ полевых культур г. Динси провинция Ганьсу (КНР). Исследования проведены с целью изучения и выделения по продуктивности зерна, устойчивости к условиям осенне-зимнего периода, полеганию и болезням, а также поиска нового исходного материала для селекционной работы с культурой озимой пшеницы. В исследования были включены фенологические наблюдения, оценка устойчивости к абиотическим и биотическим факторам, анализ снопового материала. В ходе изучения выявлено, что испытуемые образцы пшеницы имеют различия по устойчивости к неблагоприятным условиям осенне-зимнего периода. В первый год проведения исследований образец № 1, № 2 и № 6 во второй год – погибли. Устойчивость перезимовавших образцов отмечена на уровне 7 баллов. Образцы № 10, № 11 характеризовались низкой устойчивостью к полеганию. Основная часть изучаемого материала озимой пшеницы имела вегетационный период, всходы, колошение на 6–8 дней короче стандартного сорта Гром. Образец № 2 отличался максимальным распространением и развитием бурой ржавины, № 7 – септориозом. Урожайность зерна варьировала на уровне 90–310 г/м2. Достоверно выше стандарта сорта Гром (220 г/м2) урожайность зерна показал образец № 4 (310 г/м2) и № 7 (270 г/м2). Масса 1 000 зерен составляла от 30,0 г до 46,1 г. Высота растений изменялась в диапазоне 55,2–111,9 см. Образец № 16 отличался наиболее длинным колосом (9,8 см). По числу зерен главного колоса и весу зерна с главного колоса выделился № 16. Максимальный вес зерна с растения показали: № 15 (5,6 г), № 16 (4,8 г), № 12 (5,1 г). Результаты проведенной первоначальной комплексной оценки свидетельствуют о возможном использовании этих линий в сельскохозяйственном производстве, а также в качестве исходного материала. Рассмотрены перспективы дальнейшего изучения.

1. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОНЫ (РАЙОНА)

Республика Адыгея расположена в центральной части Северо-Западного Кавказа, в бассейнах рек Кубани, Лабы и Белой.

Площадь Адыгеи 7790 км. На севере и северо-востоке она ограничена рекой Кубанью и ее притоками Лабой, на юг. Главным Кавказским хребтом, на юго-востоке, юго-западе граница проходит изломанной линией. Современный рельеф Адыгеи формировался в течение длительного геологического времени, он изменяется и в настоящее время под действием внешних и внутренних сил Земли.

Северная часть Закубанской равнины приподнята над уровнем моря на 20-40 м, а южная - 200-500 м.

Центральная предгорная часть республики представлена хребтами ступенчатого строения, сложенными глинами, песчаниками, мергелями.

Горная часть Адыгеи — это Большой Кавказ, входящий в зону альпийской складчатости. В состав Большого Кавказа входят горные структуры различного происхождения и возраста, тем не менее всю эту горную систему относят к молодой альпийской складчатости, она была последней и определила ныне существующий рельеф. Северный склон Большого Кавказа представляет собой мощную горную систему, состоящую из ряда хребтов: Главного, Передового, Скалистого, Пастбищного, Лесистого. Климат Адыгеи, как и каждой местности, определяется четырьмя основными климатообразующими факторами: солнечной радиацией, системой атмосферной циркуляции, характером подстилающей поверхности и антропогенной деятельностью.

Солнечная радиация. Положение республики на юге России определяет большие высоты солнца над горизонтом. В Майкопе в полдень 22 июня высота солнца над горизонтом составляет 68,5°, а 22 декабря - 22°. От высоты солнца зависит количество тепла, поступающего на земную поверхность. В среднем равнинные территории республики получают 117-120 ккал/см2 в год суммарной радиации. Продолжительность солнечного сияния 2200-2400 часов в год. Большое количество суммарной радиации определяет длительный вегетационный период; от 221 дня в горах до 242 дней в Майкопе. На большей части республики он составляет 230-240 дней. Циркуляция атмосферы. Преобладающие воздушные массы в республике: морские умеренные (мУВ) и континентальные умеренные (кУВ), Зимой кУВ поступает от мощного Сибирского антициклона и приносит похолодание, летом он обусловливает жаркую сухую погоду. МУВ поступает с запада с циклонами, приносящими обильные осадки, сопровождающиеся грозами. Зимой с ним связаны снегопады.

На территорию республики вторгаются также трансформированные арктические воздушные массы. Их холодный воздух задерживается высокими хребтами Кавказа и здесь обостряются фронты циклонов. Проникновение арктического воздуха вызывает резкое понижение температуры, весной поздние, а осенью ранние заморозки. Континентальный тропический воздух (кТВ) приходит из Средней Азии, морской тропический (мТВ) -- со Средиземного моря. Зимой этот воздух вызывает оттепели (февральские окна), летом жару, весной и осенью - теплую погоду.

Подстилающая поверхность. Погода и климат в республике формируются под влиянием подстилающей поверхности, воздействующей на циркуляцию атмосферы, распределение тепла и влаги. Северная равнинная часть Адыгеи открыта для холодных воздушных масс, проникающих в основном с северо-востока и через пониженное пространство между Ставропольской возвышенностью и горами Кавказа - Армавирский коридор. Начиная с широты поселка Хамышки, с востока и юга Адыгея обрамлена высокими горами с наиболее значительной вершиной Чугуш (3238 м). Эти горы являются барьером, отгораживающим республику с юга и ослабляющим влияние Черного моря. С запада от Черного моря Адыгея отделена средне- и низкогорными хребтами, поэтому с запада влияние Черного моря более выражено. Зимой оно оказывает отепляющее воздействие, летом ветры с моря приносят прохладу и влагу. Антропогенная деятельность. На климат влияет и деятельность людей, изменяющих характер подстилающей поверхности. Строительство крупных водохранилищ, уничтожение лесов, распашка больших территорий изменяют содержание влаги в почве и в воздухе, температурный режим.

2.1 Месторасположение района выполнения работы

Климат Республики Адыгея умеренно-теплый и мягкий. Большое влияние на формирование климата региона оказывает характер атмосферной циркуляции. Важной климатической и рекреационной характеристикой местности является и продолжительность солнечного сияния. В целом по республике насчитывается от 200 до 250 ясных дней в году; суммарная солнечная радиация составляет 115 - 120 ккал/кв.см.

В большой степени характер климата Адыгеи определяется особенностями географического положения республики, в первую очередь, близостью незамерзающего Черного моря, широтой местности, высотой и распределением горных хребтов Северо-Западного Кавказа. Черное море является хорошим «аккумулятором» тепла, накапливая его летом и постепенно отдавая окружающим местностям в зимний период. Одновременно оно является очагом формирования так называемых черноморских циклонов, несущих влагу в прибрежные районы. В свою очередь, Кавказские горы задерживают влажные ветры западных составляющих и способствуют достаточному увлажнению территории республики в весенне-летний период. Поэтому осадков в Адыгее выпадает вдвое больше, чем, например, в северной степной зоне Краснодарского края. Количество дней с осадками в целом за год бывает 115 - 150. Теплых дней в году 200 - 210.

Выпадение осадков по территории республики очень неравномерно, особенно в предгорно-горной зоне. В общем случае их количество увеличивается с высотой. Однако на распределение осадков большое влияние оказывает орография местности. Так, северный уступ Лагонакского нагорья является своеобразным «орографическим экраном», перед которым количество осадков резко возрастает. Наибольшее среднегодовое количество осадков (2744 мм) зарегистрировано на Белореченском перевале.

Ветровой режим территории также подчиняется орографии местности. Так, если в ст. Даховской преобладают ветры северного и юго-восточного направлений, то в расположенном в долине р. Белой пос. Гузерипль - северного, северо-восточного, южного и юго-западного направлений. Скорости ветра на территории относительно невелики. Наибольшие штормовые ветры наблюдаются преимущественно в зимний период и связаны исключительно с прохождением атмосферных фронтов. Характерной особенностью ветрового режима горной и предгорной зоны является наличие горно-долинных ветров.

2.2 Почвенно-климатические условия района

Северный Кавказ и прилегающая к нему подгорная равнина (Предкавказье) характеризуются большим разнообразием почв. Можно сразу выделить почвы равнин и почвы склонов. По схеме почвенно-географического районирования Российской Федерации территория Республики Адыгея входит в две почвенно-биоклиматические области: Западную буроземно-лесную и Центральную лесостепную и степную, в пределах которых выделяются более мелкие таксономические единицы: зоны, провинции и округа. Так, горная часть Адыгеи входит в Северо-Кавказскую провинцию, Кубанский почвенный округ с распространением перегнойно-карбонатных и серых лесных почв (Н.В.Елисеева, 1999 г.).

В Краснодарском крае по А.Х. Шеуджену (2000 г., 2001г.) выделяют северную, центральную, западную и южно-предгорную зоны. Республика Адыгея расположена в центральной, западной и южно-предгорной зонах. Почвенный покров республики представлен типичными и слабовыщелоченными малогумусными черноземами (Красногвардейский район), выщелоченными и сильно выщелоченными малогумусными сверхмощными слитыми черноземами (Теучежский и Тахтамукайский районы). В них, в отличие от карбонатных черноземов Красногвардейского района более глубоко залегают карбонаты. На юге западной зоны распространены бурые и серые лесные почвы. На юге Теучежского и Тахтамукайского районов почвенный покров образован массивами слитых черноземов.

Схематически, распределение почв с севера на юг можно представить так: черноземы (южные, обыкновенные и др.), серые лесные, бурые лесные, луговые. Кроме того, много аллювиальных и слитых почв, которые следует оценивать отдельно. Краснодарский и Ставропольский край - единственное место в России, где распространены слитые почвы. Они обладают тяжелым гранулометрическим составом, большой плотностью, особенно, при высыхании. Для них характерен своеобразный водный режим: верхний слой часто пересыхает, а в горах отмечается переувлажнение (Н.В. Елисеева).

Почвы Адыгеи не загрязнены тяжелыми металлами, их содержание в почве намного меньше ПДК. В сельском хозяйстве в основном используют равнинные и предгорные почвы. Они составляют основной сельскохозяйственный фон. Поэтому приведенную ниже оценку земель сельскохозяйственного пользования следует рассматривать, как, в основном, характеристику равнинных и предгорных почв (черноземов, серых лесных, аллювиальных).

Они занимают большую часть посевных площадей Гиагинского, Красногвардейского, Теучежского, Тахтамукайского и Шовгеновского районов. Предгорную зону Майкопского, а также значительную часть сельскохозяйственных угодий Кошехабльского, Теучежского и Шовгеновского районов занимают лугово-черноземные, темно-серые и бурые горно - лесные почвы.

Серые лесные тяжелосуглинистые на делювиальных глинах 0,3 0,3 0,16 0,06 Этот район расположен на предгорной равнине и характеризуется равнинными почвами высокой степени плодородия. Среди этих почв значительную площадь занимают черноземы (табл. 3.4). Однако, именно для этого района характерно широкое распространение слитых почв, обладающих очень высокой плотностью, низкой водопроницаемостью и, как показали работы Н.В. Елисеевой, сложным водным режимом. Как было сказано выше, для этих почв характерно переувлажнение в сочетании с дефицитом влаги. Это противоречие определяется недоступностью воды растениям в связи с плохой корнепроницаемостыо почв. Плотность почвы препятствует проникновению корней в нижележащие горизонты. Раньше на этих почвах росли дубовые леса, и корни развивались по старым корневищам. Очень тяжелый гранулометрический состав приводит также к тому, что даже при влажности, равной НВ, почва обладает потенциалом, близким к - 100 кПа. Растения на них могут охватить лишь небольшой объем почвы. В то же время тяжелый гранулометрический состав приводит к тому, что почвы после дождя переувлажнены, и это переувлажнение сохраняется достаточно долго.

Для сравнения следует привести типичный низкогорный район, республики - Майкопский. Земли Майкопского района расположены на юге республики Адыгея, в ее предгорной и низкогорной части. Они граничат с Белореченским районом Краснодарского края. Основное направление земледелия в районе -производство зерновых. В структуре посевных площадей преобладают зерновые и кормовые культуры. Анализ данных урожайности сельскохозяйственных культур показывает, что она в хозяйствах не носит стабильного характера. Средняя урожайность озимых зерновых за 5 лет достигает 24-32 ц/га, что значительно ниже по сравнению с госсортоучастком в данной зоне. Но по сравнению с общероссийским уровнем этот урожай можно признать достаточно высоким. Следует учесть, что последние 20 лет на этих почвах, фактически, не применяют удобрений. В почвенном покрове Майкопского района преобладают лесные почвы (46 %) и черноземы (24 %). Среди лесных: серые лесные (под дубовыми лесами), серые лесостепные (те же серые почвы, но приурочены к небольшим рощам лиственных лесов) и дерново-карбонатные почвы, на известняках и доломитах

1. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

3.1 Размещение культуры в севообороте

Севооборот с его системой чередования и сменой культур на полях по определенной схеме по своей сути является образцом системного решения одной из основных задач современной системы земледелия – рационального размещения пашни. Севообороты хозяйства приведены в таблице.

Основные требования к предшественникам: своевременное освобождение поля от парозанимающей культуры для обработки почвы и посева, возможность очистить поле от сорняков, накопить и сохранить влагу и

на этой основе обеспечить получение дружных всходов, хорошее развитие растений с осени, что будет способствовать лучшей перезимовке и получению высоких урожаев.

Лучшим предшественником для озимой пшеницы в Поволжье являются чистые пары и прежде всего черный пар. Из других предшественников можно использовать занятые пары — кукуруза на силос, однолетние травы, многолетние бобовые травы на один укос, зерновые бобовые культуры. В качестве непаровых предшественников могут быть использованы озимые, высеваемые по черному пару, ячмень, картофель и др.

В острозасушливых районах (Среднее и Нижнее Поволжье) озимую пшеницу размещают по чистым, а также по кулисным парам. Высевать высокостебельные растения (кукурузу, сорго, подсолнечник) в пару лучше летом, так как они меньше иссушают почву, чем кулисные растения весеннего посева. В благоприятные по увлажнению годы озимую пшеницу можно размещать по занятым парам (многолетние бобовые травы на один укос, однолетние травы, кукуруза на зеленый корм). Применение орошения в этой зоне позволяет значительно расширить выбор предшественников, не прибегая к черным парам.

Чистые пары экономически неэффективны, здесь лучшими предшественниками для озимой пшеницы являются занятые пары — ранний картофель, зерновые бобовые культуры, кукуруза на зеленый корм, однолетние травы, лен-долгунец (при раннем сроке уборки), сидеральные пары, особенно на песчаных и супесчаных почвах (например, люпин, который запахивают в фазе сизых бобов). В качестве непаровых предшественников можно использовать озимую пшеницу (но не более двух лет), ячмень, гречиху и др.

Суммарный урожай в звене севооборота пар чистый — озимая пшеница — яровая пшеница составил 77,5 ц к.е/га, а в звеньях с парозанимающими культурами он колебался - от 93,7 до 128,7 ц к.е/га. Даже при посеве озимой пшеницы по яровой пшенице и ячменю суммарный урожай составил 36,4 и 194,9 ц к.е/га соответственно.

В условиях развитой экономической базы и высокой культуры земледелия чистые пары не имеют преимущества перед занятыми гороховыми.

3.2 Обработка почвы и система удобрений

Обработка почвы зависит от предшественника, засоренности, влажности почвы и почвенно-климатических условий. Обработку черного пара всухостепной зоне начинают с лущения стерни сразу же после уборки предшествующей культуры лущильниками ДДГ-10, ЛДГ-15. Поле, засоренное многолетними сорняками, лущат на глубину 5-7 см, корневищными и корнеотпрысковыми — на 10... 12 см лемешными лущильниками ППЛ-5-25, ППЛ-10-25. После прорастания сорняков поле пашут на глубину пахотного слояплугом с предплужником (ПЛН-4-35, ПЛН-6-35, ПТК-9-35, АКП-2,5). Весной пар боронуют для закрытия влаги боронами БЗТС-1,0, затем в течение лета проводят от трех до пяти культивации (культиваторами КШП-8, КПС-4, КЩУ-12, КПЗ-9,7 в агрегате с боронами БЗСС-1) по мере появления сорняков. Первая культивация самая глубокая (10...12 см), каждая последующая мельче предыдущей, последнюю предпосевную культивацию проводят на глубину 5...6 см. Такая обработка почвы носит название послойной, она способствует сохранению влаги в почве и очищению поля от сорняков. Предпосевную культивацию исполняют культиваторамиКПС-4, КШ-8 с одновременным боронованием. Наиболее качественную предпосевную обработку обеспечивает применение комбинированных агрегатов РВК-3,6, РВК-5,4, ВИП-5,6, которые за один проход осуществляют рыхление, дробление комков и глыб, выравнивание микрорельефа и прикатывание почвы. В течение лета паровое поле должно находиться в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

В районах, подверженных водной и ветровой эрозии почвы, применяют ранние пары. Обработку раннего пара начинают осенью плоскорезами с оставлением стерни или проводят безотвальную обработку. Ранние пары весной пашут как можно раньше — в конце апреля—первой половине мая, последующие приемы ухода за ними такие же, как при обработке черного пара. В этом случае они по эффективности приближаются к черному пару.

Обработка паров, занятых однолетними, многолетними травами на один укос, зерновыми бобовыми, пропашными культурами, начинается с лущения стерни (если позволяет время), глубокой вспашки плугом с предплужниками и боронования. В дальнейшем до посева озимой пшеницы поле обрабатывают по типу пара, т. е. по мере появления сорняков проводят культивацию с одновременным боронованием. Перед вспашкой, особенно после уборки многолетних трав, почву обязательно дискуют в двух направлениях дисковыми боронами, что способствует хорошей разделке почвы и сохранению влаги. После уборки парозанимающих пропашных культур, если поле чистое от сорняков, достаточно провести культивацию на глубину 10... 12 см с боронованием, а затем обработать по типу пара. Для лучшей осадки почвы (в сухое лето) хорошие результаты дает прикатывание с боронованием, при достаточном увлажнении — использование комбинированных пахотных агрегатов АКП-2,5, АКП-5,0, в состав которых входят тракторный плуг, кольчатый (шпоровый) каток и борона.

После уборки непаровых предшественников обычно остается мало времени до посева озимых, поэтому нужно разумно выбирать систему обработки почвы для озимых. Если до посева после уборки предшественника остается больше месяца, то поле немедленно лущат и вскоре пашут с одновременным боронованием или пашут без предварительного лущения. Если после уборки предшественника остается меньше месяца, то при сухой погоде и на чистых от сорняков полях применяют поверхностную обработку почвы — лущение на глубину 10... 12 см и боронование.

В некоторых районах нашей страны большие площади земельных угодий подвергаются действию ветровой эрозии — это степные районы Поволжья, районы недостаточного и неустойчивого увлажнения Центрально-Черноземной зоны. Сильные ветры разрушают и выдувают почву, вызывая пыльные бури, повреждая посевы, а иногда приводят их к полной гибели. В таких районах применяют противоэрозионную систему обработки почвы. В связи с этим большое значение приобрела безотвальная (плоскорезная) обработка с сохранением стерни на поверхности почвы, разработанная ВНИИ зернового хозяйства.

Для безотвальной обработки почвы используют специальные машины: плоскорезы КПГ-250А, КПШ-9, которые подрезают корни растительных остатков и рыхлят почву на глубину 8...30 см, культиватор-глубокорыхлитель КПГ-2-1500, штанговый культиватор КШ-3,6, игольчатую борону БИГ-ЗА. Посев проводят стерневой сеялкой СЗС-2,1.

Предпосевную обработку почвы осуществляют под углом к основной с перекрытием между смежными проходами 15...20 см. Подготовленное для сева поле должно быть выровненным и содержать в обработанном слое не менее 80 % по массе почвенных комочков размером 1...5 см. Наличие комочков размером более 10 см не допускается. Отклонение глубины обработки от заданной не должно превышать ± 1 см.

Система удобрения должна обеспечивать: получение планируемого урожая с высоким качеством зерна; повышение плодородия почвы; сохранение окружающей среды; получение биологически чистой продукции; высокую эффективность удобрений.

В среднем озимая пшеница на формирование 1 т зерна потребляет, кг: N - 35, Р205 - 13, К20 - 23.

Для обеспечения высокой эффективности минеральных удобрений на полях с кислыми почвами необходимо провести известкование с таким расчетом, чтобы реакция почвенного раствора была близка к нейтральной (рНС0Л 6,0).

Система удобрения для озимой пшеницы состоит из основного удобрения, которое вносят под основную обработку почвы; предпосевного — под предпосевную культивацию; рядкового, или припосевного, — при посеве в рядки; подкормок в течение вегетации растений.

Под озимую пшеницу в качестве основного удобрения вносят навоз, торфонавозные компосты, фосфорные и калийные удобрения. Навоз — наиболее ценное удобрение во всех зонах возделывания озимой пшеницы. При размещении озимой пшеницы по чистому пару органические удобрения вносят под зябь или весной под вспашку, по занятым парам — под парозанимающу Система удобрения должна обеспечивать: получение планируемого урожая с высоким качеством зерна; повышение плодородия почвы; сохранение окружающей среды; получение биологически чистой продукции; высокую эффективность удобрений.

При внесении органических удобрений нужно учитывать, что в 1 т навоза крупного рогатого скота содержится, кг: N - 5,0, Р205 - 2,5, К20 - 5,0 (из которых в первый год растения используют соответственно 20...30, 25...35 и 50...60 %).

Фосфорные и калийные удобрения вносят под основную обработку машинами ГРМГ-4, МВУ-5, МВУ-8Б, КСА-3. Часть фосфорных удобрений в виде гранулированного суперфосфата (15-25 кг Р205 на 1 га) вносят при посеве в рядки зернотуковой сеялкой. Если во время основной обработки не внесли фосфорно-калийные удобрения или внесли мало, то их можно внести под глубокую предпосевную культивацию.

Азотные удобрения вносят дробно. При размещении озимой пшеницы по чистым парам, по бобовым культурам, многолетним бобовым травам при внесении органических удобрений обычно с осени азотные удобрения используют их весной в виде подкормки. При размещении озимой пшеницы по непаровым предшественникам и на почвах с низким плодородием азотные удобрения вносят под основную обработку почвы или под предпосевную культивацию в количестве 20...30 % общей расчетной нормы, остальное вносят в виде подкормки весной и в течение вегетации.

При возделывании озимой пшеницы на почвах с низким содержанием азота при посеве в рядки вносят комплексные удобрения: аммофос, нитрофоску, нитроаммофоску. Доза азота в этом случае не должна превышать 10 кг/га.

Подкормку озимой пшеницы проводят весной после прекращения горизонтального и вертикального стока воды (25...30 % нормы) и по вегетирующим растениям. На хорошо развитых (общая кустистость не менее трех побегов на растение) и благополучно перезимовавших посевах первую подкормку проводят в конце кущения—начале выхода в трубку, вносят 40...50 % азота от расчетной нормы (50...60 кг д. в. на 1 га). При поверхностном применении азотные удобрения вносят с использованием разбрасывателей РУМ-5, РУМ-8. Подкормки озимой пшеницы в эти сроки способствуют лучшему кущению, росту листьев, накоплению сухого вещества и формированию колоса, т. е. увеличению числа продуктивных колосков и цветков.

При первой весенней подкормке необходимо учитывать густоту посева. При изреженном посеве (менее 300 растений на 1 м2) дозу азота увеличивают на 10...20 кг/га, а при загущенном (свыше 400 растений на 1 м2) уменьшают на 10...20 кг/га.

Вторую подкормку проводят в фазе выхода в трубку — 40...50 % общей нормы (40...50 кг д. в. на 1 га). В фазе выхода в трубку подкормку осуществляют по технологической колее с использованием наземных машин 1РМГ-4, РУМ-5, РУМ-8 для внесения азотных удобрений в твердой форме. В районах недостаточного увлажнения для второй подкормки азотными удобрениями в жидкой форме применяют опрыскиватели ОПШ-15-01, ПОМ-630, ОП-2000-2. Используют "плав" (смесь аммиачной селитры и мочевины в соотношении 1:1 или 1:2), так как применение одной аммиачной селитры может вызвать ожоги растений.

Дозы азотных удобрений при подкормках корректируют с учетом почвенной, листовой и тканевой диагностики. Листовую диагностику проводят в фазы кущения, выхода в трубку и колошения. В фазе кущения пробы составляют из целого растения, в фазе колошения — из трех верхних листьев. В агрохимических лабораториях пробы анализируют, определяют содержание общего азота и калия. Дозу подкормки по листовой диагностике (кг/га) уточняют по формуле:

Д=N1\*Nопт/Nфакт

где N1 — расчетная доза при подкормке, кг/га; Noпт, Nфак— соответственно оптимальное и фактическое содержание азота, %.

Тканевую диагностику проводят с помощью полевой экспресс-лаборатории ОАП-1. Из стеблей выжимают сок и наносят по одной капле 1%-ного раствора дифениламина, полученную окраску сравнивают с эталонной цветной шкалой и устанавливают необходимость проведения подкормки и дозы азота.

Для повышения качества зерна озимой пшеницы применяют некорневую подкормку мочевиной (30..40 кг д. в. на 1 га) в период колошения—цветения наземными опрыскивателями по технологической колее или с помощью сельскохозяйственной авиации. Растворы для некорневых подкормок готовят на стационарных растворных узлах, а также на специальных машинах для приготовления растворов РЖТ, СТК-5, АПЖ-15.

Основное требование к внесению минеральных удобрений при современной технологии — высокая равномерность распределения их по полю. Неравномерность рассева удобрений по ширине захвата разбрасывателями не должна превышать + 15 %, а при использовании опрыскивателей — ± 10 %. Перекрытия смежных проходов должны быть не более 6% ширины захвата агрегата. Огрехи, пропуски не допускаются. Отклонение дозы внесения удобрений от заданной – не более ±10%.

3.3 Характеристика районированного сорта

Внешнее описание сорта: Куст полустелющийся. Растение короткое - средней высоты. Высота растений 65-98 см. Опушение верхнего узла отсутствует или очень слабое. Восковой налет на листовой пластинке флагового листа отсутствует или очень слабый, на колосе слабый, на влагалище флагового листа средний, на верхнем междоузлии сильный. Колос веретеновидный, рыхлый - средней плотности, белый. Ости размещены по всей длине колоса, на конце колоса длинные. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет слабое опушение, рисунок отсутствует или очень мелкий. Плечо прямое, средней ширины. Зубец прямой, средней длины. Зерновка удлиненная, окрашенная, хохолок средней длины.

Масса 1000 семян: 38-52 г.

Средняя урожайность: 27,1 ц/га. В Центральной зоне Московской области прибавка к стандарту Инна составила 2,9 ц/га при урожайности 41,5 ц/га. В Центральном регионе в опытах с урожайностью более 40 ц/га прибавка к среднему стандарту составила 4,6 ц/га.

Максимальная урожайность: 87,3 ц/га получена во Владимирской области в 2002 г.

Срок созревания: Среднеспелый сорт. Вегетационный период 296-330 дней. Созревает в сроки, близкие к сортам Памяти Федина, Московская 39.

Зимостойкость: в год проявления признака уступает сортам Мироновская 808, Инна, Памяти Федина, Московская 39 на 0,5-1,5 балла.

Устойчивость к полеганию: устойчив. Превышает по этому признаку сорт Памяти Федина на 1,0-1,5 балла.

Засухоустойчивость: на уровне сортов Памяти Федина, Московская 39.

Устойчивость к заболеваниям и вредителям: Умеренно устойчив к твердой головне. Сильновосприимчив к бурой ржавчине, снежной плесени, корневым гнилям.

Основные достоинства пшеницы сорт «Галина»: Крупнозернистый сорт с хорошим кущением. Относится к ценным сортам пшеницы. Содержание белка в зерне 13-14%; содержание клейковины до 32%. Хлебопекарные качества удовлетворительные. Пшеница филлер.

Особенности агротехники пшеницы озимой сорт «Галина»: Максимальные прибавки урожайности обеспечивает при интенсивных технологиях выращивания. При базовой технологии возделывания потенциальная урожайность – 60-75 ц/га, при интенсивной – 90-100 ц/га.

3.4 Посев и уход за посевами (посадками)

Со сроками посева неразрывно связаны онтогенез растений, устойчивость неблагоприятным условиям внешней среды, продуктивность и качество будущего урожая.

При узкорядном и перекрёстном посевах растения эффективнее используют солнечную радиацию и питательные вещества, поэтому урожай зерна бывает на 3-5 ц/га выше. В то же время перекрёстный способ посева имеет свои недостатки. В интенсивных технологиях возделывания при перекрёстном посеве невозможно оставление технологической колеи. При посеве требуется двукратное прохождение агрегата по полю, в связи с чем увеличиваются энергетические затраты и удлиняются сроки сева.

В интенсивных и ресурсосберегающих технологиях возделывания озимой пшеницы посев проводится с составлением постоянной технологической колеи. На посеве с оставлением колеи 180 см с незасеянными двумя полосами по 45 см используются гусеничные тракторы ДТ-75 М, Т-150 К в агрегате с тремя сеялками СЗ-3,6 на базе сцепки С-11. Прибавка урожая от применения технологической колеи составляет 1,2-2,9 ц/га.

Для оставления незасеянных полос при колее 180 см необходимо на сеялке, идущей непосредственно за трактором, отключить 6 и 7; 18-19 высевающие аппараты сошников. Для этого внутри семенного ящика сеялки, над указанными высевающими катушками устанавливают крышки, изготовленные из листового железа или фанеры. Без технологической колеи однократный проход трактора с опрыскивателем в стеблевание пшеницы снижает ее урожай на 4-8%.

По следу гусениц или колее трактора на сцепку С-11 устанавливают стрельчатые лапы культиватора КПС-4,2 или тяжёлые бороны. В противном случае семена по следу колёс плохо заделываются. На небольших полях используют односеялочные агрегаты.

Сев следует проводить только челночным способом. В условиях хозяйств первыми засеваются поворотные полосы. Ширина поворотной полосы для 3-х сеялочного агрегата с трактором ДТ-75 равна 30 метров (три прохода). За сеялками устанавливаются шлейфы или посевные бороны ЗБП-0,6, прицепленные сзади сеялки. Скорость движения агрегата не более 8-10 км/час. На склонах сев проводится по горизонталям. При холмистом рельефе местности, с уклоном на север и юг, направление посева должно быть с запада на восток. При нарушении этого принципа снег будет сдуваться с междурядий и от действия низких температур пшеница погибнет

Норма высева семян устанавливается исходя из получения оптимального продуктивного стеблестоя и доведения ее до необходимого научно обоснованного минимума. Это в свою очередь зависит от плодородия почвы, наличия минерального питания, осадков и тепла.

Необоснованное завышение норм высева снижает реализацию продуктивности пшеницы и увеличивает затраты (семена, ретарданты). Снижение норм ведет к увеличению кустистости и гибели лишних побегов в условиях кратковременных засух.

Для получения максимально возможного урожая зерна озимой пшеницы (70-75 ц/га) в Мордовии на 1 м2 должно быть 450-500 продуктивных растений, в фазу выхода в трубкучисло побегов увеличивается до 1200, к периоду колошения снижается до 800, а к молочно-восковой спелости — до 600 штук.

Учитывая эти факторы можно констатировать, что лучшей нормой высева семян озимой пшеницы на чернозёмах Мордовии является 4,0-4,5 млн. всхожих зёрен на 1 га (180-200 кг/га), для серых лесных почв 5,0 (220 кг/га), при массе 1000 зёрен 38,0-40,0 г. В целом же критерий должен быть один — получение продуктивного стеблестоя к уборке 400- 500 шт/м.

Глубина заделки семян. Семена должны быть заделаны во влажный слой почвы на достаточную глубину и в плотное ложе. При посеве в сухую почву, на небольшую глубину, всходы могу быть изреженными, что сводит на нет преимущество оптимальных сроков сева.

Для получения дружных всходов и лучшего развития растений в условиях юга Нечернозёмной зоны России, высевать семена озимой пшеницы следует: на глинистых и тяжелосуглинистых почвах на глубину 4-6 см; на средне- и легкосуглинистых - на 5-7 см, если верхний слой сухой, продуктивной влаги менее 10 мм, а ниже его почва влажная необходимо увеличить глубину заделки крупных по величине семян до 9 см. Но это возможно только при своевременном севе.

Глубина заделки должна быть не только оптимальной, но и одинаковой для всех высеянных семян. В противном случае всходы появятся в разное время, что снижает зимостойкость растений и не позволяет получить продуктивный стеблестой оптимальной плотности. К сожалению, из видов сошников (анкерные, килевидные, дисковые) наименее надежные — дисковые. При установке сеялки СЗ-3,6 на глубину 4-6 см фактическая глубина заделки колеблется от 0 до 12 см. Это происходит при работе на повышенных скоростях (более 8 км/час) и стёртых сошниках.

Основные, приемы ухода за посевами озимой пшеницы: прикатывание, подкормка, снегозадержание, весеннее боронование, борьба с вредителями, болезнями, сорняками и полеганием растений.

При посеве в недостаточно влажную или рыхлую не осевшую почву необходимо провести прикатывание кольчато-шпоровым или кольчато-зубчатым катком (ЗККШ-6, ККН-2,8). Послепосевное прикатывание способствует лучшему контакту семян с почвой, появлению дружных всходов, более мощному развитию корневой системы и повышению морозо и зимостойкости растений. Все это в конечном счете увеличивает урожай зерна. Однако на слабоструктурных, заплывающих, чрезмерно уплотняющихся тяжелых почвах прикатывание после посева проводить не следует .

На засоренных однолетними и многолетними сорняками участках после посева поле обрабатывают гербицидом симазином, 80 % с. п. (0,25...0,30 кг/га).

Главным условием для благоприятной зимовки и накопления почвенной влаги в осенне-зимний период является снегозадержание. Наиболее эффективный способ снегозадержания в степных и лесостепных районах — лесные полосы, в засушливых и малоснежных районах — кулисы.

Посевы озимой пшеницы весной развиваются медленнее, чем посевы озимой ржи, сильнее зарастают сорняками. Для борьбы с сорняками с учетом степени засоренности (слабая, средняя и сильная) проводят химические прополки. При средней и сильной степени засоренности посевы обрабатывают гербицидами. Лучшие сроки их применения — период весеннего кущения.

При внесениях высоких доз азотных удобрений и избыточном увлажнении озимая пшеница часто полегает. Потери урожая от полегания составляют 10... 15 %, кроме того, резко снижается качество зерна. При уборке полеглых хлебов не только возрастают потери урожая, но и снижается производительность работы комбайнов.

Для предотвращения полегания посевов озимой пшеницы, особенно высокостебельных сортов, следует применять ретарданты.

Для борьбы с вредителями (хлебная жужелица, вредная черепашка, хлебная полосатая блошка и др.) посевы обрабатывают инсектицидами.

Обработку посевов проводят при наличии: 1...5 личинок хлебной жужелицы л на 1 м2 во время всходов и 1,5...2,0 в фазе кущения; хлебного жука-кузьки — 3...5 в период цветения и формирования зерна и 6...8 на 1 м2 в фазе молочной спелости; злаковых мух — 30...50 на 100 взмахов сачком в период всходов; хлебной пьявицы — 40...50 на 1 м2 в период кущения—выхода в трубку.

Для предотвращения развития болезней (бурой ржавчины, мучнистой росы, корневых гнилей и др.) посевы озимых обрабатывают одним из следующих фунгицидов: байлетон, 25 % с. п. (0,6 кг/га), тилт, 25 % к. э. (0,5 л/га), азоцен, 25 % с. п. (1 кг/га), — в фазе кущения—выхода в трубку. При появлении болезней обработку повторяют.

Обработку посевов против болезней проводят с учетом экономического порога вредоносности: против бурой, желтой ржавчины и мучнистой росы — при средней степени пораженности листьев — 1 %, против стеблевой ржавчины — 0,1 и септориоза — 5 % пораженных растений.

Для обработки посевов озимой пшеницы против вредителей, болезней, сорняков и полегания используют опрыскиватели ОПШ-15, ОПШ-15-01, ПОУ, ПОМ-630, агрегатируемые трактором "Беларусь". Рабочий раствор готовят на растворных узлах или на машине СТК- 5.

При совпадении сроков обработки против болезней, вредителей, сорняков и полегания используют баковые смеси из фунгицидов, инсектицидов, гербицидов и ретардантов, что значительно сокращает число обработок.

Осеняя обработка посевов фунгицидами и гербицидами проводят в тёплую и влажную осень, когда сумма среднесуточных температур от посева до прекращения осенней вегетации превышает 550-600°С, наблюдается сильное кущение растений и озимая пшеница перерастает. Весной такие посевы сильно поражаются снежной плесенью.

Для борьбы со снежной плесенью в условиях производства посевы озимой пшеницы обрабатывают раствором фундазола 0,6-1,0 кг/га. Расход воды - 300 л/га. При отсутствии фундазола применяется 0,10-0,15 % раствор сульфата меди (250-300 г/га). При использовании меди металлические ёмкости не применяются, так как он осаждается на стенках бака опрыскивателя. Опрыскивание проводится в конце осенней вегетации растений, при переходе среднесуточной температуры через +5°С. В условиях Мордовии это 10-20 октября. Засорённые многолетними сорняками посевы обрабатываются системными гербицидами. Гербициды применяют в конце сентября, при температуре 15-18°С.

Снегозадержание - эффективный прием повышения продуктивности озимой пшеницы там, где снежный покров не глубок, сдувается ветром и нет лесных полос.

В виду неровности рельефа местности снег с некоторых полей выдувается в овраги и посевы озимых вымерзают. Поэтому мероприятия по задержанию снега на возвышенных местах начинают как можно раньше.

Чтобы ветер не сдувал с поля первично выпавший снег его обычно прикатывают гладкими катками с последующей поделкой валиков снегопахами. При неглубоком снеге снегопахи оборудуют опорными полозьями. Снегозадержание прекращают при высоте снежного покрова на посевах озимой пшеницы 25-30 см. Серийные заводские снегопахи на посевах озимых применять нельзя.

Весенне-летний уход за посевами. Слабые посевы озимой пшеницы, особенно по непаровым предшественникам, весной подкармливают азотными удобрениями. Доза азота определяется по данным почвенной и тканевой диагностики и как правило не превышает 30-40 кг/га. Работу следует начинать по мерзлоталой почве «по черепку», при длине конуса нарастания 1,2-1,5 мм (до начала образования колосковых бугорков). Кроме азота почва обогащается кислородом (за счёт NO3), что особенно важно для почв с тяжёлым гранулометрическим составом на этих почвах ранней весной озимая пшеница нуждается в кислороде больше, чем даже в азоте.

Сильные посевы пшеницы, при достижении физической спелости почвы, весной боронуются тяжёлыми или средними зубовыми боронами в один след. Боронование посевов особенно эффективно в годы с поражением посевов снежной плесенью. При необходимости посевы обрабатывают растворами фундазола или сульфата меди (концентрация раствора -0,15%).

Боронование, как и подкормка проводится в сжатые сроки за 3-4 дня. С этой целью подключается весь наличный парк гусеничных тракторов. При бороновании посевов тракторы должны работать на низких передачах. Направление зубьев борон скосом вперёд.

При сильной изреженности посевов, густота менее 150 растений на 1 м проводится подсев к озимой пшенице ячменя. Смешанные посевы в дальнейшем используются на фураж. Подсев ячменя наиболее эффективен на более лёгких по гранулометрическому составу почвах, так как в этом случае семена лучше заделываются сошниками сеялок.

В холодную и умеренно влажную весну в качестве азотной подкормки лучше использовать аммиачную селитру. При тёплой и влажной весне целесообразно использование карбамида. В этих условиях потери азота будут минимальными.

Озимая пшеница, в отличие от ржи, весной отрастает медленно и может зарастать сорняками. Для уничтожения сорно-полевой растительности проводится химическая прополка посевов гербицидами в фазе полного кущения озимой пшеницы. В настоящее время применение гербицидов совмещается с некорневой подкормкой растений азотными удобрениями и микроэлементами. Добавление к раствору гербицида, особенно группы 2,4-Д, аммония азотнокислого (2-3 кг/га) повышает в 2-3 раза его фитотоксичность даже при меньшей дозировке.

Эффективность отдельных гербицидов, особенно баковых смесей с макроудобрениями зависит от целого ряда факторов, важнейшие из которых: плодородие почвы, фаза культурного растения, чувствительность сорняка и фаза его развития, температура и влажность воздуха, состав баковой смеси препаратов.

Для повышения продуктивности и качества зерна озимой пшеницы, в интенсивных технологиях её возделывания, в фазе кущения применяется опрыскивание растений раствором сульфата меди, а в фазе колошения раствором аммония молибденовокислого, сульфата марганца в 0,10-0,15%-ной концентрации (посоли). Микроудобрения в этих концентрациях, по фону весенней подкормки азотом повышают продуктивность озимой пшеницы на 6,6-8,9 ц/га.

При высокой влажности воздуха и температуры - 20-25°С растения поражаются ржавчиной. Для борьбы с ней посевы обрабатываются фунгицидами: байлетон - 0,5 кг/га, импакт - 0,5 кг/га и др. Фаза обработки - конец стеблевания, при первых признаках заболевания. Обработку целесообразно совместить с обработкой инсектицидами.

В последнее время в фазу колошения, проводится некорневая подкормка посевов 10%-м раствором мочевины. Этот агроприем повышает содержание клейковины в зерне от 0,8 до 5,9 % и протеина от 0,6 до 2,3 %. Работы проводятся по технологической колее в утреннее до 10 часов и вечером с 18 часов.

3.5 Сроки и способы уборки урожая и его послеуборочная доработка

От срока и способа уборки зависят величина и качество урожая. Убирают озимую пшеницу двумя способами: однофазным (прямое комбайнирование) и двухфазным (раздельная уборка).

При однофазном способе уборки основная продукция (зерно) выделяется за один этап при скашивании и обмолоте растений. Уборку начинают в фазе полной спелости (влажность зерна 16...18 %) комбайнами СКД-5 "Сибиряк", СК-5А "Нива", СК-5 "Колос", "Дон-1500", Класс, "Енисей-1200Н". Этот способ применяют для низкорослых, изреженных и перестоявших хлебов, короткостебельных сортов, устойчивых к полеганию, а также в районах с повышенной влажностью в период уборки. Высоту среза устанавливают в пределах 10...20 см, для низкорослых и полегших — не более 10, для длинносоломистых и полегших — 15...20 см.

Двухфазную уборку осуществляют в два этапа. Сначала растения скашивают и укладывают в валки жатками ЖВН-6А, ЖВР-10, ЖРБ-4,2, ЖНС-6-12 и др. Скашивание начинают в середине восковой спелости при влажности зерна 35...40 %. Затем через несколько дней (в южных районах через 2...3, в северных — через 4...6) просохшие валки обмолачивают комбайнами с подборщиками.

Двухфазную уборку применяют для высокостебельных, неравномерно созревших и склонных к полеганию и осыпанию сортов, на засоренных посевах, а также при большой нагрузке уборочной площади на один зерновой комбайн. Высоту среза устанавливают в пределах 12...25 см. В районах с повышенной влажностью формируют тонкие широкие валки, в сухих — толстые неширокие. Скашивают хлеба поперек рядков, что обеспечивает лучшую укладку стеблей в валки и более быстрое просыхание.

Двухфазный способ дает возможность раньше начать уборочные работы, позволяет предотвратить потери от осыпания и получить сухое зерно, пригодное на семена и продажу, значительно сократить объем работы по очистке и сушке зерна. Особенно большое значение этот способ уборки имеет в районах с длительным периодом созревания хлебов и коротким сроком уборочных работ. При ненастной погоде в период уборки предпочтительна однофазная уборка, так как в этих условиях колосья на корню просыхают быстрее, чем в валках. Одновременно с уборкой озимой пшеницы необходимо убрать солому с поля, чтобы своевременно провести лущение стерни и зяблевую вспашку. Цельную солому вместе с половой собирают в копнитель комбайна илиукладывают на поле в валки. Копны сбрасывают на поле, транспортируют тросовыми (ВТУ-10), навесными (ВНШ-3, ВНК-11) волокушами или копновозами КУН-10 на край поля или к животноводческим фермам и укладывают в скирды скирдовальным агрегатом УСА-10. Валки соломы подбирают стогообразователем СПТ-60 или пресс-подборщиками ПС-1,6, ПРП-1,6, прессуют в тюки и отвозят к месту скирдования.

Измельченную солому убирают комбайнами, оборудованными измельчителями (ИСМ-3, ПУН-5), загружают в транспортные тележки 2ПТС-4-887А, отвозят к месту хранения и укладывают в скирды.

Перед уборкой озимой пшеницы комбайны должны быть загерметизированы и отрегулированы для предотвращения потерь. При благоприятных условиях потери зерна за жаткой не должны превышать 1 %, полеглых — 2,5, за подборщиком — 0,5, недомолот и невытряска — 1 %. Дробление семенного зерна не должно быть больше 1 %, а продовольственного и фуражного — 2, количество половы в зерне не должно превышать 3 %.

При поступлении зерна на ток проводится первичная очистка через сортировальную машину ОВС-25. При этом размеры продольных решёток должны быть: верхние - 4,0 мм, выход — 4,5-5 мм; нижнее (подсевное) соответственно 1,7-1,9 мм. Сила «ветров» вентиляторов подбирается экспериментально в процессе работы.

Подбор решёт при очистке семенного зерна проводится вручную. В начале подбираются верхние решета к семяочистительной машине СВУ-5, СМ-4 «Петкус» и др., а затем подсевные. Обычно при очистке семенного зерна отверстия верхних решёт бывают следующими: вход зерна - 3,7-4 мм, выход - 4,5-5,0 мм; нижнее соответственно - 2,2-2,5 мм. После подбора решёт устанавливаются необходимые триера, обычно с размером ячеек - 7,5 мм.

Сила подачи воздуха через вентиляторы регулируются экспериментально, чтобы с решёт сдувалась мякина и щуплое зерно. Битое зерно очищается триерами. Поступление битого зерна в отход регулируется углом наклона направляющих лотков триеров экспериментально.

Хранение зерна в складах допускается при влажности не более 15,5 %

3.6 Технологическая схема по возделыванию культуры

(предшественник - озимые бобово-злаковые смеси)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Выводы

Современная интенсивная технология возделывания озимой пшеницы имеет целью обеспечение максимально высоких урожаев, которые могут быть достигнуты при имеющихся факторах среды. Это бывает только в том случае, если за посевами от момента посева до уборки урожая осуществляется оптимальный уход.

При программировании урожайности необходимо строго соблюдать технологические требования по возделыванию озимой пшеницы, в особенности по срокам проведения всех технологических операций на каждом поле. Технологические схемы выращивания запрограммированной урожайности большинства сельскохозяйственных культур включают в себя правильно подобранные следующие операции:

1) рациональная обработка почвы. Основа высокой урожайности закладывается уже перед посевом, а именно в результате обработки почвы;

2) применение высококачественного семенного материала. Применение высококачественного семенного материала с высокой всхожестью имеет решающее значение на раннем этапе развития растений;

3) расчет оптимальной нормы высева с учетом почвенно-агроклиматических условий района возделывания. Норма высева уже в значительной мере определяет желательное число растений на 1 м2;

4) равномерная глубина посева. Цель возделывания сельскохозяйственных культур заключается в достижении равномерной и высокой полевой всхожести.

5) целенаправленная борьба с сорняками. Для реализации высокой урожайности сорта необходимо исключить влияние сорняков, конкурирующих с культурными растениями за факторы роста;

6) борьба с болезнями и вредителями. Важно гарантировать, чтобы вложенные до сих пор затраты приводили также к ожидаемой урожайности. Ибо, если проявить халатность и допустить развитие болезней и вредителей, это может повлечь за собой значительные потери урожайности;

7) уборка - завершающая технологическая операция при возделывании полевой культуры. Главная задача заключается в том, чтобы собрать урожай с минимальными потерями количества и качества продукции. Для каждой культуры эта задача решается своими технологическими приемами и своим набором техники.

Таким образом, для получения полноценного устойчивого урожая озимую пшеницу следует размещать в севообороте с учетом количества вносимых удобрений под предшественником и пригодности ее как предшественника для последующей культуры, а также повышения интенсивности растениеводческой отрасли. Также применение системы агротехнических мер по борьбе с болезнями и вредителями с учетом их биологии обеспечивает повышение устойчивости растений к инфекциям, хорошее их развитие, высокую продуктивность посевов озимой пшеницы.

Список используемой литературы

1. Д. Шпаар и др. Зерновые культуры (Выращивание, уборка, доработка и использовани)/ Под общей редакцией Д. Шпаара. 2008 – ХХХ с.
2. Шелепов В.В., Чебаков H.H. и др. Пшеница история, морфология, биология, селекция монография. 2009.
3. Федотов В.А., Кадыров С.В., Щедрина Д.И., Столяров О.В./ Растениеводство. 2015.
4. Воронцов В.А. Влияние способов основной обработки почвы и средств химизации на урожайность озимой пшеницы/ В.А. Воронцов, О.М. Иванова// Аграрная наука. - 2011. - №6. - С. 17 - 19.
5. Гармашов В.М. Обработка почвы под озимую пшеницу после непаровых предшественников на юго-востоке ЦЧЗ/ В.М. Гармашов, С.А. Гаврилова, А.В. Беспалов, В.Н. Говоров, С.Е. Дудченко// Агроном. - 2015. - №10. - С. 54 - 56.