

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Тульский педагогический университет им.
Л.Н.Толстого»

(ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л.Н.Толстого»)

Кафедра биологии и технологий живых систем

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**«СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ»**

Выполнена: студентом 5 курса группы «850391»

очной формы обучения

Факультета естественных наук

специальности «Агрономия»

Со специализацией «Луговые ландшафты и газоны»

Аваковым Сергеем Аркадьевичем

Тула – 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Озимая пшеница – ценная сельскохозяйственная культура	
1.1. Ботанико-морфологические особенности озимой пшеницы.....	6
1.2. Основные разновидности пшеницы	8
1.3. Биологические особенности	9
1.4.Агротехника озимой пшеницы в условиях Нечерноземья.....	16
Глава 2. Методологические основы исследования	
2.1. Объекты исследования.....	29
2.2. Характеристика хозяйства.....	32
2.3. Метеорологические условия.	32
2.4. Методики исследования.....	34
2.4.1. Оценка посевных качеств семян.....	34
2.4.2. Определение полевой всхожести семян.....	36
2.4.7 Проведение фенологических наблюдений.....	40
2.4.8 Проведение биометрических измерений.....	40
2.4.9. Фитосанитарная оценка посевов озимой пшеницы	41
2.4.12. Оценка урожайности и структуры урожая озимой пшеницы.....	43
2.4.13. Определение влажности зерна.....	44
2.4.14.Определение количества сырой клейковины и белка в зерне.....	45
2.4.15. Определение экономической оценки возделывания озимой пшеницы.....	46
Глава 3. Результаты исследования	
3.1. Технология выращивания озимой пшеницы в условиях Тульской области.....	47
3.2. Посевные качества семян озимой пшеницы сортов Московская 39, Московская 56, Скипетр	48
3.3. Фенологические наблюдения и биометрические показатели озимой пшеницы сортов Московская 39, Московская 56, Скипетр	49

3.4. Фитосанитарная оценка.....	51
3.5. Урожайность и структура урожая сортов озимой пшеницы Московская 39, Московская 56 и Скипетр.....	53
3.6. Оценка качества зерна сортов озимой пшеницы Московская 39, Московская 56 и Скипетр.....	55
3.7.Экономическая оценка возделывания пшеницы.....	56
Глава 4. Охрана труда	
4.1.Основные положения.....	62
4.2.Меры безопасности при работе в сельском хозяйстве.....	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	68
ВЫВОДЫ.....	70
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	73

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В НАУЧНЫХ
И УЧЕБНЫХ ЦЕЛЯХ.

Введение

Пшеница - основная и самая важная продовольственная культура в большинстве стран мира. Ее культивируют более чем в 80 странах. Культура пшеницы известна около 10 тыс. лет, в странах Европы ее возделывают свыше 5 тыс. лет, в нашей стране - около 5 тыс. лет. Из многочисленных видов пшеницы в мировом земледелии культивируется, главным образом, пшеница мягкая и твердая. Посевные площади пшеницы в нашей стране составляют около 40 млн. гектаров.

Из 20 известных в наше время видов пшеницы наибольшую площадь и максимальное товарное производство зерна в нашей стране принадлежит, так же, как и в других странах, мягкой и твердой пшенице. Мягкая пшеница используется в основном для производства муки, направляемой в хлебопекарную, кондитерскую, частично в макаронную и крупяную промышленность.

Все сорта мягкой пшеницы делятся на сильные, средней силы (ценные) и слабые.

Сильная пшеница - это зерно способное давать муку, обеспечивающую получение высокого качества хлеба. Мука из сильной пшеницы поглощает при замесе относительно большее количество воды; а тесто, полученное из такой муки, обладает способностью хорошо удерживать углекислый газ в процессе замеса, брожения и расстойки, устойчиво сохраняет физические свойства и в первую очередь - упругость и эластичность. Хлеб из сильной пшеницы при любых способах тестоведения имеет высокий объем и хорошую формоустойчивость.

Пшеница средней силы (ценная) способна без добавки зерна сильной пшеницы давать хлеб хорошего качества, отвечающего требованиям стандарта, но улучшителем слабой она служить не может.

Слабой считается пшеница, которая в чистом виде без добавления сильной, для хлебопечения непригодна. Мука из такой пшеницы, при замесе

теста поглощает мало воды, а тесто в процессе замеса и брожения быстро теряет упругие и эластичные свойства. Хлеб, как правило, имеет небольшой объем, пониженную формоустойчивость, неудовлетворительный внешний вид и состояние мякиша, не отвечающие требованиям стандарта.

Поэтому остается актуальным поиск высокопродуктивных сортов озимой пшеницы с ценными хлебопекарными качествами зерна, а также разработка технологии выращивания, снижающая себестоимость конечной продукции.

В связи с указанными выше причинами, целью выпускной квалификационной работы стало сравнение сортов пшеницы озимой при возделывании в условиях Тульской области по минимальной технологии.

Поставленная цель определила следующие задачи:

1. Изучить особенности минимальной технологии возделывания озимой пшеницы;
2. Установить сроки наступления и темпы прохождения фенофаз пшеницы сортов Московская 39, Московская 56, Скипетр в условиях Тульской области;
3. Сравнить биометрические показатели исследуемых сортов пшеницы озимой;
4. Сравнить урожайность и качество урожая (натура зерна, сухое вещество, клейковина) сортов Московская 39, Московская 56, Скипетр.
5. Провести фитосанитарную оценку посевов озимой пшеницы;
6. Рассчитать экономическую эффективность и рентабельность производства зерна озимой пшеницы сортов Московская 39, Московская 56, Скипетр.

Глава 1. Озимая пшеница – ценная сельскохозяйственная культура

1.1. Ботанико-морфологические особенности озимой пшеницы.

Среди других родов, входящих в семейство Мятликовые (Poaceae), пшеница (*Triticum* 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. Некустящееся 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 чешуй, одного или нескольких цветков. В каждом цветке по две цветковые чешуи — нижняя (наружная) и верхняя (внутренняя). Нижняя колосковая чешуя у остистых сортов несет ость[10].

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.

Масса одного зерна пшеницы в зависимости от условий произрастания и сортовых особенностей колеблется от 15 до 88 мг. 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 (табл. 1) и хозяйственной ценности. В посевах озимая пшеница преимущественно представлена сортами мягкой пшеницы. В последние годы в отдельных районах страны получают распространение и сорта твердой пшеницы.

По продолжительности вегетации озимая пшеница значительно отличается от яровой. Если у последней в зависимости от сортовых особенностей и условий произрастания она колеблется от 70—80 до 120—130 дней, то у озимой пшеницы с учетом зимнего покоя — от 180—200 дней на крайнем юге до 300—360 дней на севере Нечерноземной зоны европейской части страны[10].

В жизненном цикле пшеницы А. И. Носатовский выделяет следующие фенологические фазы: набухание к прорастанию семян, всходы, кущение, выход в трубку (стеблевание), колошение, цветение и оплодотворение, формирование зерна, молочная, восковая и полная спелость зерна. В. Н. Ремесло, К. И. Саранн, В. И. Бондаренко и др. в росте и развитии пшеницы,

помимо упомянутых, выделяют фазы образования третьего листа, тестообразного состояния зерна. Выделение фаз вегетации пшеницы позволяет не только лучше познать особенности роста и развития растений и их требования к факторам внешней среды в разные периоды жизни, но и дает возможность рациональнее строить систему агротехники.

В производственной практике к фенологическим фазам приурочивают проведение отдельных агротехнических приемов: прокатывание, боронование, внесение подкормок, обработку посевов гербицидами и инсектицидами, видовую и сортовую прополки и некоторые другие.

1.2. Основные разновидности пшеницы.

Эритроспермум – разновидность мягкой пшеницы с белым остистым колосом и красным зерном. Одна из самых распространенных на земном шаре.

Лютесценс – одна из самых больших разновидностей пшеницы с белыми безостым колосом и красным зерном.

Мильтурум – разновидность мягкой пшеницы с красным неопушенным безостым колосом и красным зерном. Особенно этот вид распространен в Европе.

Ферругинеум - разновидность мягкой пшеницы с красным остистым неопушенным колосом и красным зерном.

Грекум - разновидность мягкой пшеницы с белыми неопушенными колосьями и белым зерном.

Альбидум - разновидность мягкой пшеницы с белыми безостыми неопушенными колосьями и белым зерном.

Велютинум - разновидность мягкой пшеницы с белыми безостыми опушенными колосьями и красным зерном.

Меяпонус - разновидность твердой пшеницы с опушенными белым колосом, черными остями и белым зерном. Одна из наиболее распространенных разновидностей на земле.

Гордиформе – разновидность твердой пшеницы с красными остистыми неопушенными колосьями и белым зерном.

1.3. Биологические особенности озимой пшеницы.

Набухание и прорастание семян. В полевых условиях первая фаза вегетации при наличии необходимых условий начинается сразу же после посева. В семенах, попавших в почву, по мере поглощения влаги происходят сложные физико-биохимические процессы, обуславливающие переход из состояния относительного покоя к активной жизнедеятельности. Чем благоприятнее сочетание факторов окружающей среды, тем активнее протекают физико-биохимические процессы в зерне, быстрее начинаются изменения в зародыше, которые вызывают рост проростка и корешков (рис.1). В полевых условиях при нормальных сроках посева фаза набухания и прорастания семян проходит при средне-суточной температуре 12—16 °С.

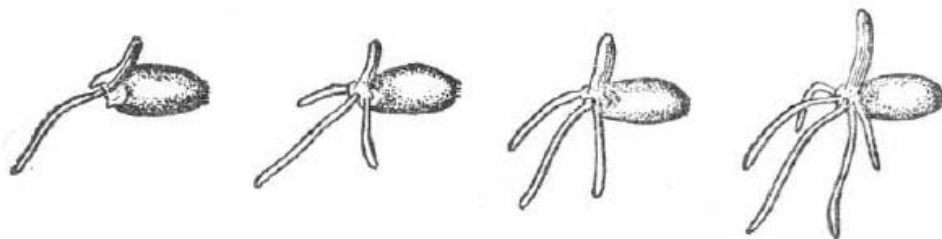


Рис.1 Прорастание зерновки.

Всходы. Появление на поверхности почвы coleoptily и первого листа означает вступление растений пшеницы в фазу всходов. Coleoptиль предохраняет лист от механических повреждений при росте в почве. При достижении поверхности почвы рост coleoptily приостанавливается и из его трубочки появляется первый лист в виде шильца. В отличие от coleoptily, который имеет бледно-зеленую, розовую, коричневую окраску или бесцветен, первый лист благодаря наличию хлорофилловых зерен окрашен в зеленый цвет (рис.2).

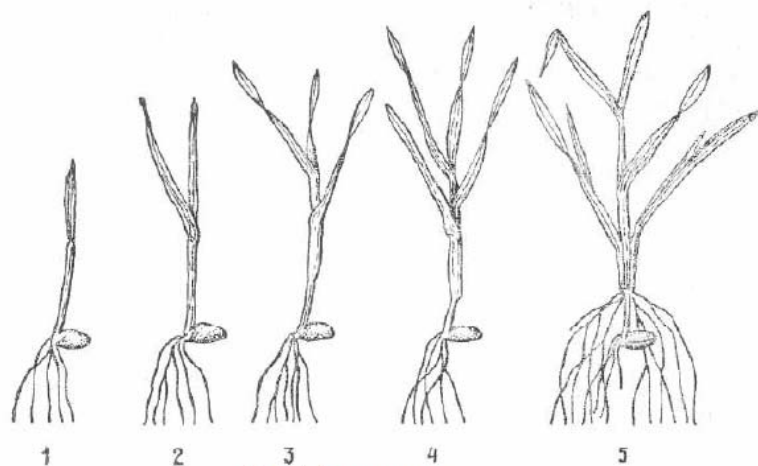


Рис. 2. Фазы развития:
 1 - всходы; 2 - растение с двумя листьями;
 3 - растения с тремя листьями; 4 - начало
 кушения; 5 - кушение.

К у щ е н и е. Начало фазы кушения обычно определяют появлением из пазухи нижнего листа первого бокового побега. Он формируется из почки, лежащей у основания влагалища первого листа главного стебля. Первоначально боковой побег представляет собой лист, свернутый в трубочку, под покровом которого находятся второй и последующие листья бокового побега. У его основания в зачаточной форме в виде небольшого бугорка расположен будущий стебель.

В ы х о д в т р у б к у (с т е б л е в а н и е). Рост стебля начинается с удлинения нижнего междоузлия, находящегося над узлом кушения. Раньше начинает расти стебель главного, а через некоторое время и стебли боковых побегов. Благодаря делению меристематических клеток нижнего и верхнего узлов первого междоузлия и их растяжению образуется первое междоузлие. Длина его обычно составляет 3—4 см., но в отдельных случаях она может достигать 7—10 см. Интенсивный рост первого междоузлия продолжается 5—6 дней и полностью прекращается на 10—15-й день. Через несколько дней после начала роста первого междоузлия трогается в рост второе. Однако наиболее интенсивно оно растет с началом затухания роста первого междоузлия. Его удлинение, как и первого, происходит благодаря делению клеток меристематической ткани нижнего и верхнего узлов междоузлия.

Интенсивный рост второго междоузлия продолжается 4—6 дней. Аналогично растут третье и последующие междоузлия (рис.3).

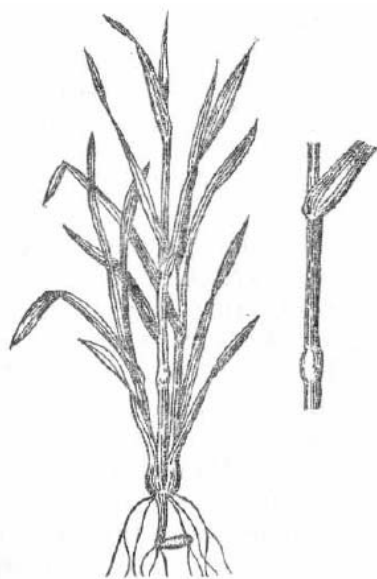


Рис. 3. Фаза выхода в трубку.

К о л о ш е н и е. Начинается опоявлением колоса из пазухи последнего листа. В зависимости от погодных условий оно наступает на 25—30-й день после начала выхода в трубку. При резком отклонении погодных условий от многолетних показаний гелей колошение может наступить раньше или позже указанного срока. При холодной дождливой погоде оно начинается на 36—40-й день, при сухой и жаркой — на 20—25-й день (рис.4).

Ф о р м и р о в а н и е з е р н а . После оплодотворения все процессы, происходящие в растении, направлены на воспроизводство потомства. Сразу же после оплодотворения начинается формирование оболочек и эндосперма зерна. По мере поступления пластических веществ из листьев и стебля в зерно оно увеличивается в размере. При благоприятных условиях на 10—12-й день после оплодотворения заканчивается формирование оболочек и эндосперма, зерно приобретает форму, присущую зрелому, но имеет значительно большую ширину.

М о л о ч н а я с п е л о с т ь . Период молочной спелости характеризуется интенсивным накоплением пластических веществ в зерне. К концу молочной спелости в нем содержится до 90—95 % зольных веществ,

70—80 % азотистых и 50—60 % углеводов от максимального их количества в зерне. Масса сухого вещества 1000 зерен к концу молочной спелости увеличивается почти вдвое по сравнению с начальной. В связи с этим молочную спелость нередко называют фазой налива зерна, подчеркивая этим ее значение в формировании урожая.

В о с к о в а я с п е л о с т ь . Приобретение содержимым зерна восковидного состояния характеризует переход в восковую спелость. В начале фазы зерно имеет желтоватую окраску, к концу периода. В этой фазе полностью прекращается поступление зольных веществ в зерно, резко падает накопление углеводов и азотистых веществ по сравнению с предшествующим периодом. Сухая масса зерна за эту фазу при нормальных условиях увеличивается на 8—10 %

Среди зерновых культур озимая пшеница — одна из наиболее требовательных к факторам внешней среды. В отдельные годы при резком отклонении погодных условий от оптимальных отмечается гибель ее посевов на значительной площади. Гибель посевов в неблагоприятные годы в большей мере проявляется там, где приемы возделывания и сроки их выполнения выбирают без учета требований озимой пшеницы к факторам внешней среды и особенностей почвенно-климатических условий. Требования озимой пшеницы к температуре, влаге, почвам, свету, элементам минерального питания и другим факторам на протяжении вегетации не остаются постоянными. Они меняются в зависимости от возраста растений, состояния их, погодных условий и других причин. Кроме того, разные сорта предъявляют неодинаковые требования к условиям произрастания.

Требование к почве.

Озимая пшеница предъявляет повышенные требования к почвам. Они должны быть высокоплодородными, структурными, содержать достаточное количество питательных веществ: азота, фосфора, калия и др. Реакция почвенного раствора в почвах должна быть нейтральной или слабокислой

(рН 6,0—7,5). Лучшими для нее являются черноземы. В них содержится в среднем 8—12% перегноя.

Черноземные почвы обладают хорошими физико-механическими свойствами, способны накапливать и сохранять влагу. На таких почвах интенсивно протекают микробиологические и другие жизненные процессы. Благодаря обеспеченности питательными веществами в пахотном и подпахотном горизонтах хорошо развивается корневая система озимой пшеницы, уходящая в глубь почвы до 2 м и более. Важное значение имеет применение удобрений. Из органических наиболее эффективен навоз, из минеральных — азотные и фосфорно-калийные удобрения. Озимая пшеница может произрастать на дерново-подзолистых и подзолистых почвах нечерноземной зоны. По содержанию питательных веществ они беднее каштановых. Большинство из них, особенно подзолистые, имеют маломощный гумусовый горизонт, обедненный органическими и минеральными веществами, кислую реакцию, слабую структуру и недостаточную аэрацию. С учетом этих особенностей необходимо проводить соответствующие мероприятия, повышающие плодородие почв. Главные из них: введение травосеяния, применение органических (навоз, торфокомпоста, сидераты) и минеральных (азотные, фосфорные, калийные) удобрений, известкование, постепенное углубление пахотного слоя, борьба с избыточным увлажнением (дренаж) и др [19].

Требование к влаге.

В первый период развития озимой пшеницы, когда корневая система ее только начинает формироваться, важное значение имеет увлажнение верхнего слоя почвы. Дружные всходы появляются при наличии влаги в 10-сантиметровом слое больше 10 мм. Накопление растительной массы пшеницы, как уже отмечалось, наиболее активно происходит в межфазный период от выхода в трубку до цветения. В это время растения особенно требовательны к влаге. После цветения и до конца молочной спелости происходит формирование зерна. Недостаток влаги в этот период приводит к

снижению количества зерен в колосе, череззергшце и пустоколосости. При недостатке влаги в конце молочной спелости и начале восковой снижается вес 1000 зерен. В связи с тем что с наступлением восковой спелости стебли желтеют, большинство листьев желтеет и отмирает, потребность растений во влаге уменьшается, а в конце фазы пшеница вообще не нуждается в воде. Транспиранионный коэффтцент озимой пшеницы равен 460—500. Величина его зависит от влажности почвы в период вегетации и от сортовых особенностей. Чем суше почва, тем коэффициент транспирации ниже. Накопление и сохранение влаги зависит от предшествешшков, качества обработки почвы и других услови[19].

Требование к элементам питания.

Озимая пшеница в период вегетации растений на создание урожая расходует большое количество питательных веществ. 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 (P₂O₅) 1 —1,3 кг и калия (K₂O) 2—3кг. В 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.

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.

Зная потребности озимой пшеницы в питательных веществах в разные фазы ее роста и развития, можно более правильно подойти к применению удобрений в зависимости от биологических особенностей растений(рис.5)[19.

Фаза вегетации	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Кущение (перед уходом в зиму)	24,6	10,4	20,5
Выход в трубку	51,7	33,4	47,8
Конец колошения	77,8	70,4	91,4
Цветение	82,4	98,6	100,0
Начало восковой спелости зерна	92,6	100,0	96,4
Полная спелость зерна	100,0	96,4	92,8

Рис. 5. Потребление элементов питания озимой пшеницей в %

Требование к свету.

Свет, как тепло и влага, — важнейший фактор в жизни растений. Действие света на растительный организм проявляется с самого раннего его возраста. Колеоптиле пшеничного растения, появившееся наружу под влиянием света, развивается, затем появляется первый настоящий лист. При оптимальном количестве тепла и солнечного света листья пшеницы приобретают зеленую окраску, растения хорошо кустятся. Недостаточное освещение способствует разрастанию первого (нижнего) междоузлия и образованию узла кущения озимой пшеницы ближе к поверхности почвы. Интенсивное солнечное освещение и понижение температуры, наоборот, вызывают торможение роста первого междоузлия и способствуют более глубокому залеганию узла кущения, что обеспечивает лучшую перезимовку. Под влиянием солнечного света и тепла в растениях проходит фотосинтез, в результате которого в них образуются органические вещества. Солнечный свет оказывает влияние и на другие физиологические процессы растительного организма: формирование органов плодоношения, семян, накопление в них углеводов, белков и других веществ. Продолжительность

дневного освещения влияет на прохождение световой стадии озимой пшеницы. Растения, не прошедшие световую стадию, не выколашиваются. В полевых условиях она обычно совпадает с фазой кушение - выход в трубку. Для прохождения световой стадии необходимы освещение, оптимальная температура, влажность и наличие питательных веществ. Главный из этих факторов — продолжительность освещения в течение суток. Озимая пшеница — растение длинного дня. Она зацветает тем скорее, чем длиннее день. Поэтому для прохождения световой стадии требуется длинный (14—16 часов) день или непрерывное освещение).

В период колошения и цветения пшеница более требовательна к теплу. Растению необходима в это время температура примерно 18—20° С. Если она повышается до 40—42° С при влажности воздуха не ниже 32% и влажности почвы не менее 60% полевой влагоемкости, то процесс опыления и оплодотворения протекает удовлетворительно. Пшеница во время цветения может переносить заморозки до 2° С) При температуре, ниже указанной, растения повреждаются или погибают. Особенно чувствительны к понижению температуры генеративные органы.

В фазе созревания пшеницы благоприятна температура воздуха от 22 до 25° С и выше. Более требовательны к теплу в период созревания сорта озимой пшеницы из Средней Азии, засушливых районов Юга и Юго-Востока, менее требовательны пшеницы северных, западных и центральных районов страны [19].

1.4. Агротехника озимой пшеницы в условиях Нечерноземья.

Условия возделывания зерновых культур в Нечерноземье весьма разнообразны. Это разнообразие определяется колебанием осадков и температуры воздуха по годам. Для зоны характерна также чрезвычайная разнообразность почвенного покрова. Встречаются в разной степени окультуренности дерново-подзолистые почвы, серые лесные, деградированные и выщелоченные черноземы. Естественное плодородие

таких почв неодинаково. Содержание гумуса в пахотном слое варьирует от 1-1,5 до 3,5-5%. Неодинаковы кислотность и засоренность полей. Нерегулярное выпадение осадков летом особенно резко снижает урожайность.

В совокупности природных и организационно-экономических различий приводит, в конечном счете, к большой пестроте урожайности зерновых культур.

Бороться с этой проблемой можно при помощи использования разных сортов. Разные сорта, очевидно, потребуются и для разных технологий, рассчитанных на разный уровень урожайности. Сорта, которые бы одинаково эффективно работали на урожай в таком широком диапазоне, нет. Известно, что сорта с высоким потенциалом продуктивности отличаются и повышенной требовательностью к условиям возделывания. Они выносят из почвы больше питательных веществ, расходуют больше воды. Это естественно, так как на формирование каждого лишнего центнера зерна нужен и дополнительный строительный материал в виде азота, фосфора, калия и других элементов. Если этой дополнительной порции в почве не окажется, то потенциально более продуктивный сорт может и уступить по урожайности другому, менее продуктивному и менее требовательному к условиям возделывания сорту. Поэтому нужен дифференцированный подход к подбору сортов. Особенно важен он в настоящее время, когда идет широкое внедрение индустриальных технологий возделывания. Повсеместно интенсифицировать производство зерновых культур еще нет возможности.

Необходимо иметь сорта, взаимодополняющие друг друга. Размах урожайности в хозяйствах еще очень велик. Даже в одном и том же хозяйстве условия возделывания одной культуры могут быть различными. Ее приходится размещать по разным предшественникам, на разных по плодородию участках, сеять и убирать в разные сроки и т. д. С учетом этого возможного разнообразия в производстве сорта должны различаться по отзывчивости на агрофон, приспособляемости к погодным условиям,

времени созревания, генетической природе устойчивости к основным болезням т.д.

Место в севообороте.

Озимая пшеница более требовательна к предшественникам, чем другие озимые культуры. Она может давать высокие урожаи, если до ухода в зиму у нее хорошо разовьются корневая система и вегетативная масса. Это в значительной степени зависит от предшественников. Они должны раньше созревать, чтобы оставалось достаточно времени на подготовку почвы к посеву пшеницы, меньше истощать и иссушать почву (особенно верхние слои — 20—25 см, где осенью размещается основная масса корней), не засорять ее сорняками и т. д. Почва после предшественников должна иметь мелкокомковатую структуру и оптимальное увлажнение, содержать в достаточном количестве и доступной форме для растений питательные вещества: азот, фосфор, калий, кальций, магний и др.

Такие условия можно создавать путем паровой обработки почвы (пар, полупар) и применения удобрений. Во многих районах нашей страны посеvy озимой пшеницы размещают после непаровых предшественников: многолетних и однолетних трав, зернобобовых, пропашных, эфиромасличных, колосовых и других культур. Худшие из них колосовые предшественники[3].

Удобрения.

Урожайность озимой пшеницы и качество зерна в значительной мере зависят от обеспеченности растений элементами минерального питания на протяжении всей вегетации.

Потребление озимой пшеницей питательных веществ зависит от наличия их в почве, условий выращивания, возраста и развитости растений, сортовых особенностей, приемов возделывания и других факторов.

Органические удобрения. Из органических удобрений в нашей стране широко применяют навоз, торф, сидераты и др. Они повышают плодородие почвы, улучшают ее водный и воздушный режим, активизируют

микробиологические процессы. Эффективность органических удобрений особенно повышается на подзолистых и других почвах, бедных питательными веществами. В результате применения навоза и некоторых других органических удобрений в почве накапливается больше гумуса. Сроки внесения удобрений зависят от предшественников и других условий. При размещении озимой пшеницы по чистому пару органические удобрения (навоз, компосты и др.) вносят осенью под зябь или весной с последующей их заправкой. Если пшеницу высевают по занятым парам и пепаровым предшественникам, удобрения вносят под парозанимающую культуру. Если под зябь навоз или компосты не внесли, их следует внести после уборки парозанимающей культуры (перед вспашкой поля). Вместе с органическими удобрениями вносят 1,5—2,0 ц суперфосфата или 3—4 ц фосфоритной муки и 0,8—1,0 ц хлористого калия на 1 га.

Минеральные удобрения. Большую роль в повышении урожаев озимой пшеницы играют минеральные удобрения. Эффективное действие минеральных удобрений под озимую пшеницу проявляется на всех почвах, особенно на супесчаных и суглинистых дерново-подзолистых нечерноземной зоны, а также на выщелоченных и мощных черноземах лесостепных зонах.

Наряду с повышением урожайности азотные удобрения оказывают большое влияние на содержание белка в зерне. Низкие и умеренные дозы азота (30-60 кг/га) в зоне достаточного увлажнения не оказывают какого-либо существенного влияния на содержание белка. Азот удобрений, вносимый ранней весной, в зоне достаточного увлажнения в дозе менее 60 кг/га используется растениями главным образом на повышение урожая. Более высокие дозы азота (80-120 кг/га) увеличивают урожай и содержание белка в зерне. Содержание белка в зерне при дробном применении азота возрастает больше, чем при однократном внесении. В сухостепных районах, где продуктивность озимых лимитируется недостатком воды, внесение 30-60 кг/га азота повышает урожайность и белковость зерна. Повышение содержания белка в зерне чрезвычайно важно для пищевой

промышленности. Так как одновременное повышение урожайности и содержания белка (клейковины) в зерне достигнуть селекционным путем практически невозможно, то азотные удобрения позволяет быстро и существенно улучшить качество пшеницы. Следует отметить, что повышенные содержания белка в зерне пшеницы при внесении возрастающих доз азотных удобрений происходит в основном за счет нерастворимых клейковинообразующих белков, в то время как содержание биологически более ценных растворимых белков азота (альбумина и глобулина) практически не увеличивается. Из этого следует, что усиление азотного питания значительно улучшает хлебопекарные качества (белка и клейковины) зерна, однако вызывает некоторое снижение содержания незаменимых аминокислот (в том числе лизина), доля которых в растворимых белках выше, чем в нерастворимых, поэтому биологическая ценность белка, при поздних некорневых азотных подкормках и внесении высоких доз азота несколько ухудшается. Лучшими предшественниками озимой пшеницы в Нечерноземной зоне являются многолетние и однолетние бобовые или бобово-злаковых травы и однолетние зернобобовые.

Фосфорные и калийные удобрения, независимо от почвенно-климатических условий, под озимую пшеницу следует применять до посева под основную обработку почвы, оставляя небольшую часть растворимых фосфорсодержащих удобрений (10-15 кг/га P_2O_5) для внесения при посеве. Поверхностное их внесение в период вегетации на суглинистых почвах малоэффективно, поскольку фосфат-ионы и K^+ сорбируются в зоне внесения на поверхности почвы и недоступны для корневой системы. Весенние и летние подкормки озимых калием и меньшей мере фосфором могут быть оправданы лишь на песчаных и супесчаных почвах, в случае если возникает опасность их вымывания при осеннем внесении, в то время как на суглинистых почвах подкормки фосфорными и калийными удобрениями в течение вегетации во всех климатических зонах неэффективны. При низком и среднем содержании фосфора и калия в почве более эффективно локальное

внесение растворимых фосфорных и калийных удобрений по сравнению с разбросным внесением и заделкой плугом с предплужником, а при повышенном и высоком содержании в почве доступного фосфора и калия, способы внесения фосфорных и калийных удобрений не играют какого-либо значения. Дозы фосфорных и калийных удобрений зависят от планируемой урожайности, содержания их в почве и обеспеченности растений другими элементами питания.

Обработка почвы.

Система обработки почвы строится в зависимости от предшественника, засоренности полей, а также от района возделывания. Озимая пшеница очень отзывчива на глубину вспашки. Углублять пахотный слой лучше всего при зяблевой обработке почвы под предшественник с одновременным внесением органических удобрений в повышенной дозе. На дерново-подзолистых почвах с небольшим пахотным слоем хорошие результаты дает рыхление подпахотного слоя или его припашка. Величина ее зависит от мощности пахотного слоя, степени оподзоленности почвы и норм внесения органических удобрений.

Углубление пахоты улучшает почвенные условия: повышает водный запас, степень аэрации, содержание нитратов и растворимых фосфатов. Важнейшее условие получения высоких урожаев озимой пшеницы по занятым парам – высокая агротехника парозанимающей культуры, своевременная уборка. После уборки культур сплошного посева в зависимости от уплотненности почвы необходимо пахать плугами с предплужниками и одновременно бороновать или обрабатывать культиватором. Вслед за уборкой пропашных поле культивируют и боронуют.

В годы с засушливым летне-осенним периодом более эффективна поверхностная обработка почвы дисковыми луцильниками или корпусными луцильниками без отвалов с одновременным боронованием и прикатыванием. Исключение составляют лишь тяжелые по механическому

составу, склонные к заплыванию почвы, а также поля, засоренные корнеотпрысковыми сорняками. Нельзя допускать большого разрыва между уборкой предшественника и обработкой, так как почва за это время может сильно иссушиться.

В сухие годы после посева озимой пшеницы следует проводить прикатывание почвы с одновременным легким боронованием. Прикатывание способствует появлению дружных всходов, их нормальному развитию, а также устраняет возможность оседания почвы, что улучшает условия перезимовки.

После колосовых предшественников также важно как можно раньше вспахать поле. При ранней вспашке с одновременным боронованием лучше сохраняется влага в почве, не бывает глыбистости, как при поздней вспашке, до посева озимых в случае появления на поле сорняков можно провести 2-3 культивации с боронованием. Первые культивации должны быть более глубокими, а предпосевная - на глубину заделки семян. Такой способ обработки почвы после колосовых близок к обработке чистых паров и получил название полупаровой обработки почвы (полупара). Он широко распространен на юге.

Степные районы Северного Кавказа, юг Украины, Поволжье и области Центрально-Черноземной зоны недостаточного и неустойчивого увлажнения подвержены действию сильных ветров, которые разрушают и выдувают почву, вызывают пыльные бури, повреждают посевы и нередко уничтожают их на больших площадях. Установлено, что основными очагами возникновения пыльных бурь были площади, вспаханные обыкновенными отвальными орудиями. В связи с этим приобрела большое значение широко применяемая в Северном Казахстане и Западной Сибири безотвальная (плоскорезная) обработка почвы с сохранением большей части пожнивных остатков на поверхности почвы.

Для безотвальной обработки почвы используют специальные машины: плоскорез КПГ-250, который подрезает корни растительных

остатков и рыхлит почву на глубину 8-30 см, штанговый культиватор КШ-3,6, предназначенный для обработки почвы на глубину 5-10 см, и игольчатая борона БИГ-3 для рыхления почвы, которая почти не повреждает стерню. Посев проводят сеялкой СЗС-2,1. Одновременно с посевом семян она подрезает культиваторными лапами сорняки и прикатывает почву в засеянных рядках и химическую прополку.

Уход за посевом.

При посеве озимой пшеницы в недостаточно влажную или в рыхлую неосевшую почву полезно провести прикатывание кольчатыми катками.

Оно способствует перемещению влаги в верхний слой почвы, что содействует быстрому и дружному появлению всходов и хорошему осеннему кущению. Чтобы уменьшить опасность повреждения переросшей озимой пшеницы, растения, если они не распластаны, подкашивают осенью на одну треть высоты.

Скошенную зеленую массу немедленно убирают с поля во избежание развития на растениях плесени. Подкашивать нужно своевременно, чтобы растения до наступления устойчивых холодов могли окрепнуть. Пастьба скота на озимых посевах запрещается.

В северо-западных районах Нечерноземной зоны частые осенние дожди иногда сильно переувлажняют почву. При длительном застое воды на полях всходы могут осенью погибнуть от вымокания. Для удаления избытка ее на полях делают борозды под небольшим уклоном[6].

Важное значение имеет весеннее боронование для разрушения почвенной корки, удаления погибших и поврежденных растений, а также сорняков, которые часто служат очагом распространения вредителей и болезней. К боронованию приступают после того, как поверхность почвы немного подсохнет. Бороны пускают поперек рядков или по диагонали к ним. На слаборазвитых посевах и легких почвах боронуют в один след, на хорошо развитых посевах и тяжелых почвах - в два следа. Весеннее боронование

посевов озимой пшеницы повышает урожайность на 2-3 ц с 1 га. При выпирании растений его не применяют, такие участки прикатывают.

Озимая пшеница весной развивается медленно и легко зарастает сорняками. Для уничтожения сорной растительности применяют химическую прополку.

Уборка урожая и хранение.

Озимую пшеницу убирают однофазным (прямое комбайнирование) и двухфазным (раздельная уборка) способами. Способ уборки выбирают в зависимости от множества факторов, приведенных ниже.

При однофазной уборке основная продукция (зерно) выделяется за один этап при скашивании растений в фазе полной спелости (влажность зерна 14-17%). 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 см, для длинносоломистых и полегших 15-20 см.

Двухфазная уборка осуществляется в два этапа. Сначала растения скашивают и укладывают для просушки в валки. Скашивание начинают в восковой спелости при влажности зерна 36-40%. Затем через несколько дней (в южных районах через 5-6, а в северных через 7-9) просохшие валки обмолачивают комбайнами с подборщиками. Двухфазную уборку применяют для высокостебельных, неравномерно созревших и склонных к полеганию и осыпанию сортов, а также на засоренных посевах. Густота стеблестоя должна быть не менее 250-300 стеблей на 1 м². Высоту среза устанавливают в пределах 12-25 см. В районах с повышенной влажностью формируют тонкие широкие валки, в сухих - неширокие толстые. Скашивать растения следует поперек рядков, чтобы обеспечить лучшую укладку стеблей в валках[12].

Двухфазный способ дает возможность раньше начать уборочные работы, позволяет предотвратить потери от осыпания и получить сухое зерно, пригодное к сдаче на элеватор без дополнительной обработки, что

сокращает объем работы по очистке и сушке зерна. Особенно большое значение двухфазная уборка имеет в районах с длительным периодом созревания хлебов и коротким сроком уборочных работ[10].

Несмотря на значительные преимущества двухфазной уборки, она должна рационально сочетаться с однофазной. Например, при ненастной погоде в период уборки предпочтительно прямое комбайнирование, так как в этих условиях колосья на корню просыхают быстрее, чем в валках.

В процессе обмолота зерно подвергается большим механическим нагрузкам. При оптимальном режиме работы окружная скорость молотильного барабана составляет 30 м/сек (108 км/час). Удар бильных планок барабана по колосу и зерну, последующее столкновение зерен с металлическими ребрами и прутьями деки приводит к тому, что обмолоченные семена оказываются сильно травмированными.

Механические усилия при обмолоте направлены на разрушение связи зерен с колосом и их выделение. В силу неравномерного созревания прочность удержания зерен в колосе неодинакова. Для полного вымолота применяют нагрузки, рассчитанные на выделение, наиболее удерживаемых, зерен. Вследствие этого основная масса спелых семян из центральной части колоса получает нагрузку, вдвое превышающую необходимую.

На зерно воздействуют рабочие органы разнообразных машин, однако в большей степени оно травмируется в молотильном устройстве. Количество поврежденных семян в зависимости от культуры и режимов обмолота, достигает 20-40% и более, а в отдельных случаях 80-90%, при этом часто повреждается зародыш. Большинство повреждений едва различимы невооруженным глазом и называются микротравмами. Но они существенно снижают посевные и урожайные качества семян.

Сушильный пункт обслуживает один механизатор. Для выравнивания поверхности насыпи и зачистки камеры выделяются 1-2 рабочих.

Высокоэффективна сушка семян зерновых культур. Применение повышенной температуры воздуха (45-50°) позволило сократить

продолжительность сушки на 30-40% для зерновых культур без опасности ухудшения их посевных качеств. При механизированной загрузке и выгрузке семян в несколько раз уменьшились затраты ручного труда и сократились до минимума простои воздухоподогревателей. [1].

Свежеубранное зерно используется по назначению не сразу, а после периода хранения. Семена для весеннего сева хранятся обычно 8-9 месяцев, семена страховых и переходящих фондов 1-2 года, коллекционные образцы 3-5 лет, семена озимых зерновых культур, высеваемых в год уборки 1-1,5 месяца.

Хранение - один из важнейших этапов, определяющих качество семян при посеве. Оно может оказывать как положительное влияние, способствуя повышению всхожести в результате послеуборочного дозревания, так и отрицательное, приводя к снижению или полной утрате всхожести под действием различных факторов.

Наибольшие качественные потери происходят в первые дни и недели хранения семян. Хранение семян начинается в бункере комбайна и транспортных средствах по пути на ток. Затем семена хранятся между и перед обработками, и после завершения части или полного цикла обработки попадают в зерновой склад.

Период хранения делят на два этапа: *подготовительный* - от образования зерновой массы при обмолоте до завершения послеуборочной обработки, и *стационарный* - хранение подготовленного, достаточно стойкого зерна в специальных или приспособленных хранилищах.

Очень важно сократить до минимума подготовительный период, это возможно при быстром и технологически правильном переводе семян на стационарный режим хранения.

Подготовительный период тесно связан с системой послеуборочной обработки зерна. При стационарном хранении сухого зерна, прошедшего послеуборочную обработку, обычно не возникает серьезных трудностей,

существенных количественных и качественных потерь. В этот период поддерживают режим, периодически контролируют состояние семян.

Из-за недостатка сушильной техники нередко на стационарное хранение закладывают семена повышенной влажности. В связи с этим, кондиционные по влажности, но не сухие семена часто снижают всхожесть. Необходимо перевести семена в принятый режим хранения. Длительное стационарное хранение (в сухом состоянии) предполагает высушивание семян, до влажности на 2% ниже критического уровня.

При отсутствии семеновранилищ лучшие склады выделяют для семенных фондов. Для защиты семян от заражения вредителями в складах запрещается очистка зерна, хранение отходов, получаемых при сортировке. Не рекомендуется в одном помещении хранить семена и зерно продовольственно-фуражного назначения без достаточной изоляции их друг от друга.

Семена размещают отдельно по культурам, сортам, репродукциям, категориям сортовой чистоты, классам посевного стандарта, влажности и засоренности.

Хранение семян высокой насыпью повышает эффективность использования складской емкости, насыпь меньше подвергается неблагоприятным воздействиям внешней среды, меньше увлажняется в осенне-зимний период, медленнее прогревается при летнем хранении.

Наблюдение и уход за семенами. В течение всего периода хранения систематически контролируют состояние зерна: измеряют температуру насыпи, определяют влажность, цвет, запах, зараженность вредителями, всхожесть.

Весной, чтобы зерно прогревалось постепенно, уменьшают поступление в хранилище теплого влажного воздуха. Проветривают помещение только в холодное время суток.

Всхожесть - основной показатель качества семян, проверяют через 4 месяца и в конце срока хранения за 20-30 дней перед посевом, а также дополнительно после каждой обработки.

Зараженность семян вредителями определяют зимой раз в месяц, осенью и весной через 10-15 дней.

Изменение цвета, запахи, плесневение свидетельствуют о неблагоприятном хранении. Запахи (плесневелый, затхлый, гнилостный) появляются вследствие активной жизнедеятельности микроорганизмов, как правило, на зерне повышенной влажности. Прекратить дальнейшую порчу таких партий возможно путем просушки семян. Запах и цвет семян определяют во всех образцах, отбираемых для различных анализов.

Наблюдения и отбор проб производят с уложенных на насыпь зерна деревянных трапов [12].

ГЛАВА 2. Методологические основы исследования

2.1. Объекты исследования

Объектами исследования являются сорта мягкой озимой пшеницы Московская 39, Московская 56 и Скипетр.

Озимая пшеница Московская 39.

Центральный район Нечерноземной зоны (НИИСХ ЦРНЗ).

Авторы: Б.И. Сандухадзе, Е.Т. Вареница, Г.В. Кочетыгов и другие.

Родословная сорта. Индивидуальный отбор из гибридной популяции (Обрий × Янтарная 50). Разновидность эритроспермум. Куст промежуточный, соломина полая, средней толщины, флаговый лист имеет восковой налёт. Колос веретеновидный, средней плотности, белый, ости прямые, длиной 6–7 см. Масса 1000 зёрен 34–42 г. Зерно красное, удлинённойцевидной формы.

Биологические особенности. Сорт среднеспелый, вегетационный период 305–308 дней. Зимостойкость и морозоустойчивость на уровне стандарта, устойчив к ранневесенней засухе. Устойчив к полеганию, высота растений 91–100 см. Устойчив к твёрдой головне, снежной плесени и септориозу, в средней степени поражается бурой ржавчиной и мучнистой росой. Обладает высокими хлебопекарными качествами, содержание белка выше стандарта на 1,5–2,0% и клейковины — на 6–8%.

Московская 39 признана лучшим сортом озимой пшеницы по итогам Международного испытания в Канаде в 1998–2000 г/

Сорт Московская 39 предназначен для получения продовольственного зерна (сильная пшеница) в Центральном, Центрально–Черноземном регионах России, перспективен и для сопредельных регионов. Обладает высокой технологичностью возделывания, отзывчив на удобрения, практически не полегает, имеет повышенные показатели в производстве. Сбор высококачественного зерна составляет 35–50 ц с 1 га.

Озимая пшеница Московская 56.

Авторы: коллектив селекционеров под руководством Б.И. Сандухадзе.

Происхождение. Эристроспермум 356/00, получен индивидуальным отбором из сложной гибридной комбинации (Мироновская полуинтенсивная × Инна) × Московская 39. Допущен в производство в 2008 году.

Ботаническая характеристика. Разновидность – эристроспермум. Колос средней длины (7,4 см), средней плотности (18-19 колосков на 10 см стержня), ости средние, расходящиеся. Среднее число колосков в колосе – 14-16, зерен – 27-30. Масса зерна с колоса 1,06-1,26 г, масса 1000 зерен – 39,6-45,3 г.

Биологические особенности. Сорт среднеспелый, созревает одновременно со стандартом Заря. Зимостойкость высокая, перезимовка за 4 года – 94,4%, а у Зари – 83,0%, превышение на 11,4%. Сорт отличается большим количеством продуктивных стеблей на 1 м², в среднем за три года 564 шт., что выше стандарта на 106 стеблей. Высота растений 105 см, стебель прочный. По устойчивости к полеганию превышает стандарт на 0,9 балла. Устойчив к бурой ржавчине и мучнистой росе.

Технологические данные. По данным конкурсного сортоиспытания (2001-2003 гг.) натура зерна составила 808 г/л, содержание белка в зерне 14,2%, сырой клейковины в муке 37,8%, сила муки 251 е.а., показатель ИДК – 84 е. шк., объемный выход хлеба 993 см³. У сорта Заря, соответственно, эти показатели – 782 г/л, 15,4%, 40,3%, 390 е.а., 86 е. шк., 1032 см³.

Агротехнические особенности сорта. Технология возделывания общепринятая для зоны. При ранних сроках посева достаточная норма высева – 3,5-4,0 млн. зерен/га. Для получения урожайности 50-60 ц/га следует планировать внесение азотных удобрений в количестве 90-160 кг/га д.в.

Коммерческая ценность. Преимущества сорта в повышенной урожайности, зимостойкости, устойчивости к полеганию, бурой ржавчине и мучнистой росе. Урожайность сорта в конкурсном сортоиспытании НИИСХ

ЦРНЗ в среднем за 4 года (2001-2004 гг.) составила 7,21 т/га. Максимальная урожайность, наблюдавшаяся в 2002 г. – 8,54 т/га.

Озимая пшеница Скипетр.

Оригинатор: Полетаев А.М., Полетаев Г.М.

Родословная: Альбидум 114 х Этна. Разновидность: лютесценс.

Сорт среднеспелый. Куст полустелющийся. Растение короткое – средней длины. Восковой налёт на влагалище флагового листа средний, на колосе сильный, на верхнем междоузлии очень сильный. Колос цилиндрический, рыхлый – средней плотности, белый короткий – средней длины. Остевидные отростки на конце колоса средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны среднее. Плечо закругленное, средней ширины – широкое. Зубец прямой, короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная. Масса 1000 зёрен 38-49г. Максимальная урожайность 71,3 ц/га

Вегетационный период 297-338 дней. Зимостойкость повышенная. Устойчив к полеганию Засухоустойчивость на уровне стандарта. 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 твёрдой головне, умеренно устойчив к бурой ржавчине. Восприимчив к снежной плесени. В полевых условиях мучнистой росой и септориозом поражался слабо.

Включен в Госреестр по Северо-Западному (2), Волго-Вятскому (4), Центрально-Черноземному (5) и Средневолжскому (7) регионам с 2009 года.

2.2. Характеристика опытного хозяйства.

Опыт проводился на производственных полях ООО «Пришненское», которое находится в Щекинском районе, в населённом пункте поселка Пришня (48 км до районного центра), так же рядом расположены поселок Крапивна.

Общая площадь землепользования ООО «Пришненское» составляет 8 тысяч га. Земельный фонд используется на 96,7%. Основные культуры, выращиваемые в хозяйстве – это озимые и яровые зерновые.

Рельеф площади хозяйства в основном выравненный, с незначительными склонами и подъёмами, а также развитой овражно-балочной сетью.

Почвенный покров в районе исследований представлен, в основном, черноземами:

Чернозём выщелоченный среднесиловой малогумусный

Чернозём выщелоченный среднесиловой слабосмытый

Кроме того, встречаются такие типы почв, как болотные с небольшим присутствием ила и овражно-балочные дерновые слабые.

Почвенный покров по показателю рН характеризуется как слабокислый и нейтральный. Содержание калия и фосфора высокое, азота низкое.

2.3. Метеорологические условия.

Климат Тульской области характеризуется тёплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами года. Средняя температура воздуха самого тёплого месяца (июля) колеблется от 17,5 до 19,5⁰С, самого холодного (января) от 9,5 до 11⁰С.

Продолжительность тёплого периода года (период с положительной средней суточной температурой воздуха) в среднем 210-218 дней.

По увлажнению Тульская область относится к зоне достаточного увлажнения. Среднегодовое количество атмосферных осадков около 500–675 мм.

Таблица 1.

Показатели температуры воздуха и количества осадков в 2013 г. (°С)

Месяц	Средняя максимальная	Средняя минимальная	Общая средняя	Количество осадков
Март	+ 2.9	- 5.4	- 1.9	5,9
Апрель	+ 16	+ 4.5	+ 8.4	22,2
Май	+ 23.5	+ 13.1	+ 17.8	12,2
Июнь	+ 25	+ 15.3	+ 20.3	14,0
Июль	+ 23.3	+ 13	+ 25.4	22,6
Август	+ 22.6	+ 12.6	+ 22.7	47,2
Сентябрь	+ 13.4	+ 2.3	+ 12.8	40,4

За апрель средняя областная температура воздуха составила +4 °С. Среднеобластное количество осадков за апрель составило 22,2 мм. В мае температура прогрелась до +23,5°С при средней минимальной +13,5 °С. Количество осадков по сравнению с апрелем, значительно снизилось до 12,2 мм. Среднеобластная температура за июнь составила +22-25 °С. Осадков выпало чуть больше чем в мае 14.0 мм. Среднемесячная температура воздуха за июль составила 20-23 °С.. Среднее областное количество осадков составило 22,6 мм. Начиная с июля количество осадков начинает увеличиваться. Среднемесячная температура воздуха за август составила 19-22°С. Среднее областное количество осадков составило 47,2 мм. Это значительно больше чем в июле. Среднемесячная температура сентября понизилась до 13, 5°С, немного уменьшились атмосферные осадки до 40,4 мм.

В целом погодные условия для развития озимой пшеницы сложились благоприятно. Урожайность сельскохозяйственных культур зависит от влажности и теплообеспеченности растений. Значительная часть летних

осадков выпадает в виде ливней, что способствует развитию эрозионных процессов. Количество выпавших осадков за период май-сентябрь колеблется в пределах 100 мм. Такого количества осадков достаточно для обеспечения почвы влагой в вегетационный период. Ветровой режим в целом благоприятен.

2.4. Методологические основы исследования.

Определение посевных качеств семян и качества полученного зерна производилось в соответствии с ГОСТ 52554-2006, ГОСТ 9353, ГОСТ 12038 – 84 [8, 26]

2.4.1. Оценка посевных качеств семян.

Чистоту и отход семян определяют по двум навескам, которые выделяют из представительной пробы. У яровых колосовых хлебов навески для определения чистоты семян составляет 50 г. [17]

Для взятия навесок пробы высыпают на стол и, тщательно перемешивая семена, определяют их состояние по цвету, запаху, наличию плесени и другим признакам, что указывают в рабочем бланке анализа образца и документе о качестве семян.

При ручном способе выемки навески, из тщательно перемешанных и выровненных семян (слоем не более 1 см) отбирают 16 выемок в шахматном порядке для первой навески. Для второй навески 16 выемок берут в промежутках между местами выемок, взятых для первой навески. Отбирают выемки двумя совочками, направленными друг к другу до соединения.

Если масса выделенной навески окажется немного больше или меньше требуемой, излишек семян отбирают, а недостающее количество прибавляют к навеске совочком из пробы. В том случае, когда выделенная навеска значительно больше или меньше установленной массы, навеску выделяют снова.

Анализ начинается с выделения отходов, к которому относят все посторонние примеси и дефектные семена исследуемой культуры. Отход выделяют вручную на специальной разборочной доске или на столе с гладким покрытием при помощи шпателя. Но для выделения мелких и щуплых семян применяют решета.

Выделенный на решетках при разборе навески отход объединяют и взвешивают с точностью до сотой доли грамма. Содержание семян основной культуры рассчитывают путем вычитания массы отхода из массы навески и выражают в процентах к массе навески.

Из отхода выделяют и учитывают наиболее вредные примеси, которые в стандартах на посевные качества нормируются отдельными показателями: семена других растений, в том числе сорняков, образования головки и склероцинии грибов. Особенно важно не пропустить семена карантинных и ядовитых сорняков.

Вычисление показателей и чистоты отходов. Анализ чистоты и отхода считают законченным, если расхождение между результатами двух навесок по чистоте, отходу или нормируемым примесям не превышает 2%.

Если расхождение между результатами анализа параллельных навесок превышает указанное расхождение, берут и анализируют третью навеску. В этом случае чистоту и отход вычисляют как среднее из результатов третьей навески и одной из предыдущих, расхождение с которой не превышает допустимой нормы.

Оставшиеся семена от образца помещают на стол для осмотра на предмет выявления сорняков, а так же примесей семян других культурных растений. Эти данные необходимы для определения класса качества семян.

[22]

Культура	Класс	Семян основной культуры, %	Содержание семян других растений, шт. на 1 кг		Всхожесть семян не менее, %
			Всего	В т.ч. сорняков не более	
Пшеница мягкая	1	99	10	5	95
	2	98	40	20	92
	3	97	200	70	90

2.4.2. Определение массы 1000 семян.

Из семян основной культуры, после тщательного их перемешивания, отсчитывают две пробы по 500 семян и взвешивают с точностью до сотой доли грамма.

Анализ считается законченным, если расхождение между массой семян первой и второй проб не превышает 3% их среднего арифметического. После этого, суммируя результаты взвешивания двух проб, получают среднюю массу 1000 семян.

Если фактическое расхождение результатов двух проб больше допустимого, то отсчитывают и взвешивают третью пробу. В этом случае массу 1000 семян вычисляют по результатам тех двух проб, которые имеют наименьшее расхождение. [22]

2.4.3. Определение лабораторной всхожести и энергии прорастания.

Лабораторная всхожесть – один из важнейших показателей, по которым принято судить о качестве семенного материала. Чем меньше разница между величиной энергии прорастания и всхожестью, тем выше качество семян.

Определение всхожести устанавливает количество семян, способных образовать нормально развитые проростки. Для этого семена проращивают в

оптимальных условиях, которые стандартизованы для получения сравнимых результатов анализа и указываются в ГОСТе в виде технических условий проращивания.

При определении всхожести устанавливают и энергию прорастания семян, подсчитывая нормально проросшие семена раньше срока определения всхожести. У яровой пшеницы энергию прорастания определяют после трех суток проращивания, а всхожесть после семи суток.

Выражают энергию всхожести и энергию прорастания в процентах нормально проросших семян в пробе, взятых для анализа. Проба состоит из 100 семян, каждый анализ проводят в четырех повторностях. Проращивание ведут на увлажненном субстрате (кварцевом песке) или ложе из фильтровальной бумаги. Песок увлажняют до 60% полной влагоемкости, предварительно удалив глинистые частицы, неорганические остатки, затем промыв и высушив его. При проращивании во влажном песке его раскладывают, заполняя растительни на 2/3 их высоты, и разравнивают, затем маркером делают углубления, в которые раскладывают семена и вдавливают их.

Семена большинства полевых культур проращивают при постоянной температуре 22 – 24⁰С .

Оценка и подсчет проросших семян - нормально проросшие семена подсчитывают дважды: в первый раз определяют энергию прорастания , во второй – их всхожесть. При учете энергии прорастания по каждой повторности отдельно подсчитывают и удаляют нормально проросшие семена и явно загнившие. При учете всхожести посчитывают все проросшие и непроросшие семена, разделяя их на следующие группы: нормально проросшие, ненормально проросшие, набухшие и загнившие.

У семян зерновых культур прорастающих несколькими корешками к нормально проросшим относят семена, имеющие не менее двух нормально развитых корешков и хотя бы один из них должен быть размером более

длины семени, а росток не менее половины его длины с неповрежденным колеоптелем.

Вычисление всхожести семян – для этого суммируют количество нормально проросших семян за два срока (при учете энергии прорастания и всхожести) и выражают их общее число в процентах.

Всхожесть семян образца вычисляют в процентах, как среднее арифметическое значение результатов анализа четырех проб. [25]

2.4.4. Норма высева семян (по Баздыреву Г.И.)

Норма высева – это количество всхожих семян, высеваемых на 1 га, или их масса с учетом посевной годности, обеспечивающая нормальные по густоте всходы и хороший полноценный урожай. Она выражается числом всхожих семян (млн, тыс шт) или массой семян (кг, ц) на 1 га.

Норма высева зависит от посевных качеств семян: всхожести, чистоты и массы 1000 зерен. При расчете весовых норм высева, сначала рассчитывают посевную годность семян, т.е. содержание (в %) чистых и одновременно всхожих семян.

Норма высева:

$$Пг = ЧВ/100$$

$Пг$ – посевная годность семян, %;

$Ч$ – чистота семян, %;

$В$ – всхожесть семян, %.

Весовая норма высева с учетом посевной годности:

$$Н = \frac{KM}{Пг} 100\%$$

$Н$ – весовая норма высева, кг/га;

$К$ – количество семян, млн/га;

$М$ – масса 1000 семян, г;

$Пг$ – посевная годность, %.

Чтобы в каждом конкретном случае рассчитать необходимую норму высева, вносят поправку на посевную годность, для этого норму высева делят на фактическую посевную годность и умножают на 100.

$$X = H \cdot 100 / Пг$$

Следовательно, новая норма посева на 1 га должна быть настолько выше по сравнению с принятой, во сколько вычисленная посевная годность ее меньше 100%-ной посевной годности. [22]

2.4.5. Определение полевой всхожести семян

Полевая всхожесть – всхожесть семян, определяемых в полевых условиях. Это количество появившихся всходов, выраженное в процентах к количеству высеянных всхожих семян. Они почти во всех случаях ниже лабораторной.

При низкой полевой всхожести не только получают более редкие всходы, но они бывают, как правило, ослаблены и в дальнейшем сильнее изреживаются, т.е. у них ниже сохранность и слабее выживаемость.

Показателем степени сохранности растений является число сохранившихся к уборке растений в процентах к числу взошедших.

Выживаемость растений – это число сохранившихся к уборке растений в процентах к числу высеянных всхожих семян. Данный показатель характеризует способность семян создавать в конкретных условиях полноценные растения, участвующие в формировании урожая.

Полевая всхожесть существенно влияет на формирование такого элемента урожая, как густота стояния всходов. [24]

2.4.6. Определение густоты стояния.

Учет густоты стояния проводится два раза за вегетационный период: первый – в период полных всходов, второй – в фазу полной спелости. Для этого применяется метод пробной площадки. На каждом варианте опыта при помощи рамки площадью 0,25 м², закладывают по 10 пробных площадок по

диагонали участка. На каждой площадке подсчитывают количество растений и переводят в количество на 1 м². Данные заносятся в таблицу. Рассчитывается средний показатель густоты стояния. [17]

2.4.7. Проведение фенологических наблюдений.

Существуют следующие фазы развития зерновых культур, в том числе, озимой пшеницы:

- Всходы;
- Кущение;
- Выход в трубку;
- Колошение;
- Молочная спелость;
- Восковая спелость;
- Полная спелость.

Установление данных фаз проводится путем подсчета количества растений с характерными признаками. Начало фазы наступает при 10% наличия признаков данной фазы. Наступление полной фазы отмечается при наличии - 50% . После входа в фазу 75% растений осмотр заканчивают, и начинают его вновь при наступлении новой фазы. Период наблюдения продолжается от 1 до 3 дней. [22]

2.4.8. Проведение биометрических измерений.

Проведение биометрических измерений заключается в подсчете таких показателей, как длина колоса, количество колосков в колосе, количество зерен в колосе, высота растений, количество стеблей, количество продуктивных стеблей. Измерение проводится путем прохождения участка по диагонали и взятия растений для снятия средней пробы (от 10 растений с варианта опыта). С помощью измерений рассчитывают средний показатель. [18]

2.4.9. Учет болезней растений.

Для эффективной и своевременной организации мероприятий по защите растений от болезней применяют фитосанитарный мониторинг – это обследование и учет появления и развития определенного вида болезней на конкретной территории. Для учета фитосанитарного состояния используют наблюдения на стационарных участках или маршрутное обследование. [24]

Стационарные участки выделяют на двух – трех полях массивы, где культура поражается болезнями характерными для данной зоны. При равномерном поражении болезнью пробы растений берут по диагоналям или двум диагоналям участка, при неравномерном - по нескольким параллельным линиям, при очаговом поражении измеряют площади очагов.

Маршрутное обследование проводят ежегодно на одних и тех же массивах. Наблюдениями должно быть охвачено не менее 10% посевов (характерно для больших территорий, например, района).

За вегетационный период необходимо проводить три обследования: в фазу полных всходов, в период цветения, перед уборкой урожая. Техника отбора проб зависит от характера проявления болезней. Минимальное количество растений для правильной оценки пораженности равно 100 – 1000.

Результаты фитосанитарного обследования выражают в виде следующих показателей: распространенность болезни или частота встречаемости; интенсивность пораженности .

Распространенность - определяется после подсчета здоровых и больных растения в пробе (%).

$$P = \frac{100 \cdot n}{N},$$

n - число больных растений в пробе,

N – общее число обследованных растений.

Интенсивность (степень) поражения растений определяют по площади поверхности растения или какого-либо органа, охваченной поражением, т.е.

пятнами, налетами, пустулами и т.п. Степень поражения оценивают по специальным шкалам и выражают в баллах или процентах :

0 – отсутствие поражения;

1 балл – поражено до 10% поверхности;

2 – поражено от 11 – 25% поверхности;

3 – поражено от 26 – 50% поверхности;

4 – поражено более 50% поверхности.(К.М. Степанова и А.Е.

Чумакова, 1972 год).

Развитие болезни отражает среднюю степень отражения поля или территории:

$$R = \frac{100 \cdot \sum(a \cdot b)}{N \cdot k},$$

a – число больных растений,

b – соответствующий балл их поражения,

N – общее количество учтенных растений (больных и здоровых),

k – число баллов по шкале учета.

Балл определяется глазомерно. [22]

2.4.10. Учет вредителей, обитающих на растениях.

Учет вредителей на площадках. Легкую рамку размером 50x50 накладывают на поверхность почвы и подсчитывают число особей, находящихся на растениях и упавших на почву (в пределах площади, ограниченной рамкой). Таким способом учитывают относительно крупных и малоподвижных насекомых: вредную черепашку, хлебных жуков и др.

Учет мелких прыгающих насекомых. Выявление и количественный учет блошек и цикадок проводят с помощью ящика Петлюка, представляющего собой легкую конструкцию из деревянных реек в форме усеченной четырехугольной перевернутой пирамиды высотой 40 см и площадью нижнего основания 0,25 м² (50x50). Стенки пирамиды обтянуты двойным слоем марли, в которой и запутываются попавшие в нее насекомые.

В настоящее время эта конструкция модернизирована и имеет вид складывающегося зонтика, с помощью которого можно быстро определить численность блошек и цикадок на посевах. [3]

Пораженность растений вредителями рассчитывается по формуле (%):

$$P = \frac{\sum(n \cdot V) \cdot 100\%}{5 \cdot N},$$

N – общее количество листьев,

n - количество листьев с данным баллом повреждения,

V – балл повреждения.

Различают следующие баллы повреждения:

1 балл – повреждено менее 10% листа;

2 балла – повреждено 11 -25% листа;

3 балла – повреждено 26 – 50%;

4 балла – повреждено 51 – 75%;

5 баллов – повреждено более 76%.

Оценка пораженности отмечается вперед всей вегетации.

2.4.11. Оценка засоренности посевов сорными растениями.

Засоренность посева определяется глазомерно, путем прохождения поля по диагонали и накладыванием рамки площадью 0,25 м². Затем ведется подсчет сорняков внутри рамки по видам и культурных растений, все данные переводятся на м². [4]

Засоренность посева определяется по формуле (%):

$$R = \frac{n}{n+N} \cdot 100\%,$$

n – среднее количество сорняков,

N – среднее количество культурных растений.

2.4.12. Оценка урожайности озимой пшеницы.

Урожайность яровой пшеницы в значительной степени зависит от числа растений на единицу площади, продуктивной кустистости, массы 1000

семян, числа зерен в колосе и выживаемости растений. Посев с каждого участка убирается отдельным комбайном.

При помощи постоянного обследования и ведения подсчетов можно понять за счет чего повышался или понижался уровень урожая, качество которого определяется количеством белка, клейковины и природы белка. [14]

2.4.13. Определение влажности.

Влажность семян определяется путем высушивания или использования электровлагомеров. Т.к. точность этих приемов не всегда бывает достаточной, стандартным считается воздушно-тепловой метод. Однако, для внутрихозяйственного контроля быстрое определение влажности на электровлагомерах имеет большое значение. Особенности различных влагомеров и техника определения влажности на них описываются в специальных инструкциях прилагаемых к прибору.

Воздушно-тепловой метод – для анализа семян зерновых отбирают пробу массой примерно 45-50 г. Для определения берут две навески по 5 г, их отвешивают в предварительно взвешенных и пронумерованных люксах. Для ускорения высушивания семена до взятия навесок размалывают на специальных мельничках. Размол семян производят быстро для того, чтобы они не нагревались и влага не испарялась.

После высушивания при температуре 105⁰С до постоянной массы, люксы с семенами вынимают из шкафа, закрывают крышками и помещают на 15 -20 минут в эксикатор для охлаждения, а затем взвешивают.

Влажность семян в процентах равна потере влаги семенами, умноженной на коэффициент 100 и деленной на массу навески. Влажность семян рассчитывают по отношению к массе сырой навески, которая равна 5 г.

Анализ считается законченным, если расхождение между двумя параллельными определениями не превышает 0,2% для семян, размалываемых перед высушиванием. [22]

2.4.14. Определения количества сырой клейковины и белка в зерне.

Из среднего образца зерна отбирают навеску 50 г, выделяют из неё сорную примесь (за исключением испорченных зёрен пшеницы) и размалывают на лабораторной мельничке так, чтобы при просеивании полученной муки на проволочном сите № 067 её оставалось не более 2%, а проход через капроновое № 49 или шёлковое № 38 сито составлял не менее 40%. Из размолотого зерна после тщательного перемешивания отбирают навеску 25 г или более с таким расчётом, чтобы обеспечить выход сырой клейковины не менее 4 г.

Навеску размолотого зерна помещают в фарфоровую чашку, заливают водопроводной водой с температурой 18°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) пестиком или шпателем замешивают тесто до однородной консистенции.

В зависимости от навески количество воды для замешивания теста должно быть следующим :

Зависимость навески размолотого зерна и количества воды для получения анализируемого материала.

Навеска размолотого зерна, г	Количество воды для замешивания
25	14
30	17
35	20
40	22

Скатав тесто в шарик, его помещают в чашку и прикрывают стеклом, стаканчиком или чашкой Петри. Для того чтобы частицы муки пропитались водой и белки, образующие клейковину, набухли, шарик теста оставляют лежать на 20 мин. После этого приступают к отмывке клейковины под слабой струёй воды над густым шёлковым ситом № 38 или капроновым ситом № 49, или в большой чашке, в которую наливают не менее 2 дм³ воды. Периодически контролируют температуру воды с помощью спиртового или ртутного термометра; она должна быть около 18°C, по мере накопления в воде крахмала и оболочек её меняют несколько раз, сливая через густое сито.

Отделившиеся комочки клейковины в процессе отмывки тщательно собирают с сита и присоединяют к общей массе.

Отмывание клейковины заканчивают при полном удалении частичек оболочек и крахмальных зёрен. Отмывку клейковины ведут до тех пор, пока вода не станет прозрачной. Закончив отмывание, клейковину отжимают ладонями, вытирая их сухим полотенцем. Отжатую клейковину взвешивают, затем ещё раз 2-3 мин промывают, вновь отжимают и взвешивают. Повторные промывания, отжимания и взвешивания продолжают до тех пор, пока разница между последним взвешиванием не будет превышать $\pm 0,1$ г. Отмытую клейковину помещают на заранее взвешенную пластинку из алюминия или в маленький кристаллизатор. По разности между найденным весом и весом пластинки узнают массу сырой клейковины. Рассчитывают её процентное содержание во взятом образце.[19]

Экстрагирование белка из растительного материала.

Собранный растительный материал около 1 г взвесить, записать массу, измельчить, поместить в чистую фарфоровую ступку, прилить 3 мл 1%-ного раствора NaCl и растереть 1 минуту до однородной кашицы. Профильтровать (отцентрифугировать), записать объём прозрачного фильтрата.

2.4.15. Определения экономической оценки возделывания озимой пшеницы.

Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы характеризуется рядом таких показателей как:

1. Выход продукции с 1 га (урожайность, ц/га);
2. Затраты труда на 1 т продукции, чел.-ч;
3. Себестоимость 1 т продукции, руб.;
4. Чистый доход или прибыль с 1 га посевов, руб.;
5. Окупаемость затрат (рентабельность), %.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Технология выращивания озимой пшеницы в Тульской области.

Щёкинский район Тульской области расположен не в Нечерноземной зоне, в которой весенние полевые работы, как правило, начинаются с последних чисел апреля (25-29) и длятся до первых чисел мая (1-5, иногда до 18-20).

Предшественником озимой пшеницы в опытном хозяйстве были однолетние травы.

Технология возделывания – минимальная. Основная обработка почвы включала дисковое лушение на глубину 10-12 см. Весной обработка почвы состояла из боронования зяби средними зубowymi боронами БЗСС-1,0 в два следа на 3-5 см и предпосевной культивации 3-4 см широкозахватным культиватором КНК-7 или дискования на глубину 8-10 см дискатором Catros 7001.

Посев производился, двумя агрегатами (МТЗ-82 + СЗУ-5,4) узкорядным способом, глубина посева составила 4-6 см. Норма высева – 200-220 кг/га. Удобрения под культуру вносились при посеве в дозе 50-60 кг/га азофоска.

В фазе кущения посевы были обработаны гербицидами Топик – норма обработки 300г/га против овсюга, Магnum - 7г/га, Прима -300 г/га - комплексная обработка. Также против вредителей и болезней использовали смесь инсектицидов Брейк и Шарпей - 200 г/га против блошки и фунгицид Тилт -0,5 л/га. Расход рабочей жидкости -150 л/га Обработка производилась агрегатом Газ-66+СУМО-24.

В стадии колошения был обработан микроудобрением Мастер специальный с нормой расхода 2 кг/га.

Уборка урожая производилась прямым комбайнированием в фазу полной спелости. Для уборки использовали зерновые комбайны: Дон-1500Б и Нива-СК-5М. Послеуборочная доработка производилась агрегатами ОВС-25, КСЗШ-16.

3.2. Посевные качества семян озимой пшеницы сортов Московская 39, Московская 56, Скипетр.

При проведении полевого опыта озимая пшеница сортов Московская 39, Московская 56, Скипетр, оценивались по посевным качествам, полевой всхожести, выживаемости, устойчивости к болезням, вредителям, сорнякам и по структуре урожая и урожайности.

Для посева используют только те семена, которые удовлетворяют по посевным качествам требования государственного стандарта. К посевным показателям качества семян относят чистоту семян, лабораторную всхожесть и энергию прорастания, массу 1000 семян, зараженность болезнями и вредителями.

Таблица 2.

Посевные качества семян сортов озимой пшеницы, 2013 г.

Показатели	Московская 39	Московская 56	Скипетр
Масса 1000 семян, г	34–42	39-41	38-49
Влажность, %	12,4	13,8	14,1
Чистота, %	99,5	99,32	99,70
Всхожесть, %	95	96	96
Энергия прорастания, %	94	95	95

Сравнение посевных качеств семян озимой пшеницы сортов Московская 39, Московская 56 и Скипетр показало, что масса 1000 семян выше у сорта Скипетр и составляет 49 г; максимальные показатели влажности также наблюдали у сорта Скипетр (14,1%), минимальная влажность отмечена у сорта Московская 39 (12,4%). В тоже время лабораторная всхожесть (96%) и энергия прорастания (95%) у всех сортов имеют почти одинаковые значения. Согласно полученным данным семенной материал сортов озимой пшеницы в данном опыте относятся к 1 классу ГОСТа.

Норма высева - число всхожих семян, высеваемых на единице площади, измеряется в млн.шт./га или тыс.шт./га. Весовая норма высева - в кг/га. В 2013 году норма высева у сорта Московская 39 составила 215 кг/га, у сорта Московская 56 составила 220кг/га, у сорта Скипетр составила 223кг/га

В ходе наблюдений за развитием растений в фазу «полные всходы» определили густоту стояния, полевую всхожесть и выживаемость.

Таблица 3.

Полевая всхожесть и выживаемость растений озимой пшеницы, 2013 г.

Показатели	Московская 39	Московская 56	Скипетр
Густота стояния всходов, шт./м ²	445	470	549
Полевая всхожесть, %	78,8	79,8	80,5
Густота стояния к уборке, шт./м ²	351	333	358
Выживаемость, %	52,3	51,2	65,2

В данной таблице показано, что густота стояния сорта Скипетр (549шт/м)² является больше других сортов. Но полевая всхожесть у данных сортов практически одинакова.

В данной таблице видно, что сорт Скипетр является наиболее выживаемым сортом. Выживаемость составила 65,2%, это наивысший показатель по сравнению с сортами Московской 39 (52,3%) и Московской 56 (51,2%).

3.3. Биометрические показатели озимой пшеницы сортов Московская 39, Московская 56, Скипетр в разные фенофазы.

Фенологические наблюдения роста и развития

Во время наблюдений за периодами вегетации сортов озимой пшеницы Московская 39, Московская 56 и Скипетр было выявлено одновременное наступление фенофаз, что является их сортовой особенностью.

Таблица 4.

Фазы роста и развития сортов яровой пшеницы, 2012-2013 гг.

Фазы роста и развития	Московская 39	Московская 56	Скипетр
Посев	21.09.12	23.09.12	23.09.12
Полные всходы	2.10.12	6.10.12	8.10.12
Кущение	30.10.12	2.11.12	4.11.12
Выход в трубку	17.05.13	20.05.13	22.05.13
Колошение	7.06.13	10.06.13	9.06.13
Молочная спелость	23.06.13	24.06.13	26.06.13
Восковая спелость	1.07.13	3.07.13	5.07.13
Полная спелость	16.07.13	20.07.13	19.07.13

Важно заметить, что критический период по отношению к влаге - «выход в трубку — колошение» - является временем образования репродуктивных органов (IV-VII этапы).

Во время прохождения фенологических фаз у озимой пшеницы сортов Московская 39, Московская 56, Скипетр наблюдалось азотное голодание. По визуальной диагностике (Пискунов, 2004) растения заметно отставали в росте, все их органы слабо развивались, к таковым относились: укороченный стебель, мелкие листья, соцветия, колос. Листья были светло-зелёной и светло-жёлтой окраски, причём осветление начиналось с нижних листьев, постепенно переходя к средним. Посветлевшие нижние листья деформировались.

Это согласуется с данными Посыпанова Г.С. (2004), утверждавшим, что при весенних запасах продуктивной влаги в метровом слое почвы менее 100 мм создаются неблагоприятные условия для роста и развития яровой пшеницы, а при наличии менее 60 мм невозможно получить даже удовлетворительный урожай зерна. Последующие обильные осадки не могут исправить положение. В таких условиях растения пшеницы ускоренно переходят от одной фазы

развития к другой и урожай резко снижается. При наличии достаточного количества влаги на глубине узла кущения хорошо развиваются зародышевые и узловые корни.

Динамика длины колоса растений озимой пшеницы.

Длина колоса напрямую влияет на урожайность, поэтому, чем больше длина и озернённость колоса, тем выше урожайность.

Таблица 5.

Динамика длины колоса растений в фазы роста и развития

Фазы роста и развития исследуемых сортов озимой пшеницы	Средняя длина колоса, см		
	Моск.39	Моск.56	Скипетр
Колошение	5,8	5,6	5,7
Цветение	6,6	6,4	6,5
Молочная спелость	7,2	7,1	6,6
Восковая спелость	8,4	8,3	8,3
Полная спелость	9,4	9,2	9,3

В фазы колошения и цветения средняя длина колоса сортов Московская 39 составляет 5,8 см, у сорта Московской 56 — 5,6 см, и у Скипетр 5,7. В следующие фазы восковой и полной спелости длина колоса увеличилась в среднем на 3,3 - 3,5 см соответственно по трем сортам.

3.4. Фитосанитарная оценка посевов

На урожайность культурных сельскохозяйственных растений большое влияние оказывают: засорённость, вредители и болезни.

Посевы сортов озимой пшеницы были в средней степени повреждены вредителем полосатая хлебная блошка -4 б. (до 75% растений повреждённых), а в меньшей степени (3 б.) - злаковой тлёй, основными болезнями являлись септориоз и мучнистая роса .

Таблица 6.

Поражённость озимой пшеницы вредителями и болезнями, 2013 г, баллы

Вредители и болезни	Моск овская 39	Московска я 56	Скипетр
Полосатая хлебная блошка	3	4	2
Шведская муха	2	2	2
Септориоз	3	3	2
Мучнистая роса	1	2	1
Бурая ржавчина	2	2	2
Злаковая тля	2	3	3
Пьявица	2	2	2

Для борьбы с вредителями и болезнями зерновых применялись: инсектицид «Шарпей», обладающий контактно-кишечным действием, норма расхода которого составляет 200 мл/га, а для борьбы с болезнями посева озимой пшеницы обрабатывали фунгицидом системного действия - «Тилт», применяемым для борьбы с ржавчиной, мучнистой росой, септориозом, корневыми гнилями и головнёвыми заболеваниями, норма расхода препарата – 200 мл/га. После применения химических препаратов сократился количественный показатель вредителей и болезней у сортов озимой пшеницы.

Засоренность посевов озимой пшеницы

Обследование посевов Озимой пшеницы проводилось в фазу кущения. В эту фазу производилось выявление видового и количественного состава сорняков.

Видовой состав сорных растений на полях совхоза «Пришненское»: овсюг обыкновенный, марь белая, пастушья сумка, пикульник, фиалка полевая, ромашка непахучая, звездчатка средняя (мокрица), пырей ползучий, подмаренник цепкий, осот полевой, амброзия полыннолистная и сурепка обыкновенная.

Для борьбы с сорняками производилось опрыскивание исследуемых полей. Борьба с сорняками состояла из двух обработок препаратами, проводившихся в фазу кущения и выхода в трубку. Ботанический состав сорняков после химической обработки сократился, так как сорные растения пожелтели и начали увядать.

Таблица 7.

Засоренность посевов сортов озимой пшеницы, 2013 г.

Сорт	Число культурных растений на 1 м ²	Число сорных растений на 1 м ²	Оценка в баллах
Московская 39	430	40	2
Московская 56	415	45	2
Скипетр	496	35	2

3.5. Урожайность и структура урожая сортов озимой пшеницы Московская 39, Московская 56, Скипетр.

Урожайность - это урожай сельскохозяйственных культур с единицы площади посева (Посыпанов, 2006). Для расчёта урожайности необходимо знать площадь посева и валовой сбор продукции с определённой площади посева.

Таблица 8.

Урожайность сортов озимой пшеницы, 2013 г.

Сорт	Урожайность, ц/га
Московская 39	30,1
Московская 56	31,7
Скипетр	30,0

Как видно более высокие показатели урожайности 2013 года соответствуют сорту Московская 56 - 31,7 ц/га, сорту Московская 39 - 30,1 ц/га, Скипетр - 30,0 ц/га.

По данным характеристик Государственного реестра (2004) сорта озимой пшеницы могли дать в среднем 30-40 ц/га зерна. Низкая урожайность свидетельствует о нехватке почвенной влаги и азота в растениях во время вегетации растений.

Анализ структуры урожая позволил выявить отличия сортов по числу растений на единице площади, их продуктивной кустистости, количеству зёрен в колосе и массы 1000 зёрен.

Таблица 10.

Структура урожая пшеницы сортов Московская 39, Московская 56,.

Скипетр, 2013 г.

Показатели	Московская 39	Московская 56	Скипетр
Число растений, шт./м ²	420	415	440
Средняя длина колоса, см	8,1	7,9	8,9
Среднее число колосков в колосе, шт.	23,3	22,3	25,1
Среднее число зерен в колосе, шт	21,1	19,4	23,8
Масса зерен в колосе, г	0,7	0,6	0,8
Масса зерна, г/м ²	358,9	345,7	426,4

По данным таблицы видно, что в 2013 году по числу растений на 1 м² преобладает сорт Скипетр – 440 шт. Средняя длина колоса у сорта Скипетр больше, чем у сортов Московская 39 и Московская 56 приблизительно на 1 см. Вследствие этого среднее число зёрен в колосе больше у сорта Скипетр 25,1

шт. Масса зёрен в колосе у сорта Скипетр также больше и равна 0,8 г., что больше чем у остальных сортов.

3.6. Оценка качества зерна сортов озимой пшеницы Московская 39, Московская 56, Скипетр.

Для характеристики качества зерна применяют показатели, определяемые аналитическими методами. Существуют ограничительные нормы для заготавливаемого зерна, которое в зависимости от качества подразделяют на классы или типы. Класс или тип заготавливаемого зерна определяют по наихудшему значению одного из показателей качества зерна. В стандартах на зерно установлены также ограничительные нормы в зависимости от назначения: на продовольственные цели, переработку в крупу, муку, для выработки комбикормов (Иванова, 2004).

Натура зерна исследуемых сортов пшеницы, содержание в нем белка и клейковины.

Натура зерна, или его объёмная масса, - это масса 1 л зерна, выраженная в граммах. Натуру определяют на специальных весах - пурках. Натура является показателем плотности зерновой массы и зависит от его скважистости, строения зерна, его формы, удельного веса, а также от состава примесей и влажности (Иванова, 2004).

Показатель натуры характеризует выполненность зерна. Чем выше натура, тем больше выход продукции (крупы и муки) при переработке зерна. Поэтому показатель натуры учитывают как в системе заготовительных кондиций, так и при определении товарного класса зерна.

Одним из основных показателей качества зерна злаков является содержание белка, а именно растительного белка. В зерне злаковых культур белка находится от 7 до 20 %. Интенсивный синтез белка происходит в процессе налива зерна. Следовательно, определение содержания белка имеет важное значение для оценки технологической характеристики и пищевой ценности зерна (Муравин и др., 2005).

Белки, нерастворимые в воде, называются клейковинными или клейковиной. От количества и качества клейковины зависят вкусовые и хлебопекарные свойства муки.

Таблица 11.

Качественные показатели природы, белка и клейковины.

Сорт	Год	Натура зерна, (г/л)	Содержание белка в %	Содержание сырой клейковины в %
Московская 39	2013	801	16,0	37,7
Московская 56	2013	808	14,2	37,8
Скипетр	2013	776	12,8	23,2

Сравнительная характеристика сортов озимой пшеницы по указанным параметрам позволила выявить следующее. Качественные показатели по натуре зерна и содержанию клейковины преобладают у сорта Московская 56 808 г/л. Среднее содержание белка у озимой пшеницы сорта Московская 39 больше чем у других сортов.

Из полученных показателей 2013 года видно, что урожайность с высоким качеством зерна больше у озимой пшеницы сорта Московская 39. Это свидетельствует о выполненности зерна, а именно о выходе продукции (крупы и муки) по сравнению с другими сортами.

3.7. Экономическая оценка возделывания пшеницы

Исходной точкой расчета экономических показателей являются затраты труда и материально-денежных средств на возделывание и уборку сельскохозяйственной культуры по вариантам опыта, определяемой по технологическим картам и цены на продукцию с учетом ее качества.

В целях получения этих данных в контрольном варианте составляется полная технологическая карта (базовая карта), а в опытных вариантах достаточно ограничится составлением тех фрагментов технологической карты по видам работ, которые проводятся в опытных вариантах в разных объемах.

Наличие таких фрагментов карт позволяет рассчитывать дополнительные затраты труда и средств на проведение дополнительных видов и объемов работ в каждом варианте опыта.

Чтобы определить общую сумму затрат труда и материальных средств в опытных вариантах, достаточно к соответствующим полным затратам по контрольному варианту прибавить дополнительные затраты труда по опытному варианту. В последние включаются также стоимость дополнительных материальных средств (биопрепаратов, удобрений и т. д.). Имея все эти необходимые данные, а также цену реализации 1ц пшеницы, можно рассчитать все экономические показатели по вариантам опыта. В целом можно отметить, По показателям качества зерна сорт Московская 56 превосходит другие сорта по натуре зерна 808 г/л. Сорт Московская 39 выделяется по содержанию белка - 16,02%. По содержанию сырой клейковины сорта Московская 39 и Московская 56 превосходят сорт Скипастр (37,7%; 37,8%; 23,2% соответственно)

Экономическая оценка агромероприятий дается на основе сопоставления вариантов полевого опыта по его результатам, характеризующим урожайность сельскохозяйственных культур.

Использование новых сортов в производстве, обеспечивающих повышение урожайности сельскохозяйственных культур, качества получаемой продукции требует дополнительных затрат труда, материально-денежных средств, совершенствования профессионального состава работников и т.д. Это вызывает необходимость точной экономической оценки мероприятий и их организационное обоснование.

Использование в производстве новых технологий, удобрений, биопрепаратов, сортов растений, осуществление других мероприятий, обеспечивающих повышение уровня урожайности сельскохозяйственных культур, качества получаемой продукции, требует в большинстве случаев дополнительных затрат труда материально-денежных средств, применения большого количества находящихся в серийном производстве технических средств, либо замены их на новые, совершенствование профессионального состава специалистов, исполнителей и т. д.

Это вызывает необходимость экономической оценки мероприятий и их организационного обоснования.

Экономическая эффективность возделывания пшеницы, как и любой другой зерновой культурой характеризуется системой следующих показателей:

1. Выход продукции с 1 га (урожайность ц/га);
2. Затраты труда на продукции, чел.- час;
3. Себестоимость 1 центнера продукции, руб;
4. Чистый доход или прибыль с 1 га посевов, руб;
5. Окупаемость затрат (рентабельность, %);

Исходной основой расчета экономических показателей являются затраты труда и материальных денежных средств на возделывание и уборку сельскохозяйственной культуры по вариантам опыта, определяемой по технологическим картам и цены реализации на продукцию с учетом её качества.

Таблица 12.

Исходные данные расчета экономической эффективности
возделывания пшеницы.

Исходные данные	Московская 39	Московская 56	Скипетр
Урожайность ц/га	29,2	26,4	25,7
Затраты труда на га прод ч/час	24,5	27,1	26,6
Затраты материально-денежных средств на возделывание 1га, руб.	7240,6	7570,5	7432,5
Цена реализации 1 ц продукции, руб.	715	715	715

Исходя из данных таблицы, определяется себестоимость единицы продукции и чистый доход. Себестоимость исчисляется как сумма всех видов затрат труда и материально-денежных средств (оплата труда с отчислениями на социальное страхование, стоимость, расходуемых г/см, семян, удобрений, средств защиты растений, электроэнергии и затраты на ремонт, техническое обслуживание и хранение основных средств, затраты на услуги автотранспорта и др, накладные расходы в расчете на 1 ц продукции.

Чистый доход характеризует общий уровень хозяйствования. Денежная часть чистого дохода является результатом реализации продукции.

Таблица 13.

Экономическая оценка возделывания пшеницы.

Показатели	Московская 39	Московская 56	Скипетр
Урожайность ц/га	29,2	26,4	25,7
Мат. ден. затраты на возд.	7240,6	7570,5	7432,5
Затраты труда,	0,8	1,0	1,0
Себестоимость,	248	286,8	256
Стоимость продукции, руб	14483,2	15142,0	16456,0
Цена реализации, руб	715	715	715
Рентабельность	0,762	0,762	0,950

Анализируя данные таблицы, нельзя сразу дать количественную оценку прибыли и рентабельности производства. Это связано с временной ценностью денег, то есть их покупательные способности на момент вложения в производство и на момент реализации полученной продукции будут несколько различаться. Чтобы преодолеть эти различия необходимо провести дисконтирование стоимости продукции. Для этого используем зависимость:

$$S = S_t / (1 + n)^t,$$

где S – текущая оценка стоимости (то есть с позиции исходного периода, когда деньги вкладывали в производство);

S_t – оценка стоимости к концу t – го периода времени с момента вклада денег в производство;

n – коэффициент дисконтирования (в нашем случае – это размер инфляции);

t – временной фактор

Таким образом, получается:

$$S_{\text{московская}} 14483,2 / (1 + 0,135) = 12760,52 \text{руб}$$

$$S_{\text{московская}} 15142,0 / (1 + 0,135) = 13340,96 \text{руб}$$

$$S_{\text{скипетр}} 16456,0 / (1 + 0,135) = 14498,67 \text{руб}$$

Зная покупательную способность стоимости нашей продукции, получим рентабельность производства. Рентабельность означает доходность, выгодность. Уровень рентабельности характеризуется отношением прибыли к полной себестоимости реализованной продукции и выражается в %.

Рентабельность

$$R_{\text{московская 39}} (12760,52 - 7240,60) / 7240,60 = 0,7627 = 76,2\%$$

$$R_{\text{московская 56}} (13340,96 - 7570,5) / 7570,50 = 0,762 = 76,2\%$$

$$R_{\text{скипетр}} (14498 - 7432,5) / 7432,5 = 0,950 = 95\%$$

Экономически эффективнее оказалось возделывание сорта Скипетр, с рентабельностью 95%, у Московской 39 и Московской 56 рентабельность составила 76,2%

Все экономические показатели зависят от цены реализации и урожайности конкретного сорта. По полученным данным видно, что возделывание сорта Скипетр в 2013 году оказалось более эффективным. В 2013 году урожай всех сортов был высокого качества и примерно одинаковым, что говорит о целесообразности выращивания и всех трех сортов в данных условиях.

ГЛАВА 4. ОХРАНА ТРУДА.

4.1. Основные положения.

Охрана труда в РФ установлена и регулируется Конституцией РФ, Основами законодательства РФ, Трудовым кодексом РФ, Постановлениями, нормами, правилами, инструкциями. Ответственность за безопасность труда возлагается на руководителя предприятия, лаборатории и учреждения.

Охрана труда - это мероприятия, устраняющие травматизм и заболеваемость на производстве, предупреждающие переутомление работников и поддерживающие их высокую работоспособность.

При использовании термина безопасность труда подразумевается отсутствие возможности воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов или состояние условий труда, при котором отсутствует производственная опасность. Охрана труда в нашей стране охватывает мероприятия по дальнейшему облегчению и оздоровлению условий труда на основе механизации и автоматизации тяжелых и вредных производственных процессов. Она способствует широкому внедрению современных средств техники безопасности, устранению причин, порождающих травматизм и профессиональные заболевания рабочих и служащих, созданию на производстве необходимых гигиенических и санитарно-бытовых условий. Коренное улучшение профилактической работы по предупреждению производственного травматизма и профессиональной заболеваемости должно стать основным направлением в практической работе. Большое значение имеет охрана труда в сельском хозяйстве, возрастающая техническая оснащенность, энерговооруженность, химизация в сельском хозяйстве предъявляют все более высокие требования к организации охраны труда на селе, выполнению норм и правил по охране труда, улучшению условий труда, особенно на работе с минеральными удобрениями и пестицидами.

Постоянное соблюдение работающими правил техники безопасности и умелое обращение с химическими веществами исключат случаи травматизма на производстве и профессиональные заболевания. Большое влияние на охрану труда оказывает организация производства. Это обеспечение надлежащего поведения работников на производстве в процессе производства, и управление охраной труда. [20]

4.2. Меры безопасности при работе в сельском хозяйстве.

Меры безопасности на полевых работах.

При полевых работах сотрудники должны быть максимально осторожны при работе с рабочими инструментами, машинно-тракторной техникой. Требуется максимально бдительно относиться к погодным условиям при работе и правильно подбирать одежду (использование головных приборов, спецобуви и др.)

Перед допуском к работе с рабочими должен быть проведен инструктаж по технике безопасности.

Нельзя допускать к управлению тракторами, сложными сельскохозяйственными и специализированными машинами лиц моложе 17 лет, а также лиц, не имеющих документов на право управления машинами и не прошедших инструктажа по технике безопасности.

К работе на несложных сельскохозяйственных машинах, для обслуживания которых не требуется наличие документов на право управления, разрешается допускать лиц с 16-летнего возраста.

Не допускаются к работе на машинах лица, находящиеся в состоянии хотя бы легкого опьянения. Перед допуском к работе следует проверить умение управлять данной машиной. Перед началом работ тракторист проверяет исправность всех узлов трактора, состояние рулевого управления, муфты сцепления, топливных баков, топливопроводов, прицепного или навесного устройства, убеждается в наличии отражательного зеркала, двустороннего сигнального устройства. Часто несчастные случаи происходят при составлении машинно-тракторных агрегатов – при сцепке или навеске машин на трактор.

Сцепку (навеску) безопаснее проводить на ровной горизонтальной площадке. Тракторист должен вести трактор к машине на малой скорости, наблюдая за сцепщиком (помощником).

Запрещается во время движения трактора стоять на его пути и вообще находится между трактором и машиной. Тракторист во время подъезда к машине должен смотреть назад, ногу (руку) держать на педали (рычаге) сцепления и при этом быть всегда готовым немедленно остановить трактор. Заходить между трактором и машиной и начинать сцепку (навеску) можно после полной остановки трактора и только после разрешающего сигнала тракториста или когда он выйдет из кабины трактора.

Для движения машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин нужно заблаговременно выбрать маршруты движения и подготовить их: отремонтировать мосты, спланировать проезжую часть и т.д..

Перед использованием механизированных агрегатов, чтобы обеспечить безопасность, нужно также заблаговременно подготовить поле. Все опасные препятствия следует устранить или отметить вешками, контрольными бороздами. Отбивают поворотные полосы, провешивают линии первых проходов. Для посева протравленных семян используют только исправные сеялки. Крышки семенного ящика плотно закрывают. Нельзя брать семена руками, курить и принимать пищу во время работы.

Посевной агрегат оборудуют двусторонней звуковой сигнализацией. Сеяльщики должны стоять на подножных досках и держаться за поручни. Им запрещается сидеть на туковых и семенных ящиках. Если сзади сеялок прицеплены бороны, катки, то сеялки за подножными досками (за спиной сеяльщика) должны иметь перила высотой не менее одного метра. Каждый сеяльщик в агрегате обслуживает только одну сеялку. Очищать сеялку разрешается чистиками, а разравнивать семена и удобрения в ящиках лопатами. Заправлять сеялку вручную, а также поднимать маркеры вручную во время движения запрещается. Также запрещается: сидеть на семенном ящике, поднимать и опускать маркер во время движения сеялок; разравнивать или

перемешивать семена руками при работающих ворошилках и нагнетателях в зерновом отделении ящика, а также при работающих нагнетателях в малых травяных ящиках.

Для обеспечения безопасности при работах на уборочных агрегатах и машинах большое значение имеет подготовка поля. Перед работой зерноуборочных комбайнов поле заранее осматривают, устраняют или отмечают опасные места и делают соответствующие обкосы и прокосы. Рабочее место комбайнера должно быть чистым, свободным от посторонних предметов. Во время работы на комбайне может находиться только комбайнер или его помощник. Нахождение на комбайне посторонних лиц запрещается. Запрещается также устанавливать дополнительные сиденья.

Соблюдение работающими правил техники безопасности исключает случаи травматизма на производстве и профессиональные заболевания.

Правила безопасности при работе с химическими препаратами.

К работе допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие «Санитарные правила по хранению, транспортировке и применению пестицидов и удобрений в сельском хозяйстве», прошедшие медосмотр и инструктаж по правилам безопасного обращения.

Лица, постоянно работающие с опрыскивателями, должны подвергаться медицинскому осмотру не реже одного раза в 6 мес, соблюдать правила личной гигиены: смазывать руки перед работой вазелином, после окончания работы необходимо обмыть тело водой с мылом.

При работе по опрыскиванию растений препаратами I и II групп гигиенической классификации по показателям токсичности и летучести необходимо использовать респираторы типов РУ-60 и РПГ-67 с противогазовыми патронами. Если проводят обработку растворами, летучесть которых при обычных температурах невелика (III группа гигиенической классификации по показателю летучести), то следует

использовать противопылевые респираторы Ф-62, У-2, «Астра-2» или типов «Лепесток-100», «Лепесток-40», «Лепесток-5».

При попадании пестицидов на кожу, глаза, слизистую оболочку рта и носа следует немедленно промыть эти места чистой водой. В особо тяжелых случаях необходимо немедленно обратиться к врачу или фельдшеру.

Ежедневно по окончании работы защитные средства необходимо снимать, очищать и вешивать для проветривания и просушки на открытом воздухе в течение 8-12 ч.

Во время работы пищу следует принимать в специально отведенном месте, удаленном от места опрыскивания на расстояние не менее 100м. Перед едой необходимо снять спецодежду, вымыть руки и лицо с мылом, промыть губы чистой водой.

Складывание или раскладывание штанги штанговых опрыскивателей, а также развороты агрегата с разложенной штангой следует проводить, убедившись, что поблизости нет людей.

Категорически запрещается:

привлекать к работе с опрыскивателями беременных и кормящих женщин, а также лиц, имеющих противопоказания к работе с пестицидами;

использовать для хранения или перевозки пищевых продуктов, кормов и воды тару из-под пестицидов;

уходить с рабочего места в спецодежде и стирать ее в домашних условиях;

производить заправку опрыскивателей без средств индивидуальной защиты;

промывать бак, нагнетательную и всасывающую системы (коммуникации) вблизи водоемов;

пользоваться открытым огнем возле хранилищ, цистерн и бачков с пестицидами;

производить настройку опрыскивателей на заданный режим работы рабочей жидкостью;

пасти скот на обработанных пестицидами участках;
употреблять плоды и овощи с обработанных участков ранее чем через 20-25 дней после обработки;
присутствие посторонних лиц, не занятых непосредственно работой по внесению пестицидов;
агрегатировать опрыскиватель с трактором с поврежденными стеклами кабины.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В НАУЧНЫХ
И УЧЕБНЫХ ЦЕЛЯХ.**

Заключение.

В выпускной квалификационной работе проведено сравнение сортов озимой мягкой пшеницы: Московская 39, Московская 56 и Скипетр.. Все сорта отличаются довольно хорошими хлебопекарными свойствами; способностью противостоять болезням, а так же высокой продуктивностью. К основным особенностям сорта Московская 39 стоит отнести устойчивость к полеганию, способность переносить засуху и другие неблагоприятные условия, высокие значения параметров колоса и семян, и как следствие достаточно высокую урожайность. Сорт Московская 56 аналогично устойчив к полеганию, большую выживаемость растений к уборке, хорошие посевные качества семян и свойства зерна, но недостаточную устойчивость к засухе. У сорта Скипетр способность к сильному кущению, повышенная зимостойкость, не осыпается, высокая натура зерна.

Озимая пшеница является ведущей продовольственной культурой нашей страны, и одной из основных культур её зернового хозяйства, дальнейшее развитие которого почти невозможно без применения современных технологий, базирующихся на использовании новых высокопродуктивных сортов. Новые сорта озимой пшеницы отличаются высокой экологической пластичностью. Они позволяют всё лучше и лучше использовать почвенно-климатические условия, средства механизации и удобрения, без заметного снижения урожайности переходить от интенсивных к более экономичным технологиям. Современные сорта озимой пшеницы, как правило, характеризуются высоким хлебопекарными свойствами муки.

Современным сельхозпроизводителям из-за постоянно растущей конкуренции очень важно быть в курсе событий появления новых сортов, и применять их, предварительно очень тщательно изучив его свойства.

ВЫВОДЫ

1. Показатели сроков наступления и продолжительности фенологических фаз у растений пшеницы всех исследуемых сортов сходны, что объясняется применением одинаковых агротехнических приемов и сельскохозяйственных агрегатов при возделывании данных сортов.

2. Сравнение посевных качеств семян озимой пшеницы сортов Московская 39, Московская 56 и Скипетр показало, что масса 1000 семян выше у сорта Скипетр (49 г); в то время как лабораторная всхожесть (96%) и энергия прорастания (95%) у всех сортов имеют почти одинаковые значения.

3. Показатели густоты стояния и выживаемости у сортов в период вегетации определены с учетом продолжительной жаркой и засушливой погодой. Полевая всхожесть, густота стояния, выживаемость растений выше у сорта Скипетр (80,5%; 549 шт/м²; 65,2% соответственно).

4. Сорт Скипетр значительно превосходит другие сорта по таким биометрическим показателям, как средняя длина колоса – 8,9 см.; средний вес колоса - 0,8 г; среднее количество колосков в колосе - 25,1 шт.

5. Фитосанитарная оценка посевов показала низкую пораженность болезнями и вредителями опытных полей, что объясняется рациональным и своевременным применением агротехнических приемов, средств защиты растений, а так же высокой устойчивостью к болезням исследуемых сортов.

6. В 2013 году урожайность сортов имела незначительные различия и составила у сорта Московская 39 - 30,1 ц/га, Московская 56 - 31,7 ц/га, Скипетр – 30 ц/га.

7. По показателям качества зерна сорт Московская 56 превосходит другие сорта по натуре зерна 808 г/л. Сорт Московская 39 выделяется по содержанию белка - 16,02%. По содержанию сырой клейковины сорта Московская 39 и Московская 56 превосходят сорт Скипетр (37,7%; 37,8%; 23,2% соответственно).

8. В 2013 году урожай всех сортов был высокого качества и примерно одинаковым, что говорит о целесообразности выращивания всех трех сортов в

данных условиях. Экономически эффективнее оказалось возделывание сорта Скипетр, рентабельностью которого составила 95,0%, у сортов Московская 39 и Московская 56 - 76,2% .

Любое копирование и
тиражирование запрещено

Список литературы.

- 1) Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Под ред. В. И. Филатова. [Текст] - М: КолосС, 2004 - 724 с
- 2) Агроклиматический справочник по Тульской области [Текст]. – М.:МГМО, 1966 г – 135 с.
- 3) Баздырев, Г. И., Лошаков, В. Г., Пупонин, А. И., Земледелие. [Текст] – М.: Колос, 2002 – 552 с
- 4) Баздырев Г.Н., Смирнов Б.А., Сорные растения и борьба с ними. [Текст] – М.: Московский Рабочий, 1986 – 441 с.
- 5) Банников В Д., Кириллов Н.К. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции. [Текст] - М.: КолосС, 2005. - 326 с.
- 6) Головин П.Н., Арсеньева М.В., Халеева З.Н., Шестиперова З.И. Фитопатология. – Л.:Колос, 1980. - 278 с
- 7) Гольшин К. М., Захаренко В. А., Мартыненко В. И. и др. Защита зерновых культур при интенсивных технологиях. [Текст] - М.: Агропромиздат, 1986. - 286с.
- 8) ГОСТ Р 52554-2006 Пшеница, технические условия. [Текст] - Москва, Стандартинформ, 2006 – 9 с.
- 9) Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Сорта растений (официальное издание). -М.: МСХ РФ, 2004 – 184 с.
- 10) Губанов Я.В., Иванов Н.Н., Озимая пшеница.[Текст] – Москва: КОЛОС,1988.- 303с
- 11) Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. [Текст] - М.: Агропромиздат, 1985. - 304с.
- 12) Карпов, Б. А. Уборка, обработка и хранение семян. [Текст] – М.: Россельхозиздательство, 1974 – 189 с.

- 13) Карасюк, И. М.: Справочник по зерновым культурам. [Текст] - Киев: Урожай, 1991. -194с.
- 14) Каюмов, М. К., Программирование урожаев. [Текст] – М.: Московский Рабочий, 1981 г.;
- 15) Минеев, В. Г. Агрохимия: Учебник.- 2-е изд., перераб. и доп. [Текст]. - .: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС», 2004. - 720 с.
- 16) Нетеевич,Э.В., «Высокопродуктивные сорта зерновых культур», 1987 – 423 с.
- 17) Посыпанов, Г. С. Практикум по растениеводству. [Текст] - М.: Мир, 2004 – 256 с.
- 18) Посыпанов, Г. С., Долгодворов, В. Е., Жеруков, Б. Х., Растениеводство. [Текст]– М.:КолосС, 2007 – 612 с.
- 19) Пруцков Ф.М., Озимая пшеница. [Текст] - Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Колос», 1976. 352 с.
- 20) Сулла, М. Б. Охрана труда: Учеб. Пособие для студентов пед. ин-тов. [Текст] -М.: «Просвещение», 1984 – 256 с.
- 21) Сычев, А. И. Недр Тульской области/ А. И. Сычев, В. С. Дымов, В. В. Туркин// Монография. [Текст] - Тула: Гриф и Ко, 2000. - 124с.
- 22) Челкин, А. Ф., Черкасов В. А., Захаренко В. А., Гончаров Н. Р. Справочник агронома по защите растений. [Текст] - Москва: Агропромиздат, 1990. - 375с.
- 22) Шевченко, В. А., Раскутан О. А., Скороходова Н. В., Кобзева Т. П. Технология производства продукции растениеводства. [Текст] - М.: КМК, 2004 – 453 с.
- 24) Шкаликов, В. А., Белошапкина, О. О., Букреев, Д. Д., Защита растений от болезней. [Текст] – М.: КолосС, 2004 – 255 с.

25) Шпаар, Д., Эллемер Ф., Постников А. и др. Зерновые культуры. Под общей редакцией Д. Шпаара[Текст]. - Минск: ФУ Аинформ, 2000 – 256 с.

26) Бесплатная библиотека стандартов и нормативов.
http://www.docload.ru/standart/Pages_gost/12883.htm ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
И УЧЕБНЫХ ЦЕЛЯХ