

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«НИЖЕГОРОДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
(ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА)

Факультет агрономический
Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы: Агрономия
Выпускающая кафедра «Ботаники, физиологии и защиты растений»

к защите:

Работа допускается

Заведующий выпускающей кафедрой:
Крутова Е.К, кандидат биологических
наук, доцент
Ф.И.О, ученая степень, звание

подпись, дата

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему:
**« СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ООО “АБРАМОВО” АРЗАМАССКОГО
РАЙОНА»**

Автор работы:

Обучающийся
4 курса 67 группы
Очной формы обучения
Малишевский Максим Романович
Ф.И.О.
ВКР выполнена самостоятельно

подпись автора

Руководитель работы:

Михалёв Е.В., к.с-х.н., доцент
Ф.И.О, ученая степень, звание,

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
Введение	6
.....	
1. Обзор литературы	8
.....	
1.1. Народно-хозяйственное значение озимой пшеницы	8
1.2. Биологические и ботанические особенности озимой пшеницы	9
1.3. Требования озимой пшеницы к условиям окружающей среды	12
1.4. Классическая технология возделывания озимой пшеницы	14
1.4.1. Подготовка почвы	15
.....	
1.4.2. Система удобрений	17
.....	
1.4.3. Сорты озимой пшеницы распространённые на территории РФ	21
.....	
1.4.4. Подготовка семян к посеву	22
.....	
1.4.5. Посев озимой пшеницы	23
.....	
1.4.6. Система защиты растений	27
.....	
1.4.7. Уборка урожая	31
.....	
1.5. Повышение урожайности и качества зерна	32
.....	
2. Экспериментальная часть	35
.....	

2.1. Место и условия проведения работы	35
.....	
2.2. Сорты озимой пшеницы, выращиваемые в Арзамасском районе ...	38
2.3. Технология возделывания озимой пшеницы в ООО «Абрамово» Арзамасского района	44
.....	
2.4. Методика проведения исследований	45
.....	
2.5. Безопасность жизнедеятельности в сельском хозяйстве	46
2.6. Результаты исследований	49
.....	
2.6.1. Техническая обеспеченность	49
.....	
2.6.2. Возделываемые сорта и репродукция семян	49
.....	
2.6.3. Обеспеченность препаратами для протравливания семян ..	50
2.6.4. Обеспеченность минеральными удобрениями	52
.....	
2.6.5. Показатели производства озимой пшеницы	52
.....	
3. Экономическая часть	5
.....	3
3.1. Расчет экономической эффективности возделывания озимой пшеницы в условиях Арзамасского района в зависимости от уровня технологии выращивания культуры	54
.....	
.....	58
.....	
.....	60
.....	
.....	63

.....

ВВЕДЕНИЕ

Проблема питания населения мира на сегодняшний день стала еще острее и сложнее. В решении этой проблемы особая роль принадлежит зерновым, на которых базируется большая часть мирового сельскохозяйственного производства, и среди них – пшеница.

Озимая пшеница - одна из самых ценных и высокоурожайных зерновых культур. Пшеница богата белком, клейковиной и другими ценными веществами, поэтому оно широко используется для пищевых целей, в частности в хлебопекарной промышленности и производства кондитерских изделий, а также для того, чтобы изготавливать макаронные изделия, крупы, вермишель и другие продукты. Пшеничные отруби-высококонцентрированный корм для всех видов сельскохозяйственных животных.

Пшеница как сельскохозяйственная культура является одним из основных источников энергии для человека и животных. Его значение во всем мире будет продолжать расти, поскольку это питательная и доступная культура, которую можно выращивать в очень разнообразном и широком диапазоне условий.

Цель: Дать сравнительную оценку технологии возделывания озимой пшеницы в условиях Арзамасского района Нижегородской области и провести статистический анализ по урожайности данной культуры в этом районе. Также, предложить альтернативную технологию предпосевной обработке семян озимой пшеницы для увеличения их всхожести и силы роста.

Задачи: Провести статистический анализ по урожайности озимой пшеницы в Арзамасском районе в период с 2016 по 2020 год. Выделить средний показатель урожайности и хозяйства с самой высокой и самой низкой средней урожайностью. Рассчитать рентабельность производства озимой пшеницы в ООО «АБРАМОВО». Предложить пути улучшения технологии производства зерна озимой пшеницы.

Во многих странах существует так называемая «зерновая проблема», которую пытаются решить различными путями: или за счет расширения посевных площадей, или за счет повышения урожайности. Экстенсивный путь решения «зерновой проблемы» за счет расширения площадей посева пшеницы в настоящее время исчерпал себя полностью. Не прост и второй путь проблемы решения зерна – за счет повышения урожайности культуры, которую на 70-80 % возделываемых площадей следует увеличить в 2 раза. Интенсификация производства требует значительных затрат на удобрения, средства защиты растений, на машины и механизмы.

Теоретическая значимость ВКР. Заключается в углублении теоретических знаний о технологии возделывания озимой пшеницы. Требования данной культуры к почвенно-климатическим условиям, отзывчивостью к удобрениям, необходимым средствам защиты от вредителей и болезней, а также подготовке семян к посеву.

Практическая часть работы. На помощь при интенсивном пути развития приходят альтернативные технологии повышения всхожести семян сельскохозяйственных культур. В

данной работе будет рассмотрен один из способов повышения всхожести и жизнеспособности семян озимой пшеницы.

При решении “Зерновой проблемы” необходимы и статистические данные по выращиванию данной зерновой культуры. Мною была дана оценка выращивания озимой пшеницы в условиях Арзамасского района Нижегородской области, в частности хозяйства ООО “Абрамово”.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Народно-хозяйственное значение пшеницы

Пшеница считается одной из древнейших культур мирового земледелия, так как она была известна на территории современного Ирака более 6500 лет назад, а 5000 лет назад ее уже возделывали в Китае, Средней Азии и на Кавказе. Пшеницу выращивали скифы, а позже славяне, вытеснившие ее на север, в Новгород и Ладогу [17].

Пшеница (*Triticum*) имеет 22 вида и относится к семейству злаковых (*Gramineae*) или мятликовых (*Poaceae*). Два вида: мягкая и твердая - занимают самые большие площади посевов в мире.

1) Преобладающей культурой является мягкая, или обычная, пшеница. Она имеет свои озимые и яровые формы. Колос - рыхлый. Существуют остистые и безостые формы. Ости на внешних цветковых чешуях короче колоса и расходятся веером. Солома полая. Твердая пшеница представлена в основном яровыми формами.

2) Твердая пшеница - колосья длинные, плотные, остистые. Твердая пшеница гораздо лучше сопротивляется осыпанию, но обмолотить ее тяжелее. Зерно более вытянутое, сжатое с боков, со слабо выраженным хохолком или почти без хохолка, стекловидное в изломе. Поперечное сечение зерна угловатое, а мягкой пшеницы, напротив, близок к круглому. Соломина твердых сортов пшеницы в верхнем междоузлии выполнена или с небольшим просветом.

Озимая пшеница - важная продовольственная культура. Её зерно используется в пищу более чем половиной населения мира. Хлеб из озимой пшеницы характеризуется высокими вкусовыми качествами, а по усвояемости и пищевой ценности превосходит другие злаки.

Зерно содержит: 11-20% белка, 63-74% крахмала, 2,2% жира, 2,4% клетчатки, 2% золы. переваримость белка считается очень высокой (около 95%). Важнейший компонент зерна - азотистые вещества, состоящие в основном из белков. Питательная ценность пшеницы зависит от количества и качества белка. Они служат основным материалом в построении тканей организма человека и животных [26].

Помимо выпечки, он также используется для производства макаронных и кондитерских изделий, спирта, декстрина и крахмала. Основными показателями, характеризующими

качество пшеницы и направление ее использования, являются белок и клейковина. Так, в хлебопекарной промышленности требуется зерно с содержанием белка 14-15%, а для производства макаронных изделий – 17-18%. Специальных кормовых сортов пшеницы в нашей стране пока не выводят, но ее зерно широко используется в кормопроизводстве, если оно не соответствует пищевым нормам.

Пшеничное зерно в виде дерти скармливают всем видам животных, оно является важным компонентом в большинстве рецептур комбикормов и бытовых кормовых смесей. Нормы его включения в комбикорм следующие (%): крупный рогатый скот-25-30, овцы и козы-до 30, лошади - 5. Отходы мукомольного производства (отруби, мучная пыль) также используются в кормовых целях. Иногда озимую пшеницу высевают на ранний корм в зеленую конвейерную систему. Солому и полову раньше использовали также в животноводстве, а в последнее время стали использовать в качестве органического удобрения.

Урожайность зерна современных крепких сортов озимой мягкой пшеницы на высоком агрофоне при успешной перезимовке достигает 60-70 ц/ га, а при орошении 80 ц / га и более. Однако средняя урожайность озимой пшеницы, как в отдельных регионах, так и в целом по стране значительно ниже-около 30-40 ц / га.

1.2 Биологические и ботанические особенности озимой пшеницы

Озимая пшеница относится к семейству Мятликовые (Poaceae). Род пшеницы (*Triticum*).

Мягкая или обыкновенная пшеница (*Triticum aestivum* L.) имеет озимую и яровую формы.

Корневая система мочковатая. Основная масса корней находится на глубине 15 - 25 см, отдельные корни могут достигать глубины 2,5 - 2,8 м. При прорастании зерна у озимой пшеницы образуется 3 - 5 зародышевых корней. С началом кущения из узла кущения вырастают придаточные корни, образующие основную корневую систему, обеспечивающие устойчивость растений к полеганию.

Стебель имеет от пяти до семи узлов. Листовые влагалища выходят из узла и облегают стебель. Оканчивается влагалище у следующего узла. Рост стебля в высоту - выход в трубку идет за счет роста в длину междоузлий.

Цветки собраны в колосках - по 3 - 5, окружены двумя цветковыми чешуйками (внутренней и наружной). Наружная цветковая чешуйка служит органом ассимиляции и защитой от испарения влаги. Две колосковые чешуйки (нижняя и верхняя) также участвуют в процессе ассимиляции.

Соцветие пшеницы - сложный колос. Колоски располагаются супротивно на уступах стержня колоса, а их количество может достигать 15 - 20.

Плод - зерновка. Эндосперм составляет 80 - 84 % от массы плода, зародыш - 2 - 5 %. В эндосперме находятся зачатки корней и побега нового растения. Эндосперм обеспечивает питание нового растения [11].

Фазы развития озимой пшеницы:

Всходы. Наиболее интенсивно семена озимой пшеницы прорастают при температуре 20-25 °С. Всходы при этом появляются через 7-8 дней. Тем не менее оптимальная

температура для получения максимального количества всходов значительно меньше, чем для процессов роста, и должна быть в пределах 12-17 °С. Выход первого листка на поверхность почвы характеризует не только фазу всходов, а и переход растения в качественно новое состояние. Если до этого рост корней и зачаточного стебля обеспечивался запасными веществами эндосперма, то с появлением зеленого листка в росте принимают участие пластические вещества, которые образуются в результате фотосинтеза. Продолжительность фазы всходов в нормальных условиях колеблется от 15 до 25 дней.

Кущение. Узел кущения формируется на глубине 1,5-3,0 см. Это важнейший орган озимой пшеницы: от его развития и устойчивости против неблагоприятных воздействий зависит дальнейшее состояние растений. Узловые корни формируются на 20-25 дней позже зародышевых и даже при хорошем увлажнении осенью успевают проникнуть в почву на меньшую глубину (30-50 см). Если же в верхних слоях почвы влага отсутствует, узловые корни в виде сосочков окружают основание узла и до выпадения дождей остаются недоразвитыми. В засушливую осень такие посевы уходят слабо раскустившимися, неукоренившимися и быстро погибают зимой или весной. Кущение наступает одновременно с образованием четвертого листа, примерно через 10-15 дней после появления всходов. Кущение продолжается до ухода в зиму и частично возобновляется весной при наступлении температуры воздуха 5°С.

Выход в трубку. Еще в период кущения у пшеницы образуются зачатки соломины с очень короткими

междоузлиями, которых, как правило, бывает пять. Позже они удлиняются — сначала нижнее, а затем и остальные. Это происходит обычно через 25-30 дней после начала весенней вегетации.

Колошение. Колос закладывается весной, когда температура воздуха достигает 7-8°C, а продолжительность дня более 12 часов. Чем раньше наступит фаза колошения, тем быстрее созреет зерно.

Цветение озимой пшеницы наступает через два-три дня после колошения. Начинается оно с колосков, расположенных несколько ниже середины колоса и продолжается вниз и вверх. Весь колос отцветает за два-три дня. Пшеница относится к самоопыляющимся растениям, однако она может переопыляться и перекрестно.

Формирование зерна заканчивается за 10-12 дней после оплодотворения. К концу периода формирования зерновка достигает окончательных размеров в длину, имеет зеленую окраску.

Налив зерна включает следующие основные фазы: водянистого, молочного и тестообразного состояния, он продолжается в течение 20-25 дней и также очень чувствителен к неблагоприятному воздействию окружающей среды.

Фаза восковой спелости длится от конца тестообразного состояния зерна до полной спелости. Продолжительность ее около 5-7 дней. Зерно уменьшается в размерах и резко снижается его влажность — с 40 до 20 %. В начале восковой спелости заканчивается поступление питательных веществ в зерно.

Полная спелость. С ее наступлением все растение становится сухим. Эндосперм затвердевает, и зерно приобретает свойственную для данного сорта окраску. Влажность зерна снижается до 18-14 %. Зерно готово к технической переработке, однако как посевной материал часто не может использоваться из-за низкой всхожести [20].

1.3 Требования озимой пшеницы к условиям окружающей среды

Тепловой и световой режим. Развитие озимой пшеницы протекает в два периода.

Первый проходит осенью – от посева до устойчивого перехода температуры воздуха через +5 °С в сторону понижения.

Минимальные температуры: для прорастания зерна +1-2 °С, фотосинтеза +3 °С, ростовых процессов +5 °С. Необходимая сумма среднесуточных температур воздуха при наличии в посевном слое влаги и глубине заделки семян 6-8 см составляет 130-140 °С. Оптимальная температура воздуха в начале посева равна +16-18 °С.

В осенний период растения проходят закалку и от степени их развития (мощности) зависит продуктивность посевов в следующем году.

Наиболее высокой устойчивостью к неблагоприятным условиям перезимовки обладают растения пшеницы, имеющие ко времени прекращения осенней вегетации 4-6 развитых побегов, высоту не более 25 см и 5-7 узловых корней.

В жизни пшеничного растения важен также период зимнего покоя. Успешная перезимовка зависит от

биологических особенностей сорта и состояния растений перед уходом в зиму, а также от складывающихся погодных условий в указанный период. К теплу озимая пшеница малотребовательна.

Второй период - весенне-летний начинается с возобновления вегетации (устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через +5 °С в сторону повышения) и заканчивается формированием урожая и отмиранием растений.

При раннем возобновлении весенней вегетации, прохладной затяжной весне удлиняется период формирования зачаточных генеративных органов, и в такие годы получают более высокие урожаи, хотя, обычно, с меньшим содержанием клейковины и худшим ее качеством, чем в годы с поздним возобновлением вегетации.

В этот период растениям требуется максимальное количество воды, питательных веществ из почвы и углекислого газа для интенсивного фотосинтеза. С повышением температуры при достаточных влагозапасах и оптимальном питательном режиме почвы процесс ассимиляции у растений активизируется, усвоение углерода возрастает.

Оптимальной температурой в период летней вегетации является 20-25 °С, а при 35-36 °С процессы фотосинтеза замедляются. При нормальной влагообеспеченности растений засухоустойчивые сорта озимой пшеницы способны переносить температуру воздуха до 40 °С. Вегетационный период культуры в зависимости от сорта и зоны возделывания длится 300-320, а без периода зимнего покоя - 150-160 дней.

Пшеница относится к самоопыляющимся растениям длинного дня, то есть ускоренное созревание у нее отмечается при 14-16 часовом дне [7].

Водный режим. Всходы пшеницы появляются при наличии влаги в 10 см слое не менее 10 мм. Для дальнейшего роста и развития растений требуется не менее 20 мм в 20-см слое. Начиная с фазы кущения пшеницы потребность во влаге увеличивается, и процесс кущения нормально проходит при запасах влаги в пределах 30 мм в 20-см слое. Недостаток влаги в период цветения и молочного состояния приводит к снижению количества зерен в колосе и череззернице. Транспирационный коэффициент озимой пшеницы равен 450-500.

Питательный режим. На образование 1 ц зерна с соответствующим количеством соломы и половы в основных районах ее возделывания выносит из почвы в среднем: азота 3-3,5 кг, фосфора 1-1,3 кг, калия 2-3 кг.

Требования к почвам. Озимая пшеница предъявляет повышенные требования к почвам. Они должны быть высокоплодородными, структурными, содержать достаточное количество питательных веществ. Реакция почвенного раствора должна быть нейтральной или слабокислой (рН 6-7,5). Лучшими являются черноземы, хорошими почвами считаются каштановые. Озимая пшеница может произрастать на дерново-подзолистых и подзолистых почвах при соответствующем их улучшении. Малопригодны для озимой пшеницы песчаные и кислые почвы без их улучшения [20].

1.4 Технология возделывания озимой пшеницы

Сорта озимой пшеницы рекомендованные к возделыванию в нечерноземной зоне: Московская-39, Галина, Немчиновская-24, Московская-56, Камышанка-3, Немчиновская-57, Волжская К, Жемчужина Поволжья, Заря и др [1].

Место в севообороте. Размещение озимой пшеницы в севооборотах по хорошим предшественникам является одним из решающих условий получения устойчивых и высоких урожаев. Главные требования к предшественникам следующие:

- ранний срок уборки с тем, чтобы хорошо подготовить почву для посева озимых;
- положительное влияние на структуру и плодородие почвы в целом;
- хорошее подавление сорных растений;
- образование достаточного количества растительных остатков.

Оценивая предшественников по этим требованиям, можно констатировать, что лучшими из них для выращивания озимой пшеницы являются чистые пары (вико-горохо-овсяный, клеверный, гороховый, люпиновый, картофельный и сидеральный пары) и многолетние травы (бобово-мятликовые смеси).

Чистые пары имеют исключительно большое значение в регионах России с острым дефицитом влаги (лесостепные и степные районы Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Уральского регионов).

Занятые пары – гороховый, люпиновый и картофельный можно использовать под озимые лишь при выращивании скороспелых парозанимающих культур. Занятые пары и многолетние травы используются в регионах с достаточным

увлажнением, т.е. на большей части (около 70%) территории России. Самыми ценными считаются сидеральные пары, в которых высеваются бобовые культуры. В Северо-Кавказском, Центрально-Черноземном и Нижне-Волжском регионах озимые зерновые высеваются также и после кукурузы на зерно и силос, после подсолнечника и других масличных культур. Для избежания сильного поражения растений корневыми гнилями при чередовании в севооборотах между посевами озимой пшеницы необходимы минимальные паузы: 2 года [22].

1.4.1 Подготовка почвы

Обработка почвы осуществляется с учетом механического состава, рельефа полей, погодных условий и производственной ситуации. При этом особое внимание уделяют предупреждению водной и ветровой эрозии, накоплению оптимальных запасов влаги в корнеобитаемом слое и продуктивному их расходу, созданию благоприятного водно-воздушного, теплого и пищевого режимов для роста и развития культурных растений;

Очищению пахотного слоя от сорняков, вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных растений.

Приемы обработки почвы должны быть энергосберегающими, что достигается широким использованием комбинированных агрегатов и правильной их регулировкой.

Система обработки почвы под озимую пшеницу должна обеспечить:

- однородную структуру почвы;

- равномерное распределение в почве растительных остатков;
- устранение последствий уплотненной прослойки почвы на границе пахотного и подпахотного слоев;
- сохранение и накопление почвенной влаги;
- провокацию сорняков к прорастанию и их уничтожение;
 - достаточно ровную поверхность поля для высококачественного посева;
- ранний срок проведения глубокой основной обработки почвы с тем, чтобы после посева прошло ее оседание;
- защиту почв от эрозии и дефляции.

В регионах с достаточным увлажнением система обработки в основном зависит от биологии и технологии выращивания парозанимающей культуры, в особенности от срока ее уборки. Чаще всего обработка выполняется по схеме: лущение поля дисковыми орудиями – вспашка на 20-25 см в зависимости от мощности гумусового слоя – 1-2 культивации с интервалом 10-12 дней – предпосевная обработка почвы комбинированным агрегатом [22].

Все приемы выполняются по мере появления всходов сорных растений. На легких по гранулометрическому составу почвах (легких суглинках и супесчаных) возможна замена вспашки на поверхностную обработку тяжелыми дисковыми боронами.

Замена вспашки на плоскорезную обработку или глубокое безотвальное рыхление в этих регионах вряд ли целесообразна, так как ведет к резкому росту засоренности полей. Все зависит от культуры земледелия и технологических возможностей в конкретном хозяйстве.

В условиях рыночной экономики первостепенное значение имеет ресурсосбережение. Оно связано с переходом от традиционных затратных технологий к ресурсосберегающим, основанным на минимальных обработках почвы с использованием комбинированных агрегатов, совмещающих несколько технологических операций в одном приеме, что существенно снижает кратность проходов техники по полю [18].

По данным профессора В. А. Корчагина, минимальная обработка почвы и посев комбинированными посевными машинами снижают прямые затраты в 1,8-2 раза. Энергетические затраты на основную обработку почвы при возделывании зерновых культур сокращаются в 2-3 раза, на топливо - на 30-50 %. Расход горючего на гектар обрабатываемой пашни уменьшается в 2-4 раза [9].

1.4.2 Система удобрений

Потребность озимой пшеницы в питательных веществах для формирования урожая существенно изменяется в зависимости от региона выращивания, типа почвы, предшественника, системы удобрений, сорта, а также условий года.

Расход на создание 1 т зерна с соответствующим количеством побочной продукции составляет: Азота - 27-41кг; Фосфора - 7-13 кг; Калия 20-27 кг [15].

В процессе вегетации потребность в отдельных питательных веществах по фазам развития неодинакова. Если во все периоды роста потребность озимой пшеницы в элементах питания удовлетворяется в полной мере в

соответствии с её биологическими особенностями, то формируется высокий урожай.

Органические удобрения

При размещении озимой пшеницы по чистому пару органические удобрения вносятся осенью под зябь или весной с последующей их заправкой. Если пшеница высевается по занятым парам или непаровым предшественникам, органические удобрения вносятся под парозанимающую культуру.

Нормы внесения навоза под озимую пшеницу зависят от почвенно-климатических условий зоны, плодородия, механического состава и кислотности почвы. На подзолистых и серых лесных почвах эффективное действие оказывает повышенные нормы удобрений (30-40 т на 1 га) [20].

Азотные удобрения. Азот стимулирует образование хорошо разветвленной корневой системы, формирование узла кущения, образование боковых побегов, закладку конуса нарастания и его дифференциацию. При недостатке азота задерживается рост растения, формирование листового аппарата, репродуктивных и генеративных органов, закладывается небольшой колос с меньшим количеством колосков и цветков, что приводит к череззернице [15].

Избыточное несбалансированное питание на начальном этапе может вызвать излишнее кущение, а в дальнейшем перерастание, ухудшение закалки и перезимовки растений, затенение, полегание, нерациональное использование почвенной влаги, привести к повышению поражения растений болезнями, снижению урожая и качества зерна.

Азотные удобрения вносят дробно в критические периоды потребности растений. В чистых удобренных парах азота достаточно для нормального осеннего роста озимых, поэтому осенью азот не вносят. На занятых парах и по не-паровым предшественникам необходимо внести азотные удобрения (20-30 % от общей нормы], лучше под предпосевную культивацию.

Ранневесенняя подкормка азотом увеличивает густоту стеблестоя, высоту и продуктивность растений. Проводят ее сразу после схода снега в дозе 30-40 кг на 1 га.

В начале фазы трубкования на основе листовой диагностики вносят до 30-40 % от общей потребности азотных удобрений, но не более 50-60 кг д.в. на 1 га.

При некорневой подкормке нельзя вносить за один прием более 30 кг д.в. азота, чтобы не вызвать ожога листьев.

Азотные некорневые подкормки мочевиной в фазы колошения и налива почти не влияют на величину урожая зерна, но значительно улучшают его качество.

Используются следующие удобрения: Аммиачная селитра (N- 34,6%); Нитрат натрия (N- 15-16%); Нитрат кальция (N- 15,5%); Сульфат аммония (N- 16%); Хлорид аммония (N- 24-25%).

Фосфорные удобрения. Фосфор играет существенную роль в азотном обмене в растениях, способствует равномерному появлению всходов, активизирует образование корневой системы, особенно длинных и тонких боковых корней. Оптимальное питание растений фосфором стимулирует процессы оплодотворения цветков, формирования и созревания зерна, ускоряет развитие растений, повышает зимостойкость

растений. Потребление фосфора достаточно равномерное до наступления восковой спелости зерна [15].

90 % фосфорных удобрений лучше вносить под вспашку или после нее локально или послойно-ленточным способом. Это обеспечивает растения необходимым питанием на весь период вегетации.

Нормы внесения удобрений определяются конкретно сложившимися условиями, в частности водным и питательным режимами, и поэтому для каждого поля необходимо корректировать систему удобрений с учетом полной его оптимизации [20].

Используются следующие удобрения: Суперфосфат простой (P_2O_5 – 16-20%); Супер фосфат двойной (P_2O_5 – 45%); Аммофос (P_2O_5 – 52%); Фосфоритная мука (P_2O_5 – 19-25% в зависимости от сорта); Вивианит (P_2O_5 – 28%).

Калийные удобрения. Калий содержится в основном в молодых частях растений, где интенсивно протекают процессы синтеза органического вещества. От обеспеченности калием зависит азотный и фосфорный обмен в растениях.

Высокая концентрация калия в клетках способствует увеличению морозостойкости пшеницы, уменьшению поражения болезнями, упрочнению соломины, повышению устойчивости к полегания, а высокая подвижность калия обуславливает его передвижение из старых листьев в молодые.

После цветения прочность связей калия с клеточными структурами ослабляется, и значительная часть его теряется вследствие вымывания из надземных органов и оттока в почву из корней [15].

Калийные удобрения, во всех зонах возделывания озимой пшеницы, наибольший эффект дают при внесении всей дозы до посева под вспашку, предпосевную культивацию или дискование.

Используются следующие калийных удобрений: хлористый калий (K₂O-60%); Калийная соль (K₂O-40%) [26].

Микроудобрения. По сравнению с макроэлементами, культуры потребляют микроэлементы в небольших количествах, но от этого их роль не становится менее значимой.

Микроэлементы входят в состав важнейших ферментов, гормонов и других физиологически активных соединений, участвуют в процессах синтеза белков, углеводов, жиров и витаминов. Их действие положительно сказывается на развитии и посевных качествах семян, а также на устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды (засуха, похолодание, поражение болезнями, вредителями и др.).

Эффективность микроэлементов зависит от способа их поставки растениям в качестве питательных веществ. При внесении микроэлементов в почву в виде неорганических солей они могут переходить в недоступные формы, в почве накапливаются тяжелые металлы, ухудшается усвоение растениями NPK. Поэтому малые дозы потребления микроэлементов предоставляют устранение их дефицита более привлекательными листовыми подкормками.

Наиболее стабильное положительное действие на показатели структуры урожая отмечается при опудривании солями в оптимальных дозах и сочетаниях [5].

Предпосевная обработка семян зерновых культур микроудобрениями и биостимуляторами роста, содержащих комплекс высокоэффективных, легкодоступных для растений микроэлементов – Fe, Mn, Zn, Cu, Ca, а также Mo и B играют большую роль в жизнедеятельности растений особенно в начальной стадии роста и развития растений.

Обработка семян микроудобрениями и биостимуляторами роста оказывает следующее действие: повышает энергию прорастания и всхожесть семян; повышает устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды (переохлаждение, перегреву, недостатку и избытку света и влаги); повышает холодоустойчивость, жаростойкость и засухоустойчивость; усиливает иммунитет и сопротивляемость к заболеваниям; способствует накоплению белка и клейковины; повышает эффективность макроудобрений, способствует полному усвоению питательных веществ; повышает урожайность культур.

Используются следующие микроудобрения: Келкат Микс Кальций(Бор-0.55%, Медь-0.55%,Марганец-2.6%, Цинк-0.55%, Кобальт-2.3%, Молибден-0.15%, Железо-1,9%, Хелатированный Кальций-3%); Келик Микс (Хелатированное Железо-5%,Хелатированный Марганец- 2%,Хелатированный Цинк-0,37%, Хелатированная Медь-0,19%,Бор -0,65%, Молибден-0,18%); марганизованный суперфосфата (Марганец - 1-2%, фосфор - 18,7-19,2); сернокислый цинк (Цинк-25%); борная кислота (Бор-17,2%); молибдат аммония (Молибден-52%) [27].

1.4.3 Сорта озимой пшеницы распространённые на территории РФ

1) Сkipетр - это довольно «возрастной» среднеспелый сорт: в Государственный реестр он был включён ещё в 2009 году. Считается самым морозостойким сортом, поскольку способен отлично зимовать при низких температурах в фазе всходов и шильца, а также неплохо переносить весенние заморозки. На юге России сорт не слишком распространён, зато в центральной и северной части страны его охотно возделывают.

В 2020 году объём высеянных семян составил, по данным Россельхозцентра, почти 293 тыс. тонн.

2) Гром - среднеспелый сорт от «Национального центра зерна им. П.П. Лукьяненко» был районирован в 2010 году и с тех пор стал фаворитом южных аграриев. Это короткостебельный и очень урожайный сорт (потенциал - 120 ц/га), который даёт зерно высокого качества. Рекомендован для средних и высоких агрофонов. Единственный недостаток Грома - нуждается в хорошей фунгицидной защите.

Объём сева в 2020 году составил почти 225 тыс. тонн семян.

3) Алексеич - сорт, внесённый в реестр «сильных» пшениц, был районирован в 2017 году. Оригинатор - НЦЗ им. П.П. Лукьяненко. Отличается несколько большим, чем Гром, потенциалом урожайности, такой же засухоустойчивостью и неплохой устойчивостью к болезням.

Объём сева был чуть меньше, чем у Грома - 221,3 тыс. тонн.

4) Таня - этот сорт краснодарской селекции районирован в 2005 году. Таня считается «филлером» с потенциалом урожайности выше 120 ц/га. Отменной морозостойкостью этот

сорт похвастаться не может, зато очень эффективно использует питание – и потому много лет остаётся фаворитом аграриев.

Объёмы высева Тани в 2020 году составили 168,5 тыс. тонн.

5) Безостая 100 - «универсальный боец» - так называют этот сорт в НЦЗ им. П.П.Лукьяненко. Эта пшеница родом из Краснодарского края обладает хорошими характеристиками по всем параметрам: она неплохо переносит засуху, морозы, довольно устойчива к болезням. Безостая 100 даёт стабильно высокую урожайность и по колосовому, и по пропашным предшественникам, включая кукурузу на зерно. Районирована в 2017 году.

Сорт, похоже, только набирает популярность: в 2020 году объём высева увеличился со 112 до 143,5 тыс. тонн.

6) Юка - известный сорт кубанской селекции был районирован в 2012 году и только для Северо-Кавказского региона РФ. Это среднепоздний сорт с высокой продуктивностью колоса, даёт высокие урожаи на высоком, среднем и даже бедном агрофоне. Юка устойчива к засухе, но не слишком хорошо переносит морозы – видимо, этот досадный факт не позволил сорту продвинуться на север страны.

В 2020 году объём высева уменьшился на 6 тыс. тонн и составил 134,7 тыс. тонн.

7) Московская 56 - оригинатор сорта - ФИЦ «Немчиновка». Московская 56 была районирована в 2008 году по Центральному, Волго-Вятскому и Центрально-чернозёмному регионам. Наряду с Московской 40 и Московской 39 сорт имеет высокий потенциал качества (15-16% белка) и обладает высокой зимостойкостью.

Объём сева – 102,3 тыс. тонн.

8) Московская 40 - короткостебельный и устойчивый к полеганию (в отличие от Московской 39) сорт ФИЦ «Немчновка», районирован в 2010 году. Средняя урожайность на 2-3 ц/га выше, чем у Московской 39, лучше в среднем получается и качество зерна.

Объём сева в 2020 году – 99,7 тыс. тонн.

9) Московская 39 - самый пожилой сорт «Немчиновки» - районирован ещё в 1999 году. Не теряет популярности благодаря хорошей засухоустойчивости, морозостойкости и устойчивости к болезням. Оригинатор заявляет, что при базовой технологии возделывания Московская 39 даёт 50-60 ц/га, при интенсивной – 80-90 ц/га.

Объём сева в 2020 году – 93 тыс. тонн.

10) Ермак

Высокопродуктивный среднеранний сорт, шедевр селекции от Аграрного научного центра «Донской», был районирован ещё в 2001 году. Характеризуется высокой засухоустойчивостью, морозостойкостью выше средней, среднеустойчив к ржавчинам и другим болезням. Рекомендуются для посева на среднем агрофоне.

В 2020 году объём сева составил 92,5 тыс. тонн.

В Арзамасском районе преобладают следующие сорта озимой пшеницы: московская-40; скипетр; гром; немчиновская-17; поэма; торрилд. Подробное описание вышеперечисленных сортов приводятся в пункте 2.2 «Сорта озимой пшеницы, выращиваемые в Арзамасском районе».

1.4.4 Подготовка семян к посеву

Посев высококачественными семенами — одно из важнейших условий получения высоких урожаев.

Для посева используют семена сортов, гибридных популяций, гибридов и родительских форм гибридов, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, утвержденный в установленном порядке.

Семена предназначенные для посева, должны быть проверены на сортовые и посевные качества и удостоверены соответствующими документами в установленном порядке.

Нормативные требования на сортовые и посевные качества семян классифицируют на оригинальные (ОС), элитные (ЭС), репродукционные для семенных целей (РС), репродукционные для производства товарной продукции (РСт) [21].

По посевным качествам семена пшеницы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 523252005 (таблица 1).

Таблица 1.-Сортовые и посевные качества семян пшеницы

Категория Семян	Сортовая чистота, %, не менее	Поражение посева головней, %, не менее	Чистота семян, %, не менее	Содержание семян других растений, шт/кг, не более		Примесь, %, не более		Всхожесть, %, не менее
				все го	В том числе сорных	Головневых образований	Склероций спорыньи	
ОС	99,7	0/0	99,0	8	3	0	0	92
ЭС	99,7	0,1/0	99,0	10	5	0	0,01	92
РС	98,0	0,3/0,1	98,0	40	20	0,002	0,03	92
РСт	95,0	0,5/0,3	97,0	200	70	0,002	0,05	87

Для посева следует использовать крупные, выровненные, тяжеловесные, здоровые, чистые от сорняков семена. Масса 1000 семян должна быть 40–50 г, сила роста - не менее 80%. Необходимо иметь запасы семян урожая прошлого года - переходящий семенной фонд.

Посев свежееубранными семенами, которые могут быть физиологически недозрелыми, приводит к снижению их полевой всхожести и слабому развитию растений осенью.

Для повышения всхожести семян и получения дружных всходов хорошие результаты дает воздушно-тепловой обогрев. Его проводят различными способами: обогревом семян в сушилках, на солнце или под навесами.

Протравливание семян – это одно из важнейших, наиболее целенаправленных, эффективных, экономически целесообразных и экологически малоопасных мероприятий в общей системе борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур, тот самый базис, от которого зависит запуск стартовых механизмов реализации биологического потенциала формирования будущего урожая.

При выборе препарата для предпосевной обработки семян особое внимание необходимо уделять таким его качествам, как отсутствие фитотоксичности для культуры, быстрое поглощение и равномерное системное распределение в растении, хорошее проникновение в клетку патогена, стабильное и длительное защитное действие, а также широкий спектр биологической активности.

Для обеззараживания семян от возбудителей головневых заболеваний, корневых гнилей и других болезней их протравливают одним из препаратов: Винцит, 5% с.к. (1,5 кг/т);

Премис, 2,5 к.с. (1,6 кг/т); Суми8, 2% с.п. (1,5–2 кг/т); Дивиденд Экстрим, 11,5% к.с. (0,5–0,75 кг/т); Витавакс 200, 75% с.п. (3 кг/т); Альбит, 39,9% т.п.с. (0,04 кг/т); Бункер 6% в.с.к. (0,4–0,5 кг/т); Раксил, 6% к.с. (0,4–0,5 кг/т); Максим, 2,5% к.с. (1,5–2 кг/т); Колфуго Супер, 20% к.с. (1,5–2 кг/т), Табу 60, 6% м.э. (0,4–0,5 кг/т) [2].

Ряд регуляторов роста: (Мивал, к.р.п.; Черказ, к.р.п.; ЭпинЭкстра, р.; Эмистим, р.; РибавЭкстра, р.; Карвитол, в.р.; Циркон, р.; Экост 1 ГФ, п.; Бигус, в.р.; Агропон С, в.с.р.; Крезацин, в.р.; МивалАгро, к.р.п.; Энергия М, к.р.п.; Альбит, т.п.с.).

Для протравливания семян используют машины: ПСУ-10, ПС-25, ВЗК-15, «Мобитокс».

Для лучшего удержания препарата на семенах применяют прилипатели: концентрат сульфитноспиртовой барды — 0,7–1,0 кг, казеин технический — 0,1–0,5 кг на 1 т семян. Наиболее эффективным способом протравливания является инкрустация семян, т. е. нанесение на поверхность семян пестицидов в пленкообразующих составах.

При протравливании семян их влажность не должна повышаться более чем на 1,5%. При заблаговременном протравливании влажность протравленных семян не должна превышать 16%. Травмирование семян при протравливании не более 0,5%. Полнота протравливания семян должна быть не менее 80%.

Альтернативные приемы повышение всхожести семян.

Для получения стабильных и высоких урожаев сельскохозяйственной продукции необходимо заботиться о повышении всхожести семян сельскохозяйственных культур.

Для этого необходимы качественные семена, налаженные технологии посева, а также передовые методы по предпосевной обработке семян для повышения силы роста и защиты посевов от болезней и вредителей.

Под научным руководством доцента Михалева Е.В и Тарасова С.С., На кафедре Ботаники, Физиологии и Защиты растений мною была проведена научная работа на тему: разработка биологической активной добавки для стимуляции прорастания и защиты растений на основе отработанного соломенного субстрата вешенки.

В ходе данной работы мы выяснили, что вытяжка из отработанного соломенного субстрата вешенки благотворно влияет на физиологию прорастания семян. [13,14]

По данной тематике был опубликован ряд научных статей и защищено несколько научно-инновационных проектов в рамках конкурса 'РОСТ-2019' и 'УМНИК-2020'.

1.4.4 Посев озимой пшеницы

Способы посева, способствующие более равномерному распределению семян по площади следующие: узкорядный (междурядья 7-8 см), обычный рядовой (междурядья 15 см), перекрестный и перекрестно-диагональный.

Два последних способа по влиянию на урожайность озимой не имеют существенных преимуществ перед узкорядным способом, но требуют больших затрат на посев.

Наиболее рациональное направление рядков при посеве с севера на юг для лучшего усвоения ФАР.

Глубина заделки семян при посеве зависит от механического состава почвы и степени увлажненности зоны.

По этим причинам она варьирует от 3 (зоны с достатком влаги) до 6-7 см (засушливые районы). На легких почвах семена заделываются глубже [22].

Для озимой пшеницы необходима относительно более глубокая заделка семян, при которой глубже закладывается узел кущения. Мелкая заделка увеличивает опасность вымерзания и выпирания.

1.4.5 Система защиты растений

История развития мирового сельского хозяйства свидетельствует, что нежелание или неспособность земледельцев использовать защиту растений от вредных организмов неминуемо влечет за собой резкое снижение как валового производства, так и качества сельскохозяйственной продукции. Уже первые шаги ведения сельского хозяйства ранними цивилизациями показали, что монокультуры становились местом прокорма огромнейших популяций вредителей [19].

Современная практика химического метода защиты растений базируется на экологически, экономически и токсикологически обоснованном применении пестицидов [17].

1) Борьба с сорняками в посевах озимой пшеницы должна осуществляться при сильной и средней степени засоренности (более 20 малолетников и одного многолетника на 1 м²).

Наиболее распространённые сорняки: щирица белая, сныть обыкновенная.

Наименее распространённые сорняки: горошек мохнатый, вика мохнатая, чихотник обыкновенный, чихотная трава,

тысячелистник птармика, птармика обыкновенная, чертополох колючий, шиповатый, акантоидный, акантолистный (Приложение 2).

Чаще применение гербицидов необходимо на посевах пшеницы по «нулю» (особенно в первые годы) и после непаровых предшественников.

Озимая пшеница, размещенная по ухоженным черным парам, нуждается в применении гербицидов лишь в тех случаях, когда складываются неблагоприятные условия для получения всходов или перезимовки посевов, а также в годы массового распространения определенных видов сорняков.

На сегодняшний день химическому методу борьбы с сорняками нет альтернативы прежде всего из-за его высокой эффективности и относительно низкой стоимости проводимых мероприятий [3,10].

Однако их широкомасштабное применение в практике борьбы с засоренностью посевов основных сельскохозяйственных культур без разработки научно обоснованных оптимальных технологий и регламентов использования недопустимо из-за различной видовой чувствительности сорняков к действующим веществам препаратов [4,6].

Обработку гербицидами целесообразно совмещать с применением регуляторов ретардантов. Эта технологическая операция выполняется с помощью штанговых опрыскивателей ОП-2000-2-01, Баргам, Хаги при расходе рабочего раствора 200-300 л/га, а при авиаопрыскивании — 25-50 л/га.

Для повышения эффективности гербицидов и снижения опасности для окружающей среды надо строго соблюдать технологию проведения химической обработки.

Нельзя допускать обработок в жаркие часы, а также при сильном ветре, чтобы не допустить сноса препарата на другие культуры.

Оптимальный период применения гербицидов — весной, в фазу кущения. В последние годы появились препараты, которые можно применять и несколько раньше — в фазу 2-3 листьев пшеницы.

Если гербициды вносят с ретардантами, то сроки их применения сдвигают на конец кущения — начало выхода в трубку.

Против однолетних двудольных, неустойчивых к 2,4Д и 2М-4Х, некоторых многолетних двудольных сорняков в фазе кущения культуры и на ранних фазах роста сорных растений применяют такие гербициды как: Балерина, 41,7 % СЭ нормой 0,3-0,5 л/га, Прима, 36 % СЭ - 0,4-0,6 л/га, Диален Супер, 46 % ВР - 0,6-0,8 л/га, Базагран, 48 % ВР - 2-4 л/га.

Для уничтожения только однолетних двудольных сорняков используют: Дикопур М, 75 % ВР нормой 1-1,3 л/га, Агритокс, 50% ВРК 1-1,5 л/га. Против овсяга применяют: Топик и Допинг (оба 10% КЭ) - 0,3 л/га.

2) Для борьбы с вредителями посевы обрабатывают инсектицидами. Обработку посевов проводят при достижении ЭПВ.

Наиболее распространённые вредители с/х культур: элия остроголовая, сибирская кобылка, плодовая разноцветная листовёртка.

Наименее распространённые вредители с/х культур: просяной комарик, рыжий люцерновый семеед, итальянский прус (Приложение 3).

В период вегетации против клопа вредной черепашки, пьявицы, тли, хлебных жуков, трипсов посева опрыскивают инсектицидом Фьюри 10 % ВЭ - 0,07-0,1 л/га; хлебных жуков, трипсов, блошек, цикадок - Каратэ Зеоном 5 % МКС - 0,2 л/га, а против клопа черепашки, тли, пьявицы - 0,15 и 0,15А л/га. На всех зерновых культурах против тли, трипсов, клопа вредной черепашки применяют Карбофос - 500, 50 % КЭ - 0,5-1,2 л/га.

Большой вред посевам озимой пшеницы могут причинить мыши (полевая серая, восточно-европейская, обыкновенная, общественная полевки) при плотности заселения от 10-20 до 400-600 нор на 1 га в период осеннего и весеннего кущения. Против них применяют бактериальные препараты, например, Бактероденцид (титр не менее 1-3 млрд/г) ПР — до 3 кг/га, 5 г/нору.

Используют также такие родентициды как Клерат (д.в. бродифакум 0,05 г/кг) Г нормой до 3 кг/га, 5 г/нору, Бродифакум Гранд (0,05 г/кг) Г - до 4 кг/га, 10 г/нору, Крысиная смерть №1 (0,05 г/кг) МБ - до 4 кг/га, 1 брикет (12,5 г) в нору, Варат 0,05 г/кг, Г - до 2 кг/га, 5-8 г/нору.

Все эти препараты вносят в норы вручную специальными аппликаторами с интервалами между обработками две недели, не более 2-х обработок подряд в течение одного сезона.

3) Для предотвращения развития болезней (бурой ржавчины, мучнистой росы, корневых гнилей, септориоза)

посевы пшеницы опрыскивают фунгицидами в период вегетации.

Наиболее эффективные из них: Байлетон, 25 % СП, применяемый против мучнистой росы, бурой ржавчины нормой 0,5 кг/га, а против ржавчины желтой, стеблевой и септориоза - нормой 1 кг/га, Тилт, 25 % КЭ, используемый против всех перечисленных выше болезней нормой 0,5 л/га. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.

Против церкоспореллезной гнили корневой шейки, фузариозной и офиоблезной корневых гнилей в период вегетации используют те же препараты, которые рекомендовались при протравливании семян - Беномил 50 % СП и Фундазол 50 % СП нормой 0,3-0,6 кг/га.

Опрыскивание посевов фунгицидами проводят в период кущения-трубкования и при необходимости повторяют в фазе колошения.

По данным исследований, на посевах озимой пшеницы, при использовании смесей фунгицидов широкого спектра действия, эффективной может быть одна обработка, реакция от повторных обработок минимальна [24].

Наиболее перспективна биологическая защита растений, основанная на использовании естественных врагов вредителей и возбудителей болезней. Эти методы не представляют опасности для живой природы и достаточно эффективны, но пока имеют ограниченное применение. Создан ряд препаратов на основе использования бактериальных, вирусных, грибных болезней, имеются паразиты, хищники, ограничивающие численность грызунов, насекомых и сорняков [7].

1.4.6 Уборка урожая

Озимые зерновые культуры можно убирать с наименьшими потерями и лучшим качеством, когда обмолот проводят в относительно короткий срок – от достижения полной спелости до появления доуборочных потерь вследствие перестоя.

Для уборки ОЗК принципиально возможны 2 способа:

-раздельная (двухфазная) уборка; жатва с укладкой в валки, подбор и обмолот валков через 3-5 дней;

-прямое комбайнирование (однофазная уборка); на сегодня этот способ уборки является стандартом.

Оптимальный срок уборки по первому способу – с начала восковой спелости при влажности зерна 38-36%, по второму способу – с конца восковой спелости, когда зерно имеет влажность 24-21% [22].

Сроки созревания зависят от многих факторов (погода, почва, экспозиция склонов и др.). Например, при жаркой и сухой погоде на песчаных и супесчаных почвах, на южных, юго-восточных и юго-западных склонах оно наступает раньше. Чтобы оперативно принимать квалифицированные решения, рекомендуется ежедневно отбирать по 50-100 растений в разных местах поля, которые сразу же обмолачиваются и анализируются.

Срок начала уборки определяется по нескольким показателям: влажность, внешние признаки и консистенция зерна, окрашивание колоса эозином и др.

Наиболее объективным показателем спелости зерна озимой пшеницы и других хлебов является его влажность, которая определяется влагомером.

Установлено, что восковая спелость зерна наступает при влажности 35-40%, а лучшим периодом для проведения двухфазной уборки считается ее уменьшение от 35 до 20%.

Во время анализа учитываются также внешние признаки и консистенция зерна. Известно, что в начале восковой спелости оно становится желтым, напоминает воск и легко режется ногтем, но не раздавливается. В это время на поле все растения становятся в основном желтыми, а зеленая окраска частично сохраняется только у верхних узлов стеблей.

Эти два способа уборки не должны друг другу противопоставляться, а в зависимости от погодных условий необходимо их разумное сочетание [26].

1.5 Повышение урожайности и качества зерна

На Российском рынке зерна пшеницы, в структуре валового сбора, по статистике, около 60-70% относится к IV и V классу, зерна III класса около 30%, на зерно второго класса приходится менее 1 %, а первый класс по существующему стандарту пока никто не получал.

С увеличением классности зерна, соответственно, возрастает его закупочная цена, поэтому важно, чтобы дополнительные затраты на получение более высокого качества зерна озимой пшеницы окупались.

Согласно ГОСТа Р 52554-2006 определены более 12 показателей, по которым относят зерно озимой пшеницы к тому или иному классу. Но наиболее значимые: массовая доля

белка, массовая доля сырой клейковины, качество сырой клейковины (единицы прибора ИДК), натура, стекловидность. Существующие научные данные подтверждают, что увеличение доз азота вносимых в почву дозы азота повышают эти показатели, кроме показателя деформации клейковины ИДК. На него критически влияют генетическая предрасположенность сортов озимой пшеницы и сухая жаркая погода, перед или во время уборки, что бывает в один раз в 3 – 5 лет. Обычно на уборочную кампанию приходится прохладная погода и ливневые дожди [25].

Приемы повышение качества зерна:

1) Сеникация — метод искусственного ускорения созревания и старения организма сельскохозяйственного растения. Заключается в опрыскивании растений за некоторое время до уборки урожая биологически активными смесями, усиливающими отток питательных веществ из вегетативных органов растения в зерно.

2) Внекорневая подкормка азотом - дозы азотного удобрения определяется сроком проведения подкормки, размером вегетативной массы пшеницы, концентрацией азота в ней.

3) Защита растений от вредителей и болезней - Для защиты растений используют разрешенные агрохимикаты к использованию, которые перечислены в Реестре пестицидов Российской Федерации. Следует использовать экономические пороги вредоносности при применении препаратов. Так же необходимо чередовать препараты с разными химическими группами для избежания

резистентности, то есть привыкания вредных организмов на препарат.

4) Срок сева - задержки с севом качество зерна озимой пшеницы имеет тенденцию к улучшению. Увеличивается содержание белка в зерне, улучшаются показатели качества, которые определяются его белковостью. Увеличение белковости зерна вследствие поздних сроков сева объясняется ускорением темпов прохождения заключительных фаз вегетации, сокращением периода фотосинтеза и, как следствие, уменьшением урожайности. Эту биологическую особенность озимой пшеницы — формировать урожай с повышенным содержанием белка при поздних сроках сева следует использовать с целью получения зерна повышенного качества. При посеве пшеницы в конце оптимальных сроков можно, не нанося ущерба урожайности, получить более качественное зерно.

5) Подбор сорта - подбор сортов ведется на основании Государственного Реестра селекционных достижений, допущенных к использованию. Необходимо обратить внимание на регион допуска сорта, то есть районированный - адаптивным к условиям зоны расположения хозяйства; так же отдавать предпочтение сильным (первого и второго класса) и ценным (третьего класса) сортам обозначенные в реестре. Разные сорта по разному реагируют на технологию выращивания, поэтому есть разделение на интенсивные сорта и универсальные. Интенсивные - очень хорошо отзываются на высокую агротехнику, но при не выполнении агроприемов в полной

мере, резко снижают урожайность. Универсальные – существенно не зависят от жесткости в следовании технологии. Реутилизация у разных сортов проходит с разной скоростью, поэтому одни сорта при одной и той же технологии показывают отличия показателей по качеству.

6) Выбор предшественника – влияние предшественников проявляется через водный и пищевой режим почвы, фитосанитарное состояние поля.

7) Уборка зерна - к уборке приступают в фазу полной спелости зерна озимой пшеницы, влажность зерна не более 16-17 %. Потери зерна не должны быть не более 3 %. Ворох зерна необходимо высушить до стандартной влажности не более 14%, чтобы исключить самосогревание и потерю его качества.

8) Существует физическая способность зерна как самосортирование, то есть при пересыпании оно разделяется на легкое и более тяжелое под действием силы тяжести. Это связано с тем, что в более плотном зерне находится большее количество белка и клейковины.

2 ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Место и условия проведения работы

Работа проводилась в Нижегородской области в Арзамасском районе в деревне Абрамово, в хозяйстве ООО

“Абрамово”. Исследование проводилось по заданию “Сравнительная оценка возделывания озимой пшеницы в условиях конкретного хозяйства в Нижегородской области”. Статистические данные по возделыванию озимой пшеницы были взяты с 2018 по 2020 года в Арзамасском районе.

Нижегородская область расположена в центральной части Восточно-Европейской равнины. Нижегородская область вытянута в меридиональном направлении, её протяжённость с севера на юг составляет около 400 км, а с запада на восток в наиболее широкой южной части — около 300 км. Основные различия в климате проявляются по линии север — юг, между лесным Заволжьем и возвышенным Правобережьем.

Местоположение хозяйства: Область Нижегородская, район Арзамасский, с. Абрамово. Хозяйство находится в 125 км от г. Нижнего Новгорода.

Климатические условия хозяйства: Арзамасский район расположен в средней полосе Российской Федерации, на юге Нижегородской области. Климат Умеренно-континентальный. Средняя годовая температура воздуха: $+2.8^{\circ}\text{C}$. Сумма активных среднесуточных температур воздуха: 2150°C . Срок последних весенних заморозков: 10.05; первых осенних заморозков: 25.09. Средняя продолжительность безморозного периода: 135-140 дней. Продолжительность вегетационного периода с числом дней со среднесуточной температурой воздуха более $+5^{\circ}\text{C}$: 168 дней и более $+10^{\circ}\text{C}$: 83 дня. Сумма атмосферных осадков за год в среднем: 570-590 мм, в том числе по месяцам 1-37, 2-30, 3-27, 4-35, 5-50, 6-62, 7-72, 8-65, 9-56, 10-56, 11-54, 12-48 мм.

Арзамасский район является крупным сельскохозяйственным регионом Нижегородской области.

Имеет большие возможности для развития сельскохозяйственного бизнеса - благоприятные природные условия, развитую транспортную сеть, наличие трудовых ресурсов.

В Арзамасском районе в основном серые лесные почвы, но имеются также черноземы и дерново-подзолистые [8].

Почвенный покров хозяйства представлен главным образом почвами серого лесного типа, а также оподзоленными черноземами (таблица 2). На склонах различной крутизны и экспозиции располагаются в различной степени смытые земли.

Таблица 2.-Характеристика пахотных земель ООО "АБРАМОВО"

Название почвы	Площадь, га	Механический состав	Мощность перегнойного горизонта	Пахотный слой, см	Содержание гумуса, %	рН сол.	Содержание в мг на 100 г почвы	
							P ₂ O ₅	K ₂ O
Серая лесная почва	3112	Средний суглинок	25-30	18	2-4	5,0-5,5	110	75

Серые лесные почвы формируются в лесостепной зоне в условиях периодически промывного водного режима под пологом широколиственных (дубовые с примесью липы, клёна), смешанных (берёзовые с примесью ели и сосны или сосново-берёзовые с примесью лиственницы) или мелколиственных (берёзовые с примесью осины) лесов с разнообразной обильной травяной растительностью.

В районе имеется 201 тыс.га земель, в т.ч. сельхозугодий - 105 тыс.га, их них - 70 тыс.га пашни. Специализация района - производство картофеля, зерна, молока. Более 30% областного

объема картофеля производится в сельхозорганизациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах Арзамасского района.

В 2019 году общая посевная площадь сельскохозяйственных культур по всем категориям хозяйств составила 39,7 тыс. га, в т.ч. в сельхозорганизациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах – 34,1 тыс. га, из них зерновые и зернобобовые культуры – 19992 га, картофель – 5793 га.

ООО “АБРАМОВО” зарегистрировано 16 лет назад, что говорит о стабильной деятельности данного предприятия.

Виды деятельности, которые осуществляет организация:

1. Выращивание зерновых культур
2. Выращивание зернобобовых культур
3. Выращивание овощей
4. Выращивание столовых корнеплодных и клубнеплодных культур с высоким содержанием крахмала или инулина
5. Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока
6. Разведение прочих пород крупного рогатого скота и буйволов, производство спермы
7. Разведение свиней
8. Лесоводство и прочая лесохозяйственная деятельность
9. Переработка и консервирование мяса и мясной пищевой продукции
10. Производство молочной продукции
11. Торговля оптовая сельскохозяйственным сырьем и живыми животными

На 2020 год структура посевных площадей: Всего 4000 га

1. Всего озимых: 200 га.

В том числе: озимая пшеница - 200 га.

2.Всего яровых: 2150 га.

В том числе: ячмень- 1450 га, Овес - 700

3.Всего пропашных: 650 га.

кукуруза - 650 га.

4.Однолетние травы: 400 га.

5. Многолетние травы: 600 га.

Пашня занимает 88,6% сельскохозяйственных угодий (таблица 3).

Таблица 3.-Состав земельных угодий по хозяйству

№ п/п	Вид угодий	Площадь, га
1	Всего сельскохозяйственных угодий	4356
2	в т.ч.: пашня	4000
3	сенокосы	356
5	лесные массивы	30
6	дерново-кустарниковые растения	25
7	пруды и водоемы	21
8	Дороги	61
10	прочие земли	22
Итого земельных угодий		4515

Направление деятельности хозяйства - растениеводство и животноводство.

Средняя урожайность культур: Озимая пшеница - 23 ц/га; Ячмень - 45 ц/га; Овес - 21 ц/га; Кукуруза - 60 ц/га.

2.2 Сорты озимой пшеницы, выращиваемые в Арзмасском районе

Московская-40 - Родословная: инд. о. из сорта Московская-39. Включен в Госреестр по Центральному (3) региону. Рекомендован для возделывания в Тульской области.

Разновидность эритроспермум. Антоциановая окраска колеоптиле средняя - сильная. Куст полупрямостоячий - промежуточный. Растение короткое - средней длины. Восковой налет на колосе средний, на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа сильный - очень сильный. Колос веретеновидный, средней плотности - плотный, белый, короткий - средней длины. Ости на конце колоса средней длины - длинные. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны слабое - среднее. Плечо закругленное - прямое, узкое - средней ширины. Зубец слегка изогнутый - умеренно изогнутый, длинный. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое - слабое опушение. Зерновка окрашенная.

Масса 1000 зерен 37-48 г. Средняя урожайность в регионе - 33,7 ц/га. В Тульской области в Западной зоне и на Богородицком ГСУ Лесостепной зоны на черноземных почвах прибавка к стандарту Инна составила 4,1 ц/га при урожайности 40,1 ц/га. Максимальная урожайность 66,5 ц/га получена в Калужской области в 2009 г.

Среднеспелый. Вегетационный период 271-319 дней. Созревает на 1-3 дня позднее стандартов Инна, Памяти Федина, Московская 39. Зимостойкость выше средней, близкая к сортам Памяти Федина, Московская 39. Высота растений 73-98 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает сорта Инна, Московская 39 на 0,5-1,0 балла. Засухоустойчивость близкая к сортам стандартам.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница. Умеренно восприимчив к бурой ржавчине. Восприимчив к снежной плесени и септориозу. В регионе допуска поражения твердой головней не наблюдалось.

Скипетр - Родословная: Альбидум 114 x Этна. Включен в Госреестр по Северо-Западному (2) и Волго-Вятскому (4) регионам. Рекомендован для возделывания в Новгородской, Псковской и Нижегородской областях.

Разновидность лютесценс. Куст полустелющийся. Растение короткое - средней длины. Восковой налет 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 зерен 38-49 г. Средняя урожайность в Северо-Западном регионе - 32,5 ц/га, на уровне среднего стандарта, в Волго-Вятском - 48,3 ц/га, на 8,9 ц/га выше среднего стандарта. Максимальная урожайность 71,3 ц/га получена в Нижегородской области в 2008 г. Среднеспелый. Вегетационный период 297-338 дней. Созревает на 1-3 дня позднее стандартов Мироновская 808 и Московская 39.

Зимостойкость повышенная, на уровне сорта Мироновская 808. Высота растений 79-96 см. Устойчив к полеганию. В год проявления признака превышает Безенчукскую 380,

Мироновскую 808 на 1,0-1,5 балла. Засухоустойчивость на уровне сорта Янтарная 50.

Хлебопекарные качества в Северо-Западном регионе удовлетворительные; в Волго-Вятском - хорошие (белок 12,3-15,6%, клейковина 22,1-30,8%, ИДК 65-79 е.п.).

Устойчив к твердой головне, умеренно устойчив к бурой ржавчине. Восприимчив к снежной плесени. В полевых условиях мучнистой росой поражался слабо, как и стандарт Московская 39, септориозом - слабо, как и стандарт Янтарная 50.

Гром - Родословная: линия 1171-95 х линия 2919к3. Включен в Госреестр по Северо-Кавказскому (6) и Нижневолжскому (8) регионам. Рекомендован для возделывания в Центральной и Южно-предгорной зонах Краснодарского края, в Центральной зоне Ставропольского края, в Приазовской, Южной и Восточной зонах Ростовской области, Республике Адыгея, Республике Калмыкия.

Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий - промежуточный. Растение короткое - средней длины. Восковой налет на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа сильный, на колосе очень слабый - слабый. Колос пирамидальный, рыхлый - средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо приподнятое, средней ширины - широкое. Зубец слегка изогнутый, короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная.

Масса 1000 зерен 33-48 г. Средняя урожайность в Северо-Кавказском регионе - 53,7 ц/га, в Нижневолжском - 23,7 ц/га. В Ставропольском крае прибавка к среднему стандарту составила 3,6 ц/га, в Краснодарском крае по черному пару к среднему стандарту 3,9 ц/га, в Ростовской области к стандарту зерноградка 10 4,1 ц/га, в Республике Адыгея по многолетним травмам к стандарту Скифьянка 4,8 ц/га, в Республике Калмыкия к стандарту Дон 93 4,4 ц/га при урожайности 54,6; 67,1; 56,0; 65,2 и 29,9 ц/га соответственно. Максимальная урожайность 81,8 ц/га получена в Краснодарском крае в 2009 г.

Среднеспелый. Вегетационный период 223-278 дней. Созревает в сроки, близкие к сорту Краснодарская 99, и на 2-5 дней позднее стандартов Палпич, зерноградка 10, Дон 93. Зимостойкость на уровне сортов Дон 95, зерноградка 10. Высота растений 64-89 см.

Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне или несколько выше стандартов Батько, зерноградка 10, Краснодарская 99, Дон 93. В Краснодарском крае максимальные прибавки урожайности обеспечивает по черному пару.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Умеренно устойчив к бурой ржавчине. Восприимчив к твердой головне. По данным заявителя, высокоустойчив к мучнистой росе и желтой ржавчине; умеренно устойчив к септориозу. Умеренно восприимчив к фузариозу колоса; восприимчив к стеблевой ржавчине.

Немчиновская-17 - Родословная: Немчиновская 24 х Московская 39. Включен в Госреестр по Центральному (3)

региону. Рекомендован для возделывания в Калужской области.

Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа слабый, на колосе отсутствует или очень слабый. Колос цилиндрический, средней плотности, белый, средней длины. Ости на конце колоса средней длины. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо приподнятое, узкое - средней ширины. Зубец слегка изогнутый - умеренно изогнутый, средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная.

Масса 1000 зерен 38-49 г. Средняя урожайность в регионе - 31,2 ц/га. В Северо-западной и Юго-западной зонах Калужской области прибавка к стандарту Московская 39 составила 2,0 ц/га при урожайности 21,5 ц/га. Максимальная урожайность 68,2 ц/га получена в Тульской области в 2012г.

Среднеспелый. Вегетационный период 288-319 дней. Созревает на 2-4 дня позднее стандартов Памяти Федина, Московская 39, Инна. Зимостойкость средняя - выше средней. В год проявления признака уступает сортам Памяти Федина, Инна на 0,5-1,2 балла. Высота растений 72-103 см.

Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость на уровне стандарта Московская 39.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

В полевых условиях мучнистой росой поражен очень слабо, бурой ржавчиной - слабо как и стандарт Памяти Федина,

снежной плесенью - сильно, сильнее стандарта Памяти Федина. По данным заявителя, восприимчив к твердой головне.

Поэма - Родословная: ТАУ 142429/80 х Эритроспермум 9129. Включен в Госреестр по Северо-Западному (2), Центральному (3) и Волго-Вятскому (4) регионам. Рекомендован для возделывания в Калининградской, Тульской и Нижегородской областях.

Разновидность лютеценс. Куст промежуточный. Растение среднерослое. Восковой налет на колосе средний - сильный, на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа сильный - очень сильный. Колос цилиндрический, рыхлый - средней плотности, белый, средней длины. Остевидные отростки на конце колоса короткие. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны среднее. Плечо приподнятое, средней ширины. Зубец умеренно изогнутый, короткий - средней длины. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое - слабое опушение. Зерновка окрашенная.

Масса 1000 зерен 37-46 г. Средняя урожайность в Северо-Западном регионе - 30,8 ц/га, Центральном - 36,6 ц/га, в Волго-Вятском - 22,1 ц/га. В Калининградской области на уровне стандарта Ларс, в Нижегородской прибавка к стандарту Московская 39 составила 8,7 ц/га, в Тульской к стандарту Инна 8,9 ц/га при урожайности 69,6; 52,2 и 37,3 ц/га соответственно. Максимальная урожайность 77,2 ц/га получена в Калининградской области в 2010 г.

Среднеспелый. Вегетационный период 289-314 дней. Созревает в сроки, близкие к сортам Памяти Федина, Ларс, Московская 39, Инна. По зимостойкости в год проявления

признака превышает стандарт Ларс на 0,5-1,0 балла и на уровне сортов Инна, Московская 39. Высота растений 79-114 см.

Устойчивость к полеганию на уровне стандартов Московская 39, Памяти Федина. Засухоустойчивость выше сортов Памяти Федина, Московская 39 на 1,0-1,3 балла.

Хлебопекарные качества хорошие. Ценная пшеница.

Восприимчив к снежной плесени. В полевых условиях мучнистой росой поражен слабо как и стандарт Янтарная 50, бурой ржавчиной - средне как и стандарт Галина, септориозом сильно как и стандарт Памяти Федина. В регионах допуска поражения твердой головней не наблюдалось.

Торрилд - Родословная: Tarso x Hereward. Включен в Госреестр по Северо-Западному (2) региону. Рекомендован для возделывания в Калининградской области.

Разновидность лютеценс. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Восковой налет на верхнем междоузлии и влагалище флагового листа очень сильный, на колосе слабый. Колос пирамидальный, средней плотности, белый, средней длины - длинный. Остевидные отростки отсутствуют. Опушение верхушечного сегмента оси колоса с выпуклой стороны отсутствует или очень слабое. Плечо прямое, средней ширины - широкое. Зубец слегка изогнутый - умеренно изогнутый, короткий. Нижняя колосковая чешуя на внутренней стороне имеет очень слабое опушение. Зерновка окрашенная.

Масса 1000 зерен 43-51 г. Средняя урожайность в регионе - 33,1 ц/га. В Калининградской области прибавка к стандарту Ларс составила 4,4 ц/га при урожайности 62,3 ц/га.

Максимальная урожайность 85,5 ц/га получена в Калининградской области в 2009 г.

Среднеспелый. Вегетационный период 293-305 дней. Созревает в сроки, близкие к сорту Ларс, и на 2-3 дня позднее сортов Мироновская юбилейная и Мера. Зимостойкость ниже средней. В год проявления признака уступает сорту Дон 95 на 1,5-2,0 балла. Высота растений 81-94 см. Устойчив к полеганию.

Хлебопекарные качества на уровне хорошего филлера.

В полевых условиях бурой ржавчиной поражался слабо, ниже стандарта Ларс, мучнистой росой - слабо как и стандарт Мироновская 808, септориозом - слабо, ниже стандарта Мироновская 808. В регионе допуска поражения твердой головней не наблюдалось.

2.3 Технология возделывания озимой пшеницы в ООО «Абрамово» Арзамасского района

В хозяйстве ООО «Абрамово» используется стандартная технология возделывания озимой пшеницы, она включает в себя систему обработки почвы, систему применения удобрений, систему защиты растений от сорняков, болезней и вредителей (приложение 5).

Обработка почвы состоит из осенней пахоты на 20-22 см трактором К-700 в сцепке с ПЛН-8 и культивации на 6-8 см К-700+БДМ-6.

Систему применения удобрений составляет подкормка азотными удобрениями в виде аммиачной селитры: ранней весной. Проводиться трактором МТЗ-82 в сцепке с СБГД-20, норма внесения 300 кг/га.

Таблица 4.-Технология посева

Элементы технологии посева	Культура
	Озимая пшеница
Срок посева, декада, месяц	III декада августа-I декада сентября
Способ посева	узкорядный
Ширина междурядья, см	7-8
Глубина заделки семян, см	5-6
Требования к качеству посева	Равномерное распределение семян по площади посева

Исходя из таблицы 4, хозяйство использует узкорядный способ посева на глубину 5-6 см. Сеялка СЗ-5,4.

Уход за озимой пшеницей состоит из обработок фунгицидами, инсектицидами, гербицидами и подкормок азотными удобрениями. Опрыскивание проводили самоходным опрыскивателем ТУМАН-2.

Уборка однофазным способом путем прямого комбайнирования. Уборку проводили комбайнами АКРОС-580.

2.4 Методика проведения исследований

Методика проведения исследований заключалась в изучении технологии возделывания озимой пшеницы в хозяйстве ООО "Абрамово" и других хозяйств с целью сравнительной оценки возделывания озимой пшеницы с последующим составлением рекомендаций.

Были использованы данные по возделыванию озимой пшеницы взятые у Управления сельского хозяйства по Арзамасскому району. Эти данные включали в себя: общие площади и валовый сбор озимой пшеницы в хозяйствах

Арзамасского района за период с 2016-2020 год. Также информация о возделываемых сортах озимой пшеницы.

Данные касательно технологии возделывания были взяты из технологических карт по возделыванию озимой пшеницы, предоставленных хозяйствами Арзамасского района.

2.5 Безопасность жизнедеятельности в сельском хозяйстве

Актуальной проблемой для нашей страны является проблема безопасности жизнедеятельности во всех сферах, в частности, это касается сельскохозяйственного производства, где уровень травматизма остается высоким по сравнению с другими отраслями.

Основные источники травм – машины и оборудование, токсичные и опасные жидкости, животные, падающие предметы, пестициды, электрический ток, статическое электричество, грозовые разряды и др [23].

Важным условием профилактики производственного травматизма является своевременное и качественное обучение работников безопасному и безвредному способу и методу работы, проведение учебных занятий, разработка для них правил и инструкций по охране труда.

В соответствии с совместным постановлением Министерства труда (№1) и Министерства образования (№29) от 13.01.2003 года все работники организации, включая ее руководителя, подлежат обучению по охране труда и проверке знаний.

Руководители организаций, их заместители, специалисты, инженерно-технические работники обязаны изучать вопросы охраны труда при обучении по специальности в высших и

других учебных заведениях, а также при повышении квалификации по специальности.

Кроме того, руководители и специалисты, осуществляющие руководство или контроль за ведением работ на рабочем месте, обязаны проходить специальную подготовку по охране труда в рамках своих служебных обязанностей в течение первого месяца после поступления на работу или назначения на новую должность, далее-по мере необходимости, но не реже одного раза в 3 года. Исследование заканчивается тестом знаний с соответствующим протоколом и выдачей справки с подписью председателя экзаменационной комиссии. Обучение проводится в образовательных организациях, имеющих соответствующую лицензию и штатных преподавателей.

Руководители и специалисты организации могут проходить обучение и тестирование в самой организации, в которой существует комиссия по проверке знаний, члены которой прошли обучение в учебных организациях. Обучение в организации осуществляется по программам, утвержденным ее руководителем и отражающим должностные обязанности по охране труда отдельных групп специалистов. Универсальные программы не используются.

Для проверки знаний о деятельности предприятия работодатель по приказу руководителя создает комиссию (не менее 3-х) из лиц, прошедших обучение и имеющих соответствующий сертификат. Результаты проверки знаний оформляются протоколом, а лицам, успешно прошедшим проверку, выдается соответствующая справка, подписанная председателем экзаменационной комиссии.

Эти лица проходят внеочередную проверку знаний: при изменении нормативных документов по охране труда; при внедрении нового технологического оборудования; при переводе специалистов на другую работу с новыми обязанностями по охране труда; по требованию должностных лиц Федеральной инспекции труда, работодателя, при выявлении нарушений требований охраны труда или выявлении недостаточного знания требований охраны труда работниками, а также после несчастных случаев, несчастных случаев; при работе в данной должности более 1 года.

Особая роль отводится инструкциям по охране труда, составленным на сельскохозяйственном предприятии для непосредственных исполнителей технологических процессов.

Работодатель или уполномоченное им лицо обязаны организовать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим, всем лицам, вышедшим на работу, а также лицам, переведенным на другую работу в течение месяца после приема на работу.

Для тех, кто работает с вредными или опасными условиями труда, обучение проводится с обязательной стажировкой и последующими экзаменами.

Работники рабочих профессий проходят проверку знаний (проводится непосредственным руководителем), после обучения, не реже одного раза в год. Все работники рабочих профессий, имеющие перерыв в работе по данному виду работы, должности, профессии более трех лет, а по работе, требующей повышенных требований охраны труда, – более

одного года, проводят обучение по охране труда перед началом самостоятельной работы.

Обучение проводится по программам обучения, разработанным с учетом требований нормативной документации, утвержденной и утвержденной руководителем организатора обучения или организации обучения в установленном законом порядке.

Работнику, успешно прошедшему проверку знаний, выдается сертификат на право самостоятельной работы. Лицо, не прошедшее проверку знаний, должно пройти повторную проверку знаний в области охраны труда и техники безопасности не позднее одного месяца.

Методические рекомендации Минтруда дают желательный пример разработки инструкций по охране труда.

Пестициды являются биологически активными веществами и представляют потенциальную опасность для природы и здоровья людей. Поэтому работу с химическими средствами защиты растений следует проводить с большой осторожностью, вниманием, аккуратностью. Работая с пестицидами, рабочие должны иметь и правильно использовать средства индивидуальной защиты и спецодежду в соответствии с физико-химическими свойствами пестицидов и токсичностью [16].

С работниками ООО "Абрамово" проводятся следующие виды инструктажей по охране труда: вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой. Порядок и содержание инструктажей осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.0.004.90 ССБТ «Организация обучения безопасности труда. Общие положения»

2.6 Результаты исследований

2.6.1 Техническая обеспеченность

Техническая обеспеченность хозяйства ООО "Абрамово" находится на среднем уровне по району.

В распоряжении хозяйства находятся трактора К-700, МТЗ-82, Т-150. Из сельскохозяйственных машин и агрегатов имеются: ПЛН-8, БДМ-6, ТЗС-0,5, СЗ-5,4, КЗК-6, СБГД -20, Туман-2, АКРОС-580.

Второе исследуемое хозяйство ООО "Латкин" располагает современной высокопроизводительной сельскохозяйственной техникой (John Deere, Claas, Kuhn).

ООО "Красносельское" напротив имеет уже морально устаревшую технику произведенную ещё в СССР. Такие с/х машины отличает небольшая производительность, частый ремонт и большие затраты на ГСМ.

В среднем по Арзамасскому району обеспеченность техникой удовлетворимая. Многие хозяйства начинают новый сезон с покупки более производительного трактора или комбайна.

2.6.2 Возделываемые сорта и репродукция семян

Уровень интенсификации производства озимой пшеницы существенно зависит от возделываемого сорта, от репродукции семян, от культуры земледелия (в частности от степени химизации производства) и от погодных условий.

В обследуемых хозяйствах Арзамасского района за последние три года выращивались следующие сорта озимой пшеницы (таблица 5).

Из данных, представленных в таблице 5, видно, что в Арзамасском районе в ряде хозяйств, в частности в ООО "Красносельское" и ООО "Абрамово", в основном сеют семена массовой репродукции, что сказывается негативным образом на урожайности и качество зерна озимой пшеницы.

В хозяйстве ООО "Латкин" ведется элитное семеноводство сортов Скипетр, Московская-56 и Московская-39, посев идет семенами не ниже 1 репродукции.

Таблица 5.-Возделываемые сорта озимой пшеницы за последние три года

Хозяйства	Годы					
	2018		2019		2020	
	Сорт	репродукция	Сорт	репродукция	Сорт	репродукция
ООО "Абрамово"	Московская-39	3	Московская-39	Массовая	Московская-39	Массовая
ООО "Латкин"	Московская-39	Эл	Скипетр	Эл	Московская-39	1
					Московская-56	Эл
					Скипетр	Эл
ООО	Поэма	Масс	Поэм	Масс	Поэма	Масс

"Красносельское"		овая	а	овая		овая
------------------	--	------	---	------	--	------

Во многих хозяйства Арзамасского района посев идет семенами массовой репродукции, что существенно влияет на урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

2.6.3 Обеспеченность препаратами для протравливания семян

Как уже указывалось выше, большое значение для успеха производства имеет химизация сельскохозяйственного производства, в частности обязательное протравливание семенного материала. К сожалению, не всегда и не везде используют это правило, что видно из таблицы 6.

Таблица 6.-Препараты для протравливания семян озимой пшеницы, использующиеся в хозяйствах за последние три года

Хозяйства	Препараты для протравливание семян озимой пшеницы		
	2018	2019	2020
ООО "Абрамово"	-	Барритон, КС	Барритон, КС
ООО "Латкин"	Барритон, КС	Виал Трио, СК	Вайбранс Интеграл
ООО "Красносельское"	-	-	-

Из данных, приведённых в таблице 6, видно, что только одно хозяйство в Арзамасском районе - ООО "Латкин" - на протяжении трех лет протравливало семенной материал озимой пшеницы препаратами от корневых гнилей и других

заболеваний. За счет этого оно добилось высокого урожая и качество зерна.

В ООО "Абрамово" стали протравливать семена озимой пшеницы последние два года, но получили более низкую урожайность по сравнению с ООО "Латкин", так как использовали два года подряд один и тот же препарат для протравливания, и при том высевали семена массовой репродукции.

В ООО "Красносельское" не проводили протравливания семенного материала в виду нехватки денежных средств на покупку препарата и надлежащего оборудования. В результате у них были самые низкие показатели по урожайности за счет высокого процента поражения растений болезнями, особенно корневыми гнилями.

Ситуация с предпосевной подготовкой семян озимой пшеницы в Арзамасском районе находится в плачевном состоянии. Из исследуемых хозяйств только в ООО "Латкин" налажена система протравливания семян современными препаратами для протравливания семян. Другие хозяйства пренебрегают данной операцией в связи с нехваткой финансовых средств.

2.6.4 Обеспеченность минеральными удобрениями

Самые высокие дозы минеральных удобрений вносило хозяйство ООО "Латкин" (таблица 7). За счет этого они добились высокой выживаемости и, как следствие, более высокой продуктивности озимой пшеницы.

Таблица 7.-Дозы минеральных удобрений, вносимых под озимую пшеницу за последние три года

Хозяйства	Дозы минеральных удобрений (д.в., кг/га)		
	2018	2019	2020
ООО "Абрамово"	93	105	120
ООО "Латкин"	400	420	434
ООО "Красносельское"	15	10	12

Таким образом, здесь можно сделать однозначный вывод о том, что минеральный фон на полях в ООО "Латкин" усилил устойчивость культуры к поражению корневым гнилям и другим заболеваниям.

ООО "Красносельское" практически не использовал минеральные удобрения в этом хозяйстве была показана наименьшая продуктивность пашни под озимой пшеницей в сравнении с другими хозяйствами Арзамасского района.

ООО "Абрамово" находится в промежуточном положении, в хозяйстве дают лишь небольшую часть минеральных удобрений, что сказывается на урожайности культуры и её устойчивости к заболеваниям.

2.6.5 Показатели производства озимой пшеницы

Показатели производства озимой пшеницы приведены на основе данны Управления сельского хозяйства Арзамасского района (Приложение 1).

Таблица 8.-Показатели производства озимой пшеницы в хозяйствах Арзамасского района за последние три года

Показатель и	Ед. изм.	2018	2019	2020
ООО "Абрамово"				
Площадь посева	га	630	335	200
Валовый сбор	т	1258,5	827,9	812,3
Урожайнос ть	т/га	2	2,5	4
ООО "Латкин"				
Площадь посева	га	1200	1800	1500
Валовый сбор	т	7653	11347	11819
Урожайнос ть	т/га	6,4	6,3	7,9
ООО "Красносельское"				
Площадь посева	га	100	100	60
Валовый сбор	т	200	224,4	183,6
Урожайнос ть	т/га	2	2,2	3
В среднем по району				
Площадь посева	га	460	541,4	505,7
Валовый сбор	т	1746,1	2176	2789,1
Урожайнос ть	т/га	3,8	4	5,4

ООО "Абрамово" применял минеральные удобрения, но не в достаточном количестве, что снизило устойчивость культуры к болезням и что, в конечном счёте, также приводило к недобору урожая.

Хозяйство ООО "Латкин" по своим производственно-экономическим показателям превосходит хозяйства ООО "Абрамово" и ООО "Красносельское" за счёт более высокого качества посевного материала (за счёт высокой репродукции) и более высокой устойчивости сортов возделываемой культуры к различным видам болезней (за счёт протравливания).

В среднем по району урожайность достигает 5,4 т/га, что является достаточно хорошим показателем, если сравнивать со средней урожайностью по стране (2,5-3 т/га). Это объясняется высоким естественным плодородием почв Арзамасского района и благоприятными агроклиматическими условиями летом 2020 года.

3 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Расчет экономической эффективности возделывания озимой пшеницы в условиях Арзамасского района в зависимости от уровня технологии выращивания культуры.

При выращивании в озимой пшеницы в ООО “АБРАМОВО” учитывались все затраты, понесённые при возделывании культуры в расчёте на площадь 200га. (приложение 4)

ООО “АБРАМОВО” в последние 3 года использовало семенной материал массовой репродукции, сорт Московская-39, стоимостью 5,63 руб/кг.

Протравливали семенной материал препаратом Баритон КС (по цене 1191,66 руб/л). Химические прополки в фазе вегетации осуществлялись препаратами: Инпут КЭ (по цене 1588 руб/л), Коррида ВДГ (по цене 5643 руб/кг), Балет КЭ (по цене 700 руб/л), Имидж Плюс КЭ (по цене 1730 руб/л). Также использовался ретардант Стабилан ВР (по цене 480 руб/л).

Опираясь на данные технологической карты, рассчитали возможную себестоимость реализованной продукции, прибыль и рентабельность возделывания культуры при уровне урожайности 4,062 т/га (Приложение 5).

Аналогичным образом обсчитывались экономические параметры производства и по другим хозяйствам Арзамасского района. Затем результаты расчётов экономической эффективности были сведены в таблицу 9.

Из таблицы 9 следует, что экономическая эффективность производства озимой пшеницы в первую очередь зависит от принятого уровня технологии её возделывания. Так, при

полной технологии в ООО “Латкин” урожайность озимой пшеницы достигла уровня в 7,9 т/га. Чистый доход составил здесь примерно 53309,9 рублей с 1 га, а рентабельность была на уровне 176,3%.

В ООО “Абрамово” были показаны плохие результаты, так как по всем четырем основным позициям культуры земледелия уровень технологии возделывания озимой пшеницы в хозяйстве составлял не более половины требуемого технологического уровня. ООО “Абрамово” добилось урожая в 4 т/га за 2020 год.

Таблица 9.-Расчет экономической эффективности производства озимой пшеницы за 2020 год в зависимости от технологии возделывания культуры

Хозяйство	Урожайность, т/га	+/- контролю	Цена, руб/т	Себестоимость 1 т продукции, руб	Затраты на 1 га площади, руб	Чистый доход на 1 га площади, руб.	Уровень рентабельности, %
ООО “Латкин”	7,9	+2,5	10575,3	3827,2	30235	53309,9	176,3
ООО “Абрамово”	4	-1,4	10575,3	5453,33	22151,4	20149,8	90,96
ООО “Красносельское”	3	-2,4	10575,3	5240,7	15722,1	16003,8	101,8
В среднем по району (контроль)	5,4	-	10575,3	5123,5	27666,9	29439,72	106,4

По сравнению с контрольным вариантом, хозяйство ООО “Абрамово” было в минусе по урожайности на 1,4 т/га. Чистый

доход в хозяйстве составил 20149,8 рублей/га при уровне рентабельности 90,96%, что было на 85,34% ниже чем в лучшем хозяйстве (ООО "Латкин") и на 10,84% ниже худшем хозяйстве (ООО "Красносельское").

В ООО "Красносельское" фактически применяется экстенсивная технология возделывания озимой пшеницы, что обусловлено нехваткой финансовых средств. Данное хозяйство в состоянии поддерживать технологическое обеспечение культуры земледелия при возделывании озимой пшеницы на минимальном уровне. Всё это привело к тому, что в ООО "Красносельское" была получена наименьшая урожайность озимой пшеницы - всего 3 т/га, но её производство при этом дало прибыль 29439,72 рублей на га, что может быть обусловлено высоким естественным плодородием почв Арзамасского района, а также хорошими агроклиматическими условиями за 2020 год.

По Арзамасскому району картина по выращиванию озимой пшеницы в целом выглядит презентабельно (5,4 т/га - средняя урожайность за 2020 год), что указывает на то, что во многих хозяйствах технология возделывания озимой пшеницы в полной или частичной мере отвечает культуре земледелия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1) Арзамасский район обладает агроклиматическими ресурсами соответствующими биологическим особенностям озимой пшеницы, они всецело отвечают её требованиям и позволяют получать при его выращивании высокие экономические показатели.

2) В среднем по Арзамасскому району обеспеченность техникой удовлетворимая. Многие хозяйства начинают новый сезон с покупки более производительного трактора или комбайна.

3) Во многих хозяйства Арзамасского района посев идет семенами массовой репродукции, что существенно влияет на урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

4) Ситуация с предпосевной подготовкой семян озимой пшеницы в Арзамасском районе находится в плачевном состоянии. Из исследуемых хозяйств только в ООО “Латкин” налажена система протравливания семян современными препаратами для протравливания семян. Другие хозяйства пренебрегают данной операцией в связи с нехваткой финансовых средств.

5) ООО “Абрамово” находится в промежуточном положении в районе по обеспеченности минеральными удобрениями, в хозяйстве дают лишь небольшую часть минеральных удобрений, что сказывается на урожайности культуры и её устойчивость к заболеваниям.

6) В среднем по району урожайность достигает 5,4 т/га, что является достаточно хорошим показателем, если сравнивать со средней урожайностью по стране (2,5-3 т/га). Это объясняется высоким естественным плодородием почв Арзамасского района и благоприятными агроклиматическими условиями летом 2020 года. Исследуемое хозяйство ООО “Абрамово” имеет одни из самых низких показателей урожайности озимой пшеницы в районе в период с 2018 по 2020 год, он составляет 2,83 т/га.

7) В ООО “Абрамово” были показаны плохие результаты, так как по всем четырем основным позициям культуры земледелия уровень технологии возделывания озимой пшеницы в хозяйстве составлял не более половины требуемого технологического уровня. ООО “Абрамово” добилось урожая в 4 т/га за 2020 год. По сравнению с контрольным вариантом, хозяйство было в минусе по урожайности на 1,4 т/га. Чистый доход в хозяйстве составил 20149,8 рублей/га при уровне

рентабельности 90,96%, что было на 85,34% ниже чем в лучшем хозяйстве (ООО "Латкин") и на 10,84% ниже худшем хозяйстве (ООО "Красносельское").

Причины вызывающие низкую, на фоне уровня района, урожайность могут составлять в следующем: несоблюдением научнообоснованного севооборота, так как в хозяйстве он практически отсутствует; пониженным внесение минеральных удобрений (300 кг/га); посев семенами массовой репродукции; явный перерасход семян (350 кг/га); отсутствие постоянного специалиста-агронома в хозяйстве.

Рекомендации по возделыванию озимой пшеницы состоят в налаживании и строгом соблюдении технологии возделывания озимой пшеницы: Обеспеченность современной высокопроизводительной техникой, налаживание семеноводства, системы удобрений, системы ХЗР.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию Том 1. "Сорта растений" (официальное издание). М.: ФГБНУ "Росинформагротех", 2019. - 516 с.
- 2 Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации на 3 декабря 2020 г., Москва, 2020. - 799 с.
- 3 Артохин К.С. Сорные растения.- М.: Печатный Город, 2010. - 263с.
- 4 Баранов, А.И. Влияние гербицидов на засорённость и урожайность ярового ячменя / Баранов А.И., Гринько А.В. // Зерновое хозяйство России, 2014. - № 6 (36). - С. 22-26.
- 5 Гоман, Н.В. Влияние микроудобрений на структуру урожая озимой пшеницы/ Н.В. Гоман, В.И. Попова, И.А. Бобренко // Вестник КрасГАУ, 2016.-№1. - С. 15-17.
- 6 Гринько А.В. Эффективность гербицидов при комплексном засорении кукурузы / А.В. Гринько// Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2014. № 4. - С. 53-57.
- 7 Иванов, В.М. Производство продукции растениеводства: курс лекций / В.М. Иванов, Н.И. Тихонов // Волгоград.: Изд-во ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. - 280 с.
- 8 Ивенин В.В. Зональные системы земледелия: Методические указания.- Изд-во ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА. - Нижний Новгород, 2015. - 14 с.

9 Корчагин В.А. Проблемы физиологии и агрохимии в земледелии засушливого края. – Самара.: [б. и.], 2000. Т.1. - 295 с.

10 Лабынцева, А.В. Эффективность гербицидов на озимой пшенице/ А.В. Лабынцева, А.В. Гринько // Зерновое хозяйство России, 2010.-№3.- С. 44-47.

11 Лухменев В.П. Система защиты озимой пшеницы от болезней, вредителей и сорняков на Южном Урале: монография /В.П. Лухменев// – Оренбург.: Издательский центр ОГАУ, 2013. - 340 с.

12 Макаров М. Р. Экономические аспекты применения фунгицидов на посевах озимой пшеницы. - Бюллетень науки и практики, 2019.-Т. 5.-№7. - С. 118-121.

13 Малишевский, М.Р. Разработка и исследования субстратов для растений на основе отходов грибоводства / Малишевский М.Р., Тарасов С.С., Михалев Е.В.// Тезисы докладов 72-й Всероссийской с международным участием школы-конференции молодых ученых Биосистемы: организация, поведение, управление. Изд-во Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского. Нижний Новгород, 2019. – 145 с.

14 Малишевский, М.Р. Окислительный гомеостаз и антиоксидантный статус прорастающих семян гороха и пшеницы в зависимости от концентрации органических удобрений / Малишевский М.Р., Тарасов С.С., Михалев Е.В., Крутова Е.К// IX Всероссийский фестиваль науки, сборник

докладов в 2-х томах. Изд-во Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. Нижний Новгород, 2019. – С. 388-391.

15 Минеев В.Г. Агрехимия : учебник / под редакцией В. Г. Минеева// – Брянск., Брянский ГАУ, 2017. - 854 с.

16 Насонова Л.В. Защита растений. Часть 3. Биологическая и химическая защита растений: Методическое пособие / Нижегородская гос. с.-х. академия. Н. Новгород, 2009. -48 с.

17 Наумкин, В. М. Технология растениеводства: учебное пособие / Наумкин В.М. Ступин А. С// Санкт-Петербург., изд - во Лань, 2014. - 592 с.

18 Пенчуков В.М. Технологические основы возделывания основных сельскохозяйственных культур – озимая пшеница, озимый ячмень, озимая тритикале./ В.М. Пенчуков// - Вестник АПК Ставрополя, 2015.- №2.-С. 22-24.

19 Попов, С. Я. Основы химической защиты растений / Попов С. Я., Дорожкина Л. А., Калинин В. А// - М.: Арт-Лион, 2003. - 208 с.

20 Савельев В. А. Растениеводство : учебное пособие / В. А. Савельев. - 2-е изд. Доп// - Санкт-Петербур., изд-во Лань, 2019. - 316 с.

21 Справочник агронома по семеноводству и защите растений. Н.Новгород. ООО “Типография “Поволжье”, 2009. - 354 с.

22 Ториков, В. Е. Производство продукции растениеводства: учебное пособие / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова// - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург; изд-во Лань., 2019. - 512 с.

23 Шкрабак, В.С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве / В.С. Шкрабак, А.В. Луковников, А.К. Тургиев// - Москва изд-во "КолосС"., 2004. - 512 с.

24 Gabre-Madhin, E. Z., & Haggblade, S. (2004). Successes in African agriculture: results of an expert survey. *World development*, 32(5), 745-766.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2003.11.004>

25 <https://agrovesti.net>

26 <https://www.activestudy.info>

27 <https://propozitsiya.com>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Статистическая информация по возделыванию озимой пшеницы в условиях Арзамасского района за 2018 год

Хозяйство	Посевны е площади, га	Валовый сбор урожая, т	Средняя урожайность по хозяйству, т/га
Агропроресурс	309	1023,7	3,3
Добро	40	204	5,1
Дмитриев ВА	150	940	6,3
Жнива	150	945	6,3
Комков НИ	100	300	3
Красносельское	100	200	2
Латкин	1200	7653	6,4
Медынцово	506	1133,2	2,2

Погодин ВА	70	194	2,8
Ялин АП	250	1250	5
Абрамово	630	1258,5	2
Шатовка	892	2488,6	2,8
Всего по району	5520	20953,6	3,8

Статистическая информация по возделыванию озимой пшеницы в условиях Арзамасского района за 2019 год

Хозяйство	Посевные площади, га	Валовый сбор урожая, т	Средняя урожайность по хозяйству, т/га
Агропроресурс	75	429	5,7
Добро	40	160	4
Дмитриев ВА	350	1800	5,1
Комков НИ	100	200	2
Красносельское	100	224,4	2,2
Латкин	1800	11347	6,3
Медынцово	445	1018,1	2,3
Погодин ВА	90	278	3
Ялин АП	250	1450	5,8
Абрамово	335	827,9	2,5
Шатовка	1092	2353,9	2
Всего по району	5955	23936,2	4

Статистическая информация по возделыванию озимой пшеницы в условиях Арзамасского района за 2020 год.

Хозяйство	Посевные площади, га	Валовый сбор урожая, т	Средняя урожайность по хозяйству, т/га
Добро	40	205	5,1
Дмитриев ВА	300	1981,5	6,6
Жнива	100	698,3	7
Комков НИ	100	400	4
Красносельское	60	183,6	3
Латкин	1500	11819	7,9
Медынцово	556	2177,2	3,9
Погодин ВА	20	66	3,3

Ялин АП	290	1624	5,6
Абрамово	200	812,3	4
Шатовка	1138	5745,8	5
Всего по району	5563	30680,3	5,4

Приложение 2

Видовой состав сорняков и процент распространения по Арзамасскому району

Сорняки	Процент площади
Щирица белая.	100%
Сныть обыкновенная	100%
aquatica L.	100%
Пупавка красильная	100%
venti (L.) Beauv.	100%
Сурепка обыкновенная.	100%

Полынь обыкновенная, чернобыльник.	100%
Капуста полевая.	100%
Клубнекамыш морской.	100%
Костер ржаной.	100%
Щирица запрокинутая.	100%
Рыжик мелкоплодный.	100%
Воробейник полевой.	100%
Овес пустой, овсюг обыкновенный.	100%
Череда трехраздельная.	100%
Чертополох поникший, понижающий	100%
pastoris (L.) Medik.	100%
Полевица гигантская.	100%
Василек луговой	100%
Ясколка луговая.	100%
Марь многосемянная.	100%
Марь красная.	100%
Василек синий.	100%
Бодяк полевой.	100%
Живокость полевая	100%
Марь сизая.	100%
Марь зеленая	100%
Мелколепестник канадский.	100%
Повилика полевая.	100%
Повилика льняная.	100%
Вьюнок полевой, березка.	100%
Повилика европейская.	100%
Бодяк щетинистый.	100%
Скерда кровельная.	100%
Дескурайния Софии.	100%
Пырей ползучий.	100%
Ежовник обыкновенный, куриное или петушее просо.	100%
Молочай серповидный.	100%
Аистник цикutowый, журавельник цикutowый, грабельки.	100%
Молочай лозный, прутьевидный.	100%
Марь белая.	100%
Желтушник левкоинный.	100%
Резак обыкновенный.	100%
Хвощ луговой.	100%
Гречишка вьюнковая, фаллопия вьюнковая.	100%
Дымянка лекарственная, аптечная.	100%

Пикульник ладанниковый, мягковолосый, медунка.	100%
Пикульник заметный, красивый, зябра, жабрей.	100%
Подмаренник цепкий.	100%
Гречиха татарская.	100%
Пикульник двунадрезанный, двурасщепленный, жабрей.	100%
Латук компасный, салат дикий.	100%
Ситник жабий	100%
Яснотка стеблеобъемлющая.	100%
Яснотка пурпурная.	100%
Бородавник обыкновенный.	100%
Кульбаба осенняя.	100%
Белена черная.	100%
Нивяник обыкновенный, поповник луговой.	100%
Лепидотека душистая	100%
Льнянка обыкновенная.	100%
Кривоцвет полевой.	100%
Сушеница топяная, сушеница болотная.	100%
Дрема белая, беловатая, зорька белая.	100%
Мята полевая.	100%
Незабудка полевая.	100%
Неслия метельчатая, круглец метельчатый.	100%
Оберна Бехена, смолевка широколистная, смолевка	100%
Липучка обыкновенная, оттопыренная, ежевидная.	100%
Горец развесистый, щавелелистный, персикария развесистая.	100%
Тростник южный, обыкновенный.	100%
Подорожник средний.	100%
Подорожник ланцетолистный, ланцетовидный.	100%
Подорожник большой.	100%
Горец птичий.	100%
Редька дикая, полевая.	100%
Лютик ползучий.	100%
Щавель малый.	100%
Жерушник болотный.	100%
Мятлик однолетний.	100%
Горец перечный	100%
Щавель курчавый.	100%

Секироплодник пестрый, вязель пестрый	100%
Горец змеиный	100%
Дивала однолетняя	100%
Щетинник зеленый, мышей зеленый.	100%
Крестовник обыкновенный.	100%
Щетинник сизый, мышей сизый.	100%
Горчица полевая.	100%
Гулявник лекарственный	100%
Торица полевая, обыкновенная.	100%
Чистец однолетний, забытый.	100%
Чистец болотный.	100%
Осот полевой, осот желтый, или осот молочайный.	100%
Осот шероховатый, острый	100%
Одуванчик лекарственный, аптечный.	100%
Паслен черный.	100%
Ярутка полевая.	100%
Мать и мачеха обыкновенная.	100%
Хвощ полевой.	100%
Звездчатка средняя, мокрица.	100%
Рогоз широколистный.	100%
Звездчатка злаковидная, злачная, пьяная трава.	100%
Горошек волосистый, вика волосистая.	100%
Клевер ползучий.	100%
Пижма обыкновенная, дикая рябинка	100%
Горошек четырехсемянный, вика четырехсемянная.	100%
Фиалка трехцветная, анютины глазки.	100%
Фиалка полевая.	100%
Дурнишник зобовидный или обыкновенный.	100%
Горошек мышиный.	100%
Дурнишник колючий, игольчатый.	100%
Чина клубненосная.	91%
Рогачка хреновидная.	43%
Заразиха ветвистая (конопляная)	43%
Горошек мохнатый, вика мохнатая.	43%

Видовой состав вредителей с/х растений и процент
распространения по Арзамасскому району

Вредители	Процент площади
Элия остроголовая	100%
Сибирская кобылка.	100%
Плодовая разноцветная листовертка.	100%
Луковая моль	100%
Люцерновый клоп.	100%
Сетчатая листовертка.	100%
Узкотелая зеленая (смородинная) златка	100%
Щелкун темный	100%
Щелкун посевной.	100%
Совка ипсилон.	100%
Сливовая пяденица.	100%
Люцерновая тля	100%
Подсолнечниковый усач.	100%
Обыкновенная зерновая совка.	100%
Бобовая тля, свекловичная листовая тля.	100%
Зеленая яблоневая тля.	100%
Льняные блошки (синяя льняная блоха; коричневая льняная блоха; черная льняная блоха).	100%
Щелкун полосатый.	100%
Полевая мышь.	100%
Серая зерновая совка.	100%
Яблонный цветоед.	100%
Клеверный семяед.	100%
Боярышниковая листовертка.	100%
Всеядная листовертка	100%
Розанная, или золотистая листовертка.	100%
Гороховая тля.	100%
Вишневая почковая, или побеговая, моль.	100%
Рапсовый пилильщик	100%
Многоядная, или гребневая, листовертка	100%
Крошка свекловичная.	100%
Совка гамма.	100%
Озимая совка.	100%

Плодовая рябиновая моль, рябиновая моль, бурая побеговая моль.	100%
Гелихризозная тля	100%
Капустная тля	100%
Гороховая зерновка.	100%
Бурый плодовый клещ.	100%
Пестрозолотистая, или жимолостная листовертка.	100%
Малинный жук.	100%
Вишнёвый слизистый пилильщик.	100%
Краснохвост, или садовая шерстолапка.	100%
Хлебный пилильщик обыкновенный.	100%
Свекловичная щитовка	100%
Боярышница.	100%
Водяная полевка (водяная крыса)	100%
Семенной рапсовый скрытнохоботник.	100%
Стеблевой капустный скрытнохоботник (капустный стеблевой долгоносик).	100%
Южная свекловичная блошка.	100%
Обыкновенная свекловичная блошка, блошка гречишная.	100%
Плодовая, или яблоневая, моле	100%
Зеленоглазка.	100%
Дымчатая листовертка	100%
Гороховая галлица	100%
Обыкновенный хомяк.	100%
Люцерновая толстоножка, Люцерновый семяед.	100%
Яблонная плодоярка.	100%
Большая стеблевая хлебная блошка; <i>Chaetocnema hortensis</i> Geoffr.	100%
Летняя капустная муха, большая капустная муха.	100%
Луковая муха, или луковая цветочница.	100%
Весенняя капустная муха, малая капустная муха.	100%
Рапсовый листоед.	100%
Садовый паутинный клещ (виноградный паутинный клещ)	100%
Древоточец пахучий, или ивовый.	100%
Плодовая пяденица	100%
Акациевая (бобовая) огневка.	100%
Двулетная листовертка.	100%
Златогузка, или обыкновенная	100%

златогузка.	
Черемуховый косточковый цветоед.	100%
Зонтичная моль, морковная моль, укропная моль, анисовая моль.	100%
Золотистая картофельная нематода.	100%
Медведка обыкновенная.	100%
Грушевый галловый клещ	100%
Трипс пшеничный.	100%
Жужелица волосистая.	100%
Рапсовый клоп	100%
Плодовая, или изменчивая, листовёртка.	100%
Хлопковая совка.	100%
Подсолнечниковая огневка, подсолнечниковая моль.	100%
Сливовый черный плодовой пилильщик.	100%
Желтый сливовый пилильщик, Косточковый желтый плодовой пилильщик.	100%
Сливовая опыленная тля	100%
Яблоневый плодовой пилильщик.	100%
Картофельная, или болотная совка, лиловатая яровая совка.	100%
Малый клеверный листовой слоник	100%
Ячменный минёр.	100%
Сливовая плодожорка.	100%
Гороховая плодожорка.	100%
Яблоневая запятовидная щитовка.	100%
Луговой мотылек.	100%
Яблонная белая моль	100%
Большая картофельная тля	100%
Капустная совка.	100%
Рапсовый цветоед	100%
Гессенская мушка, гессенский комарик.	100%
Розанно	100%
Азиатская перелётная саранча	100%
Обыкновенная полевка.	100%
Колорадский жук.	100%
Кольчатый коконопряд.	100%
Восточноевропейская полевка.	100%
Восточный майский хрущ	100%
Полчок	100%
Домовая мышь.	100%
Зеленая персиковая тля.	100%
Вишневая тля	100%
Вишнёвый общественный	100%

пилильщик.	
Букарка.	100%
Непарный шелкопряд, или непарник.	100%
Мышь малютка.	100%
Опомиза пшеничная, опомиза обыкновенная.	100%
Зимняя пяденица.	100%
Античный кистехвост, или античная волнянка.	100%
Медляк песчаный	100%
Ячменная и овсяная шведские мухи.	100%
Пьявица красногрудая.	100%
Кукурузный (стеблевой) мотылёк.	100%
Ивовая кривоусая листовертка.	100%
Смородинная, или смородинная кривоусая листовертка.	100%
Красный плодовый клещ.	100%
Акациевая ложнощитовка, Акациевая щитовка, орешниковая щитовка, акациевый червец.	100%
Северная свекловичная муха	100%
Корневая свекловичная тля, свекловичный пемфиг.	100%
Западная свекловичная муха	100%
Капустный листоед	100%
Плодовая нижнеминирующая моль	100%
Крестоцветные земляные блошки.	100%
Капустная белянка, капустница.	100%
Брюквенница, брюквенная белянка	100%
Большой люцерновый скосарь	100%
Свекловичный клоп, серый (коричневый) свекловичный клоп, бурый свекловичный клопик.	100%
Пятнистый кистехвост.	100%
Малый клеверный семеед.	100%
Репная белянка.	100%
Капустная моль.	100%
Яблонная медяница.	100%
Свинцовополосая, или золотистополосая, листовертка.	100%
Полосатая хлебная блошка.	100%
Вишневая муха.	100%
Рапсовая блошка	100%
Морковная муха.	100%
Обыкновенная черемуховая тля.	100%
Обыкновенная злаковая тля	100%
Заболонник плодовый	100%

Щелкун широкий	100%
Щелкун блестящий	100%
Большая злаковая тля.	100%
Донниковый (узколобый) клубеньковый долгоносик	100%
Люпиновый долгоносик (серый гороховый слоник)	100%
Конопляная, или хмелевая блошка	100%
Виноградная листовертка, Лозовая листовертка.	100%
Почковая листовертка.	100%
Обыкновенный скворец.	100%
Морщинистый заболонник.	100%
Кабан	100%
Люцерновый клубеньковый долгоносик	100%
Европейский крот, крот обыкновенный.	100%
Полосатый клубеньковый долгоносик	100%
Щетинистый клубеньковый долгоносик.	100%
Малый серый долгоносик.	100%
Дрозд	100%
Льняной трипс.	100%
Яблонная горностаевая моль, паутинная моль.	100%
Плодовая горностаевая моль, разноядная горностаевая моль, боярышниковая горностаевая моль.	100%
Древесница въедливая.	100%
Щелкун степной.	96%
Восточный горчичный листоед	94%
Лесная соя	94%
Кузнечик зеленый	80%
Грушевый плодовый пилильщик.	66%
Дитиленх стеблевой (луково	43%
Стеблевая нематода картофеля, клубневой дитиленх.	40%
Степная пеструшка.	37%
Хлебный жук кузька.	21%
Ячменная тля.	20%
Просяной комарик.	13%
Рыжий люцерновый семеед.	12%
Итальянский прус.	7%

Приложение 4

Техническая карта возделывания озимой пшеницы в условиях
ООО "АБРАМОВО"

N п/п	Наименование работ	Объем работ	Состав агрегата	
			трактор	с/х машина
1. Осень	Пахота 20-22 см	200 га	К-700	ПЛН-8
2. Осень	Культивация 6-8 см	200 га	К-700	БДМ-6
3. Осень	Подвоз семян	70,72 т	ГАЗ-САЗ 3307	ТЗС-0,5
4. Осень	Сев	200 га	МТЗ-82	СЗ-5,4
5. Осень	Прикатывание	200 га	МТЗ-82	КЗК-6
6. Весна	Боронование	200 га	Т-150	
7. Весна	Подкормка аммиачной селитрой	60 т	МТЗ-82	СБГД -20
8. Весна	Химическая прополка	200 га	-	Туман-2
9. Лето	Химическая прополка	200 га	-	Туман-2
10. Лето	Уборка	200 га	-	АКРОС-580
11. Лето	Вывоз урожая	812,35 т	ГАЗ-САЗ 3307	-
12. Лето	Сортировка	812,35 т	-	ОВС-10

№ п/п	Наименование препарата	Норма, га	Цена, руб., 1 л,кг.	Всего, на 1 га руб.	Всего, руб.
1	Инпут КЭ (300+160г/л), 70л	0,35 л	1588	555,8	111160
2	Коррида ВДГ (750г/г), 4,196 кг	0,02098 кг	5643	118,39	23678,03
3	Балет КЭ (550+7,4 г/л), 80л	0,4 л	700	280	56000
4	Имидж Плюс КЭ (150+750 г/л), 10 л	0,05 л	1730	86,5	17300
5	Стабилан ВР (460 г/л), 200л	1 л	480	480	96000
6	Баритон КС (37,5+37,5 г/л), 150 л	0,75 л	1191,66	893,75	178750
7	Селитра аммиачная, 60 т	300 кг	15,78	4734,8	946960
8	Семена, 70,72 т	350 кг	5,63	1970,5	394100
9	ГСМ	-	46	2330	466000
				11449,74	2289948,03

Приложение 5

Пример расчета экономической эффективности производства озимой пшеницы сорта Московская-39

В условиях хозяйства ООО "АБРАМОВО" материальные затраты по озимой пшенице составили: 4430287 руб.

Урожайность: 4 т/га

Валовый сбор = 200*4,062=812,4 т

Таким образом, постоянные затраты:

На 1 т продукции: 4430287: 812,4 = 5453,33 руб.

На 1 га площади: 4430287:200 = 22151,4 руб.

Цена реализации 1-ой тонны - 10575,3 руб.

Выручка от реализации: $4 * 10575,3 = 42301,2$ руб.

Чистый доход на 1 га площади: $42301,2 - 22151,4 = 20149,8$ руб.

Рентабельность: $20149,8 : 22151,4 * 100 = 90,96\%$