

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ

«Казанский государственный аграрный университет»

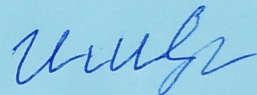
Кафедра общего земледелия,
защиты растений и селекции

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Эффективность применения пестицидов при возделывании озимой
пшеницы в ООО «Нурлат Сэте» Нурлатского муниципального района
Республики Татарстан

Исполнитель: студент Б161-01 группы агрономического факультета

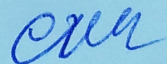
Мотавалов Ильнур Флюрович



Научный руководитель

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент

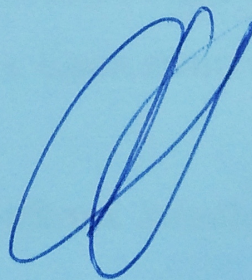


Сабилова Р.М.

Зав. кафедрой,

доктор с.-х. наук, профессор

Член-корр. АН РТ



Сафин Р. И.

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите

(протокол №12 от 09.06. 2020 г).

Казань 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	4-5
ГЛАВА I ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	
1.1 Средства защиты растений	6-15
1.1.1 Химические средства защиты растений	6-10
1.1.2 Биологические средства защиты растений	10-12
1.2 Защитные, стимулирующие, иммунизирующие эффекты подкормок	12-13
1.3 Совместное применение удобрений и инсектицидов	13-15
ГЛАВА II СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ И МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
2.1 Природные условия и ресурсы Нурлатского муниципального района	16-17
2.2 Общие сведения и почвенно-климатические условия хозяйства ООО «Нурлат-Сэте»	18-24
2.2.1 Общие сведения о хозяйстве	18-19
2.2.2 Почвы	19-20
2.2.3 Агрометеорологические условия вегетационного периода 2018-2019 года	20-21
2.2.4 Методика и агротехника, примененные при выполнении выпускной квалификационной работы	21-24
ГЛАВА III ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ	
3.1 Результаты фитосанитарного мониторинга зерновых культур и меры борьбы с вредными организмами	25-42
3.1.1 Общее фитосанитарное состояние посевов озимой пшеницы и меры борьбы с вредными организмами	25-27

3.1.2	Фитоэкспертиза и протравливание семенного материала	27-28
3.1.3	Засоренность посевов озимой пшеницы и меры борьбы	28-32
3.1.4	Пораженность озимой пшеницы болезнями и меры борьбы	32-35
3.1.5	Пораженность озимой пшеницы фитофагами и меры борьбы	35-39
3.1.6	Агротехнические методы борьбы с сорняками, вредителями и болезнями	39-42
Глава IV	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	43-45
4.1	Структура урожая и урожайность озимой пшеницы сорта Казанская 560	43-44
4.2	Показатели экономической эффективности	44-45
Глава V	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	46-51
5.1	Охрана окружающей среды	46-47
5.2	Безопасность жизнедеятельности	47-51
Глава VI	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ НА ПРОИЗВОДСТВЕ	52
	ВЫВОДЫ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	53-55
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	56-62
	ПРИЛОЖЕНИЯ	63-73

ВВЕДЕНИЕ

Сорняки, болезни и вредители увеличивают непродуктивный расход почвенной влаги, снижают плодородие почвы, что приводит к снижению урожайности возделываемых культур и ухудшению качества продукции. Все это обязательно следует предотвратить путем умелого и согласованного применения мер интегрированной защиты, которая основывается на выделении устойчивых сортов и применении пестицидов. Очень существенным для целей защиты растений является высокая культура земледелия, которое состоит не только в том, чтобы создать условия, обеспечивающие наилучший рост растений и высокий урожай, но и в том, чтобы защитить растения от патогенов и вредителей. Для этого посадочный материал должен быть здоровым, иметь высокую всхожесть, глубина и сроки посева должны быть оптимальными, удобрения должны быть внесены по расчетно-балансовому методу и соблюдаться правила введения севооборота.

В России для устранения самых опасных вредителей и болезней расходуется большие финансовые средства. Для борьбы с ними выводятся более устойчивые сорта и внедряются современные биотехнологии возделывания сельскохозяйственных культур. Многие вредители и болезни очень быстро распространяются в условиях умеренного континентального климата. А также, к этому способствует возделывание сельскохозяйственных культур по интенсивным технологиям, что подразумевает внесение минеральных удобрений по расчетно-балансовому методу. При этом сельскохозяйственные культуры теряют устойчивость таким болезням – как ржавчина, мучнистая роса, головня, корневые гнили и т.д., что приводит к ежегодному потере урожая озимой пшеницы в пределах 15 процентов, иногда и выше. Самые распространенные вредители озимых культур – это пшеничный трипс, полосатая хлебная блошка, клоп черепашка вредная. Также озимых культур повреждают тля, нематода, зеленоглазка и др.

В последнее время в посевах озимых культур увеличивается количество вирусных и бактериальных болезней. Вышесказанное положение озимых культур требует применение научно обоснованных мер борьбы. Основной защитой при этом является применение правильных, научно обоснованных технологий, которые включают агротехнические, химические, биологические методы борьбы.

Целью наших исследований является обоснование эффективности применения пестицидов на посевах озимой пшеницы, в условиях ООО «Нурлат Сэте» Нурлатского района РТ.

Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих задач:

- Провести фитопатологическую экспертизу семян;
- Провести фитосанитарный мониторинг посевов озимой пшеницы;
- Изучить эффективность применения гербицидов при борьбе с сорной растительностью;
- Исследовать эффективность применения фунгицидов при борьбе с заболеваниями озимой пшеницы;
- Изучить эффективность применения инсектицидов при борьбе с вредителями озимой пшеницы;
- Изучить использование агротехнических и биологических методов борьбы с сорняками, вредителями и болезнями.
- Дать оценку экономической эффективности применения средств химической защиты растений на урожайность озимой пшеницы.

Практическое значение. Результаты исследований по влиянию пестицидов нового поколения на фитосанитарное состояние посевов озимой пшеницы имеют практическое значение для хозяйственных форм собственности, позволяют получить урожайность до 3,2 т/га.

I ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Средства защиты растений

Защита растений является самым эффективным и доступным приемом при возделывании сельскохозяйственных растений. Средства защиты растений бывают химические и биологические. Классификация ХСЗР проводится по характеру действия и способам проникновения во вредный организм, объектам применения, по химическому составу. По объектам применения: инсектициды, акарициды, нематициды, родентициды, фунгициды, антисептики, антибиотики, гербициды, арборициды (Сафин, Садриев, Таланов, 2005; Шелганов, Доманов, Солнцев, 2008).

1.1.1 Химические средства защиты растений

Химические средства, которые убивают насекомых, их яиц и личинок называются инсектицидами. Их также используют против клещей и нематод. Инсектициды производятся в виде растворов, концентратов эмульсий, смачивающиеся порошков, дустов, аэрозольных препаратов и др. Их эффективность в основном зависит от содержания препарата, разновидность которых чрезмерно меняется. После долгого использования насекомые привыкают инсектицидам, что приводит к изобретению новых видов препаратов. Также, производители хотят произвести экологически безопасные и более эффективные ядохимикаты. По способу попадания в тело насекомого инсектициды делятся на контактные, кишечные, фумиганты. Есть виды инсектицидов, которые попадают в сосудистую систему растений и токсичную среду для насекомых. Их называют системными инсектицидами. Есть виды инсектицидов, которые вредны не только насекомым, но и другим животным и людям. Инсектицидам относят препараты, состоящие из разных химических классов:

хлорорганические – препараты с наибольшим уровнем опасности в ряду с насекомыми и для других животных, являются экологически опасными препаратами, фосфорорганические - препараты с периодом полураспада более 1 месяца, за это их используют в начальных фазах развития растений. Данные препараты убивают не только вредных, но и полезных насекомых. Эти препараты способны работать во всех температурных режимах и совместно с другими препаратами. Но, из-за высокой токсичности, они вытесняются экологически безопасными препаратами. Фосфорорганические препараты способны легко разлагаться в природе, конкретно под действием ультрафиолетовых лучей. Поэтому их применяют в вечернее время суток и в несолнечные дни. Их можно использовать в фазах созревания плодов, из-за быстрого разложения (Поляков И. М., 1971; Ганиев М. М., Недорезков В. Д., 2006).

Инсектициды нового поколения или нейротоксичные инсектициды. Они делятся на никотиноиды и неоникотиноиды. Никотиноиды являются более экологически безопасными препаратами. Они проникают в центральную нервную систему насекомого и парализуют разные системы органов. Неоникотиноиды (Актара, Конфидор, Калипсо) попадают в растения из корней, отлично передвигаются по сосудистой системе растений. Из-за этого их применяют при орошении. Препараты данной группы безопасны для растений и пчел, уничтожают жуков и насекомых с сосущим ротовым аппаратом, минуя мотыльков и гусениц. Защитный срок составляет 6 недель. Используются в любых температурных и водных режимах. Являются основой интегрированной системой защиты растений (Мельников Н. Н., 1987; В. А. Шкаликов, О. О. Белошапкина, Д. Д. Букреев и др., 2010)

Феромоны и регуляторы роста насекомых. Регуляторы роста насекомых делятся на две подгруппы:
 - ингибиторы роста насекомых – уничтожают насекомых в переходных стадиях в цикле развития насекомого.

- ингибиторы синтеза хитина насекомых – останавливают формирование новой хитиновой оболочки, и гусеница погибает.

Регуляторы роста имеют:

- долгий срок действия, что уменьшает их численность внесения за вегетацию,
- отличную избирательность, что приводит к уничтожению более опасных вредителей;
- на внесенном участке препарата, из яиц не вылупляются личинки;
- производит стерилизацию насекомых, при этом имаго не погибает;
- в их состав включают вещества сохраняющих растений от отрицательных температур и солнечных лучей;
- при их применении используют феромонные ловушки, что приводит к определению точного времени применения препаратов.

Фунгициды. Фунгициды - химические средства защиты растений против возбудителей болезней. Их объединяют в разные группы. В зависимости от химических свойств – неорганические и органические. В зависимости от влияния на возбудителя: защитные и лечебные, По целенаправленности применения: протравители семян, препараты применяемые при обработке почвы, препараты применяемые при покое, препараты применяемые в течение вегетационного периода, препараты применяемые при обработке зернохранилищ и овощехранилищ. В зависимости от строения действующего вещества фунгициды объединяются на разные химические классы (И. В. Горбачев, В. В. Гриценко, Ю. А. Захваткин, 2002).

По способу распределения внутри тканей растений делятся на: контактные, системные. Контактные фунгициды после применения остаются на поверхности растений и уничтожают возбудитель при встрече с ним. Некоторым характерно проникновение в наружные оболочки семян. Системные фунгициды проникая в

растение, попадают в сосудистую систему и уничтожают возбудителя. Системные фунгициды имеют некоторые преимущества перед контактными фунгицидами:

быстро поглощаются растениями (для этого нужна влага), передвигаются по растению и долго сохраняют эффективность, защищают растения не только от внешней но и внутренней инфекции, имеют и защитное и лечебное действие.

Протравители семян – это фунгициды для протравливания семян и другого посадочного материала, для защиты растений от болезней в первых фазах роста и развития. По назначению протравители могут быть одноцелевыми, и комбинированными. Комбинированные фунгициды зачищают посадочный материал и всходы от вредителей почвы, от болезней в хранилищах, повышают их устойчивость к стрессам. Протравители семян очищают почву от возбудителей болезней. Огромную роль выполняет инкрустирование семян или протравливание семян, которое проводится за 3-5 дней до посева. Протравливание приводит повышению полевой всхожести и устойчивости к отрицательным климатическим условиям растений в ранних фазах развития, что приводит повышению продуктивности полевых культур. Обработка семян перед посевом малыми дозами протравителей, по сравнению с опрыскиванием посевов, многократно дешевле и снижает пестицидную нагрузку на окружающую среду (Юнусов, 2005).

Токсичность фунгицидов для растений зависит от многих факторов: от условий внешней среды, состава и дозы препарата, морфологических и физиологических особенностей растений. Применение повышенных доз приводит к ожогам и отмиранию тканей. Для людей и животных многие фунгициды являются слабо токсичными. Для избегания плохого влияния фунгицидов на природу, нужно соблюдать все меры их применения.

Гербициды. Гербициды – средства химической защиты, применяемые для уничтожения сорняков, в основном в посевах сельскохозяйственных культур. Производятся в форме растворов, концентратов эмульсий,

смачивающихся порошков. По характеру воздействия на растения делятся на препараты сплошного и избирательного действия. Гербициды сплошного действия убивают не только сорных растений, но и культурных. Поэтому их используют в необработанных участках, при отсутствии культурных растений. Использование гербицидов сплошного действия зависит от обрабатываемой культуры. У однолетних культур можно обработать поля гербицидами до посева (уменьшается количество сорняков и обработок почвы), обработка гербицидами после посева, до появления всходов, обработка после посева для защиты сельскохозяйственных растений, использование гербицидов до уборки для уничтожения культуры и сорняков и после уборки многолетних сорняков. Гербицидов часто используют в почвозащитных севооборотах для предотвращения дефляции и водной эрозии. Гербициды сплошного действия делятся на - контактные и системные. Контактные гербициды легко действуют, устойчивы осадкам, используются на обработанной площади. Системные гербициды постепенно действуют, проникают в сосудистую систему и уничтожают растения. (Скоблина В.И., 2004).

Гербициды избирательного действия уничтожают сорняков, не вредя культурным растениям. Они также делятся на - контактные и системные. При обработке уничтожается только поверхность соприкосновения, не обработанные части растений остаются живыми (Богуславская Н.В., 2011).

1.1.2 Биологические средства защиты растений

В современном земледелии, при возделывании экологически чистой продукции и для природоохранных целей, особо важным является использование биологического метода в системе интегрированной защиты растений. При введении данного метода используются полезные насекомые, грибы, бактериальные препараты у которых полностью отсутствует привыкаемость к вредным организмам, живые организмы имеют способность

размножаться в природных условиях, также, данные препараты безопасны при применении (Топчий, 2004; Садриев, Полях, Полях, 2005).

В России биологические препараты начали применять в середине двадцатого столетия. После распада СССР – в 90 годы, государство почти прекратило поддерживать сельские хозяйства. В последствии, на Российский рынок начали поступать импортные товары. Химические средства защиты растений были притеснены биопрепаратами. В XXI веке идет интенсивное биологизация земледелия, которое не возможно без использования биопрепаратов. В современном мире биопрепараты производятся в больших количествах и имеют большую экономическую и экологическую эффективность, в сравнении с химическими препаратами.

Биопрепараты не накапливаются в продуктах и в почве, тем самым не загрязняют сельскохозяйственную продукцию и окружающую среду. Главным и единственным компонентом препаратов являются бактерии и грибы-антагонисты патогенной микрофлоры и продукты их жизнедеятельности. Для борьбы с насекомыми-вредителями наиболее часто используются препараты на основе бактерии *Bacillus thuringiensis*, для борьбы с возбудителями грибных и бактериальных заболеваний – на основе микроорганизмов рода *Trichoderma* и *Pseudomonas*, а также *Bacillus Subtilis*

Исследования Сираевой, Захаровой, Егорова и др. (2003) показали, что в Республике Татарстан, применяются многочисленные биопрепараты, которые улучшают минеральное питание растений. Они состоят из эффективных штаммов микроорганизмов, которые мобилизуют фосфор имеющийся в почве и удобрениях.

В США органо-минеральные удобрения добавляют ассоциации бактерий *A. atobacter chroococcum* и *Beijerinokia fluminensis*, (Vinarov Alexandr, Sementsou Aleksei, Tishkin Sergei, Ipatova Tatiyana, Sidorenko Tatiyana, Burmistrov Boris, 2005), которые связывают азот воздуха, также добавляют ассоциации бактерий *Bacillus megaterium* и *Bacillus mucilaginosus*, которые мобилизуют соединения фосфора и калия в почве. Исследования вышесказанных ученых, доказывает

соотношения между видами бактерий в этих ассоциациях, а также дозы данных биологических добавок.

Влияние биопрепаратов Агат-25К и Никфан на рост и развитие, продуктивность и качество зерна озимой пшеницы было изучено в светло-каштановых почвах Волгоградской области (2003). Препарат Агат-25К состоит из бактерий и макро- и микроэлементов, материала проростков сои, хвойного экстракта и хлорофиллокаротиновой хвойной пасты. При культивировании микроорганизмов и использовании натуральных пищевых компонентов получают препарат Никфан. Использование данных препаратов при возделывании районированных сортов озимой пшеницы - Донская безостая и Дон 93 дает высокую экономическую эффективность. (Манукян, 2002).

1.2 Защитные, стимулирующие, иммунизирующие эффекты подкормок

Для дополнительной защиты, роста и развития растений используются подкормки, которые вносятся в почву, и на листья. Использование подкормок приводит к улучшению питания растений, увеличению урожайности. Впервые подкормки начали применять в Германии. В нашей стране в больших объемах начали применять с 1935 года. Применение подкормок проводят некорневым и корневым способами.

Увеличивается производство подкормок и в Республики Татарстан. Многочисленные труды ученых (Гайсин, Галиев, Хабибуллин, и др., 2005) показывают, о производстве полифункционального состава ЖУСС. Данный препарат состоит из микроэлементов, обладающий защитный, стимулирующий, иммунизирующие эффекты.

В наше время заложено промышленное производства препарата ЖУСС, (Гайсин, Галиев, Хабибуллин, и др., 2005).

Агроэкологическую оценку влияния весенней азотной подкормки, была изучена многими учеными (Ю.В. Попов, 2000; В.Е. Долгодворова, М.Я.

Дмитриева, 2001; Е.В. Егоровой, 2002; Князева, 2003; Ерофеева, 2010), исследования которых показывают, что при применении азотных подкормок увеличивается количества выживших растений и качественные показатели зерна.

Некоторые ученые (В.Ф. Мальцев, С.А. Бельченко, А.Е. Сорокин, 2007, Toral A., 2003) предлагают при возделывании озимой пшеницы, рано весной, совместное внесение подкормок и средств химической защиты растений.

Эффективным приемом возделывания зерновых культур является совместное применение удобрений и средств защиты растений (Прищипенко, Шакиров, Хазиев и др., 2010).

1.3 Совместное применение удобрений и инсектицидов

Правильное внесение удобрений – один из важных факторов при улучшении фитосанитарной обстановки в полях. Только при высокой культуре земледелия уменьшается поражаемость растений болезнями, улучшаются физико-химические свойства почвы, водный и воздушный режим (Мочалова, Кореньков, 1991). Лишь совместное применение удобрений вместе с ХСЗР дает высокую эффективность. Исследование И.А. Прищепа (2000) также доказывают эффективность совместного применения удобрений и пестицидов. Применение пестицидов вместе с азотными удобрениями повышает устойчивость растений к полеганию и их токсикологическое действие на вредителей, болезней и сорняков.

Совместное применение удобрений, препаратов биологического происхождения и фунгицидов приводит к повышению урожайности и качества продукции сельскохозяйственных культур (Гайфуллин, 2000; Бильдиева, Нешин, 2008).

Ученые современного поколения (Волынкина, Волынкин, 2007; Ямалеева, Багаутдинов, Ямалеев, 2003) доказывают, что совместное применение гербицидов и биостимуляторов роста положительное влияние

оказывают на физиологические и биохимические процессы, происходящие в растениях. Применение гербицидов приводит к уничтожению зимующих ранних сорняков, что создает условия для получения высококачественного зерна сельскохозяйственных культур.

Совместное применение удобрений с пестицидами уменьшает вынос основных элементов питания сорными растениями, повышает потребление культурой питательных веществ. При таких условиях повышается продуктивные особенности севооборота (Козлов, 2003). Ученых – исследователей интересовало вопрос о том, что совместное применение каких удобрений и каких ХСЗР даст хорошую эффективность. (Тепляков, 2005). Наибольшее отмирание корней у корнеотпрысковых сорняков наблюдался при использовании 2,4-Д на фоне удобрений, что дает возможность снизить дозу пестицидов при их совместном использовании (Минеев, 1990). Вышесказанное было доказано и в работах Хомякова, (2002), Ваулиной, 2007) где приводиться положительное влияние совместного применения гербицидов и удобрений при борьбе с сорняками и повышении урожайности.

Исследования А.И. Лахидова (2005) показывает, что использование удобрений, не считая азотных, приводит к уменьшению снижению количество вредных насекомых.

В.И. Танский (1998) отмечает, улучшение условий минерального питания несколько снижало интенсивность воздействия инсектицидов на физиологическое состояние растений.

Совместное применение удобрений с пестицидами приводит к повышению урожайности на 36-44% (С.И. Виногорова, С.Н. Алметова, 2002; Власенко, 2004; Козырев, 2005; Конова и др., 2011). В зернопропашном севообороте. А в зернопаровом севообороте у зернобобовых культур снижается засоренность, уменьшается расход влаги, увеличивается урожайность и чистый доход.

Комплексное применение химических средств защиты растений и удобрений приводит к повышению качества урожая (В.К. Каличкина, 2003; И.И. Шелганов, 2008)

На фитосанитарное состояние земель положительно влияет применение органических удобрений. При наличии пожнивно-корневых остатков, навоза и соломы, в почве увеличивается наличие дождевых червей, почвенными микроорганизмами, сапрофитной микрофлоры, что привело к устранению патогенной микрофлоры и в итоге полевые культуры не болели корневыми гнилями, гельминтоспориозами и др. (Марьина-Чермных 2002; Г.В. Гниломедов, 2002).

Следует отметить то, что крайне важным условием является использование. По исследованиям Р.С. Шакирова (2002) особо важным в системе защиты растений является использование СХЗР по порогу вредоносности. Его исследования показывают, что использование пестицидов по порогу вредоносности, приводит к повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

II СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ И МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1 Природные условия и ресурсы Нурлатского муниципального района

Рельеф. Нурлатский муниципальный район Республики Татарстан находится в Западном Закамском геоморфологическом районе. Рельеф района составляют невысокие равнины, расчлененные речными долинами. Средняя абсолютная высота сто тридцать два метра.

Поверхностные воды. Водные ресурсы Нурлатского муниципального района представлены реками, озерами, прудами и болотами. Большой Черемшан – самая крупная река района, с длиной - 336 км, с водосборной площадью - 11,5 тысяч квадратных километров, которая пересекает с востока на юго-запад всю территорию района, устье находится в долине реки Волги. Река маловодна, питание смешанное, преимущественно снеговое. Правые притоки реки Большой Черемшан – Малый Черемшан и Большая Сульча - самые крупные. Южную часть района пересекает река Кондурча, которая является притоком реки Сок.

Климат. Нурлатский муниципальный район расположен в умеренно - континентальной климатической зоне. Является одним из самых теплых районов РТ. Среднегодовая температура воздуха - +3,8 градуса, температура воздуха самого теплого месяца – июля - +19,5, самого холодного месяца – января - -11,8 градуса. Среднегодовое количество осадков на территории составляет 516,7 мм. Гидротермический коэффициент 1,5-1,6.

Самым продолжительным сезоном является зима Земля под снегом находится около сто пятидесяти дней, с глубиной залегания на открытых участках – до сорока сантиметров, а в лесной зоне до шестидесяти сантиметров. Продолжительность весеннего периода около двух месяцев. Лето характеризуется высокими температурами и сухостью воздуха, что приводит к быстрому испарению. Осенний период продолжается около полутора месяцев, наблюдается резкое снижение температуры воздуха и почвы, увеличением

количества облачных и дождливых дней, усилением скорости ветра, повышением влажности воздуха.

По степени обеспеченности вегетационного периода влагой район относится к зоне недостаточного увлажнения. Количество осадков за вегетационный период с температурой свыше сто градусов около двести двадцати миллиметров. В годовом цикле Нурлатского муниципального района преобладают южные и юго-западные ветры, доля которых составляет сорок процентов. Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет пять процентов, равна девяти метр секунд. Продолжительность туманов – девятнадцать часов.

Карстовые и эрозионные процессы. Нурлатский муниципальный район находится в зоне распространения карстовых процессов, где по всей территории отмечается большое количество мелких карстовых воронок, а также единичные карстовые провалы. К эрозионным процессам относят почвенную, овражную, боковую и глубинную эрозию рек. Почвенная эрозия в Западном Закамье по сравнению со всей территорией РТ развита слабо. Доля эродированных почв составляет около двадцати одного процента.

Почвенный покров. Почвенный покров Нурлатского муниципального района. Черноземные и серые, темно-серые лесные почвы в наибольшем количестве. Природно-естественное плодородие – повышенное. В бассейне реки Большой Черемшан преобладают серые лесные, пылевато-глинистые и суглинистые почвы, образовавшиеся под широколиственными лесами. В районе, в основном преобладают выщелоченные черноземы светло-серые лесные почвы. Глубина гумусового горизонта составляет 26-33 сантиметров. После обработке почвы, земля имеет серый цвет и комковато-порошистую структуру, с содержанием гумуса от трех до пяти процентов. Содержат значительные количества валового азота, но недостаточно обеспечены доступными для растений формами калия и фосфора. Содержание элементов питания в почве достаточное, но Р и К в основном находятся в недоступной форме для растений. Под степной растительностью образовались самые

плодородные почвы Республики Татарстан – черноземы, глубина гумусового горизонта составляет от сорока до восьмидесяти сантиметров, окраска темно-серая или черная., с содержанием гумуса от шести до девяти процентов. Оподзоленные почвы имеют комковато-зернистую структуру, со близкой к нейтральной кислотностью, с мощным гумусовым горизонтом, с содержанием гумуса от шести до семи процентов. В отличии от оподзоленных почв, выщелоченные черноземы имеют насыщенно черную окраску, хорошую зернистую структуру, с близкой к нейтральной реакции среды, с более глубоким слоям гумусового горизонта. В нижний или средний части гумусового слоя имеются карбонаты. Карбонатные черноземы образуются из суглинков и лессовидных глин, имеют недостаток влаги, содержат хороший запас элементов питания, отличаются с преимущественным наличием углекислой извести по всему гумусовому горизонту, глубина которого составляет от семнадцати до тридцати девяти сантиметров. Также, карбонатные черноземы имеют большое количество обломков известняка и щебенки, pH равно семи. В данных почвах наблюдается процесса дефляции и водной эрозии. Из-за избыточной увлажнения, многие элементы питания находятся в недоступном растениям форме.

2.2 Общее сведения и почвенно-климатические условия хозяйства ООО «Нурлат-Сэте»

2.2.1 Общие сведения о хозяйстве

Хозяйство ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского района РТ, расположен в 225 км от республиканского центра г. Казань. Возникло в 2004 году. Руководителем является Валеев Фанис Рафаэлович. ООО «Нурлат-Сэте» включает в себя 4 населенных пункта: село Верхний Нурлат, село Селенгуш, село Мамыкова, село Старые Челны. Юридический адрес: Республика Татарстан Нурлатский р-н, г. Нурлат, ул. Складская, д.3. Направление

сельского хозяйства ООО «Нурлат-Сэте» - молочно - зерновое. Всего за хозяйством закреплено 11559 гектаров земли, из них 11408 гектаров земли сельскохозяйственные угодья (табл. 2.1). Чистые пары занимают 205 га (1,8% к пашни). Под зерновые культуры выделено 5450 гектаров, валовый сбор которых составляет 17625 т, средняя урожайность -32,3 ц/га. В том числе, озимая пшеница – 2400 га, яровая пшеница 1000 га, ячмень -1100 га, овес -140 га, горох - 50 га, чечевица – 200 га. Под масличными культурами (подсолнечник) находится – 500 гектаров земли, валовый сбор составляет 1669 т, средняя урожайность -31,7 ц/га. Кормовые культуры занимают 57,6 % пашни – 6573 га. Из них: люцерна – 1750 га, бобово-злаковые смеси – 393 га, посев многолетних трав под покров других культур составляет 500 га, однолетние травы – 1615 га, озимые на зеленый корм - 500 га, кукуруза на зеленый корм - 1200 га. Основным видом деятельности животноводство является разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока. В хозяйстве имеются 1954 голов коров. По структуре денежной выручки составляет: молоко – 47,3%, мясо КРС - 20,5%, растениеводство – 32% .

Таблица 2.1

Структура посевных площадей ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского района РТ, 2019 г

Наименование культур	Площадь, га	В % к пашни
1. Зерновые и зернобобовые - всего	5450	47,8
Оз. рожь	1460	12,8
Оз. пшеница	2400	21,0
Яровая пшеница	100	8,8
Ячмень	1100	9,6
Овес	140	1,2
Горох	50	0,4
Чечивица	200	1,75
2. Масличные культуры	500	4,4
3. Кормовые – всего	6573	57,6
Кукуруза на силос и з/к	1200	10,5
Озимые на зеленый корм	500	4,4
Однолетние травы	1615	14,0
Многолетние травы:	2143	18,8

из них: люцерна	1750	15,3
бобова-злак. смеси	393	3,4
4. Всего под посевами	11204	98,2
5. Чистые (сидеральные) пары	205	1,8
6. Пашня – всего	11408	98,7
Всего земли	11559	-

2.2.2 Почвы

Исследования проводились в 2018-2019 г в ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского района РТ, на выщелоченных черноземах.

Исходные агрохимические показатели поля:

содержание гумуса – 6,1-8,0 %;

P_2O_5 – 105-107 мг/кг;

K_2O – 135-140 мг/кг;

рН пахотного слоя 5,4-5,5.

Содержание подвижного фосфора и калия по Кирсанову – повышенное, гумуса по Тюрину – повышенное. По кислотности почвы – слабокислые.

2.2.3 Агрометеорологические условия вегетационного периода

2018-2019 года

Для характеристики погодных условий вегетационного периода 2018-2019 года в Нурлатском районе нами были использованы данные метеостанции, расположенной в г. Нурлат (табл. 2.2).

Погодные условия вегетационного периода 2018-2019 года были оптимальными для развития озимой пшеницы. В 2018 г. озимая пшеница была посеяна 27 августа. Всходы появились 4 сентября, при среднесуточный температуре воздуха $+18,7^{\circ}C$, при температуре в 5 см слое почвы $+14^{\circ}C$. В третий декаде августа и в первой декаде сентября погода была сухая, влаги в почве было мало. Всходы озимой пшеницы появились благодаря влаге накопленному в чистом пару. Общее количества осадков выпавших в сентябре

составила 25,5 мм, при норме 50 мм. Несмотря на это растения озимой пшеницы хорошо раскустились.

В мае 2019 года количество осадков и среднемесячная температура воздуха была выше нормы. Это способствовало, при хороших запасах влаги в почве, возобновлению фазы весеннего кушения. В 1 декаде июня, среднесуточная температура воздуха и количество осадков были ниже нормы на 3,0°C, и 5 мм соответственно, а во второй и 3 декадах июня соответствовали норме. Июль тоже не был исключением: за весь месяц выпало 71,5 мм осадков, 73 % к норме. Среднемесячная температура почти соответствовала норме.—18,4 °C. Что дало возможность уборки урожая в благоприятных условиях.

Таблица 2.2

Погодные условия, 2018-2019 гг.

Месяц		Среднесуточная температура воздуха, С			Осадки, мм		
		I декада	II декада	III декада	I декада	II декада	III декада
Август	за декаду	-	-	+18,7	-	-	0
	норма	-	-	+17,0	-	-	59
Сентябрь	за декаду	+16,6	+14,2	+11,5	3,3	9,6	12,6
	норма	+10,6			50		
Май	за декаду	15,9	17,2	15,6	8,0	18,0	15,0
	норма	10,9	13,0	14,8	11,0	11,0	12,0
Июнь	за декаду	19,3	17,8	18,9	15,0	2,0	25,0
	норма	16,0	17,1	18,3	20,0	21,0	21,0
Июль	за декаду	17,3	20,1	17,7	14,5	37,0	20,0
	норма	19,3	19,7	19,5	20,0	20,0	19,0
Август	за декаду	14,5	18,5	15,1	90,0	3,0	13,0
	норма	18,7	17,4	15,8	19,0	18,0	18,0

2.2.4 Методика и агротехника, примененные при выполнении выпускной квалификационной работы

Сорт озимой пшеницы – Казанская 560. Озимая пшеница была размещена в семипольном, полевом, зернопаропропашном севообороте, после чистого пара. Площадь поля - 207 га.

Обработка почвы – безотвальная, на глубину 15-16 см. Посев провели 27-30 августа с сеялкой «Агромастер». Норма высева семян в поле согласно рекомендованным для Поволжья– 5,5 млн. шт. в.с./га. Уборку урожая провели с 30 июля по 3 августа. Урожайность озимой пшеницы учитывалась путем обмолота зерна, комбайном Акрос-550 (приложение 10).

Опрыскивание производили прицепным опрыскивателем Теснома Galaxy. Протравливание семян проводили с Оплот Трио и Табу, ВСК в количестве 0,4 л/т семян. Во время вегетации озимой пшеницы применяли пестициды: гербициды (приложения 2,3,4,5,6,7,8,9) – Аминка Фло (0,015кг/га) и Суперстар, ВДГ (0,015кг/га), фунгицид – Карбезим, КС (0,6 л/га), инсектициды - Клотиамет, ВДГ(0,05 л/га) и Ци-Альфа (0,1 л/га).

При посеве была внесена сложное удобрение - Азофоска в количестве 50 кг/га. Озимая пшеница из-за плохой перезимовки и сложившихся погодных условий (холодная весна), очень медленно трогалась в росте. Поэтому во время весеннего кущения (рис.2.1) была внесена внекорневая подкормка аммиачной селитрой в количестве 100 кг/га. В начале фазы выхода в трубку проводили опрыскивание стимулятором роста «АгроСтимул», ВЭ (80 мл/га).

При выполнении выпускной квалификационной работы на полях озимой пшеницы в ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского района РТ были проведены ряд исследований:

1. Зараженность семенного материала озимой пшеницы возбудителями семенных инфекций взята из отчета филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Нурлатскому району РТ.

2. Учет сорняков проводили по методике ВИЗР (Чумаков, 1967), Сорняки определяли по видам в 15 – и местах поля агрономической рамкой площадью 50 х 50 см с пересчетом на один квадратный метр. Первый раз сорняки

учитывались в фазе кущения озимой пшеницы (до обработки гербицидом), второй раз – в фазе выхода в трубку, третий раз в фазе колошения.

3. Определение разновидности и численности вредителей озимой пшеницы проводили при помощи агрономической рамки площадью 0,25 квадратный метр, в десяти точках поля и путем осмотра 100 растений с пересчетом количества вредителей на одном растении и одном квадратном метре.

4. В фазу весеннего кущения и появления флагового листа растений озимой пшеницы провели определение видового состава листовых заболеваний по визуальным признакам (симптомам) руководствуясь иллюстрированными атласами. Осматривали по 25 растений в 10 точках поля, двигаясь по полю в шахматном порядке.

5. Процент развития и распространенности листовых заболеваний в посевах озимой пшенице определяли согласно «Методических указаний» ВИР им. Вавилова (1999).

6. Биологическую эффективность пестицидов считали по «Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур» (М., 1985). Биологическую эффективность гербицидов (С) вычисляли по формуле: $C = 100 - (a / A \times 100)$; %, Где: а – количество сорняков через 14 (30 или 45) дней после обработки, шт./м²; А – количество сорняков до обработки, шт./м²; Так же пользовались для расчетов биологической эффективности формулой Аббота: $C = 100 (A - B) / A$; %, Где: А – средняя численность вредителей до обработки, шт./м² (100 взмахов сачка, растение и т.д.); В - средняя численность вредителей после обработки, шт./м² (100 взмахов сачка, растение и т.д.).

7. При определении распространения снежной плесени, на площади до 100 га выделяют 4 учетные площади размером 0,25 га (50х50 м), располагая их по диагонали поля. При очаговой гибели растений в виде мелких плешин размер площадки уменьшают до 0,1 га (32х32 м). На полях более 100 га на каждые последующие 50 га добавляют по одной учетной площадке

соответствующих размеров. Обмер плешин (очагов) проводят на каждой учетной площадке в двух направлениях и вычисляют площадь. Суммировав площадь всех очагов на учетных площадках, устанавливают её отношение к общей площади по формуле:

$Oг = \Sigma S \cdot 100 : S$, где $Oг$ — очаговая гибель, %; ΣS — сумма всех очагов, кв.м.; S — площадь всех учетных площадок, кв.м.

8. Показатели экономической эффективности возделывания и защиты озимой пшеницы в ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского района РТ определяли по методике ВНИИЭСХ - на основе технологических карт по действующим нормативам и расценкам.



Рис. 2.1 – Фаза возобновления весеннего кущения озимой пшеницы в ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г.

III ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

3.1 Результаты фитосанитарного мониторинга зерновых культур и меры борьбы с вредными организмами

3.1.1 Общее фитосанитарное состояние посевов озимой пшеницы и меры борьбы с вредными организмами

На рубеже XXI века, в аграрном секторе производство мира актуально становится вопрос о повышении продуктивности сельскохозяйственных культур, что не возможно без применения средств химической защиты растений. Применение, которых основывается на информации проведенных фитосанитарных мониторингов. При выполнении выпускной квалификационной работы, мы наблюдали за посевами озимой пшеницы в хозяйстве ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского района РТ. В ходе проведенных работ были обнаружены сорные растения, болезни и вредители (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Виды сорных растений, болезней и вредителей, встречаемых в посевах озимой пшеницы, ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г

Сорные растения	Болезни	Фитофаги
Подмаренник цепкий <i>Galium aparine</i>	Бурая листовая ржавчина <i>Puccinia recondita</i>	Пшеничный трипс – <i>Haplothrips tritici</i> Kurd
Василек синий <i>Centaurea cyanus</i>	Септориоз <i>Septoria tritici</i>	Хлебная жужелица – <i>Zabrus tenebrioides</i> Geoze
Горец вьюнковый <i>Fallopia convolvulus</i>	Мучнистой роса <i>Erysiphe graminis</i>	Пьявица обыкновенная — <i>Lema melanopus</i> L
Пикульник красивый <i>Galeopsis speciosa</i> Mill	Снежная плесень <i>Microdochium nivale</i>	Гессенская муха – <i>Mayetiola destructor</i> Say.
Куриное просо <i>Panicum crus galle</i>	Альтернариоз <i>Alternaria</i>	-
Пырей ползучий	Гельминтоспориоз	

<i>Elytrigia répens</i>	<i>Bbipolaris sorokiniana</i>	
Пастушья сумка <i>Capsella bursa pastoris</i> L/		
Осот полевой <i>Sonchus arvensis</i> L	-	-
Вьюнок полевой <i>Convolvulus arvensis</i>	-	-
Бодяг полевой <i>Cirsium aryense</i>	-	-
Фиалка полевая <i>Viola arvensis</i> Murr	-	-
Дымянка лекарственная <i>Fumaria officinalis</i>	-	-
Марь белая <i>Chenopodium album</i>	-	-
Ромашка непахучая <i>Matricaria inodora</i> L	-	-

Против них были применены следующие средства химической защиты растений: протравители - Оплот Трио и Табу, ВСК, гербициды - Аминка Фло и Суперстар ВДГ, фунгициды – Карбезим, Профи Супер, инсектициды - Клотиамет, ВДГ и Ци – Альфа (таб.3.4).

Таблица 3.4

**Пестициды, примененные на посевах озимой пшеницы,
ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г**

Вид пестицида	Наименование препарата	Норма, применения препарата	Фаза проведения обработки
Протравитель	Оплот Трио	0,4 л/т	семена
Протравитель	Табу, ВСК	0,4 л/т	семена
Гербицид	Аминка Фло, КЭ	0,4 л/га	весеннее кушение-начало выхода в трубку
Гербицид	Суперстар ВДГ	0,015кг/га	весеннее кушение-начало выхода в трубку
Фунгицид	Карбезим, КС	0,5 л/га	весеннее кушение-начало выхода в трубку
Фунгицид	Профи Супер	0,5 л/га	Колошения

Инсектицид	Клотиамет, ВДГ	0,05 л/га	Осеннее кушение
Инсектицид	Ци – Альфа	0,1 л/га	Колошения
Регулятор роста	АгроСтимул	100 мл/га	Колошения

3.1.2 Фитоэкспертиза и протравливание семенного материала

Фитопатологическая экспертиза семян – это определение в лабораторных условиях количественного и качественного состава патогенов, предающихся с посевным материалом. В посевной кампании всегда важно знать, насколько готовы семена к сезону, «здоровы» ли они. Семена являются источником сохранения многих возбудителей болезней, которые сохраняются в семенном материале, что приводит к значительным потерям урожая и снижению качества зерна.

Подготовка семян – одна из важнейших агроприемов, которая требует к себе особого внимания. Она включает в себя фитоэкспертизу, которая позволяет вовремя обнаружить возбудителей болезней и сделать предпосевную обработку для подавления их развития.

В лабораторных условиях определяют зараженность семян болезнями при проращивании, устанавливают наличие грибных и бактериальных возбудителей, их видовой состав и степень зараженности. Фитосанитарное состояние посевов зависит от качества семенного материала.

Только на основе данных исследования каждой партии семян, можно правильно подобрать протравителя против выявленных возбудителей болезней, учитывая нормы и особенности их внесения.

Семенной материал прошёл экспертизу на наличие семенных инфекций, результаты которого показаны в таблице 3.5

Таблица 3.5

Фитоэкспертиза семян озимой пшеницы перед посевом, 2019 г

Показатели	Наличие, %
------------	------------

Лабораторная всхожесть	96,8
Энергия прорастания	92,1
Общая зараженность	15,8
Гельминтоспориоз	10,7
Фузариоз	0
Альтернариоз	3,0
Плесневение семян	0

Из таблицы 4 видно, что семенной материал был поражен гельминтоспориозом (*Bipolaris sorokiniana*). Показатель общей зараженности, было больше средней зараженности. Основываясь на результаты фитоэкспертизы, проводили обработку семенного материала протравителем фунгицидного действия - Оплот Трио и фунгицидом инсектицидного действия - Табу, ВСК из расчета 0,4 литра на тонну семян.

3.1.3 Засоренность посевов озимой пшеницы и меры борьбы

Агробиологическая классификация сорных растений в полях озимой пшеницы ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского муниципального района РТ включает следующие группы: малолетние – эфемеры, яровые раннее, яровые поздние, зимующие, многолетние – корнеотпрысковые, корневищные, стержнекорневые (табл.5). Разновидность сорных растений в основном малолетний: горчица полевая (*Sinapis arvensis* L.), горец вьюнковый (*Fallopia convolvulus*), марь белая (*Chenopodium album*), подмаренник цепкий (*Galium aparine*), дымянка лекарственная (*Fumaria officinalis*), куриное просо (*Echinochloa crusgalli*), овсюг обыкновенный (*Avena fatua*), ромашка непахучая (*Matricaria inodora* L), василек синий (*Centaurea cyanus*), фиалка полевая (*Viola arvensis* Murr), никульник красивый (*Galeopsis tetrahit*). Состав многолетних сорняков заполняли: осот полевой (*Sonchus arvensis*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), пырей ползучий (*Elytrigia*

répens). В целом агробиологический тип засоренности в посевах – малолетней двудольный (табл 3.6).

Таблица 3.6

Агробиологическая классификация сорных растений, растущих в посевах озимой пшеницы в ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г

Группы сорных растений		Виды сорных растений	
		Русское название	Латинское название
Малолетние (одно- и двулетние)	Яровые ранние	Горчица полевая	<i>Sinapis arvensis</i> L.
		Горец вьюнковый	<i>Fallopia convolvulus</i>
		Марь белая	<i>Chenopodium album</i>
		Подмаренник цепкий	<i>Gálium aparíne</i>
		Овсяг обыкновенный	<i>Avena fatua</i>
		Дымянка лекарственная	<i>Fumaria officinalis.</i>
		Ромашка непахучая	<i>Matricaria inodora</i> L
	Яровые поздние	Куриное просо	<i>Echinochloa crusgalli</i>
		Пикульник красивый	<i>Galeopsis speciosa</i> Mill
	Зимующие	Василек синий	<i>Centaurea cyanus</i>
		Фиалка полевая	<i>Viola arvensis</i> Murr
Многолетние	Корнеотпрысковые	Осот полевой	<i>Sonchus arvensis</i>
		Бодяг полевой	<i>Cirsium aryense</i>
		Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i>
	Корневищные	Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i>
		Осот полевой	<i>Sonchus arvensis</i>
		Пырей ползучий	<i>Elytrigia répens</i>

Первый учет видового и количественного состава сорных растений в посевах озимой пшеницы провели в фазе весеннего кушения – начало выхода в трубку, результаты которого показали, что количества сорняков превышало ЭПВ - 203 шт/м². 30 мая посеы озимой пшеницы были обработаны гербицидом Аминка Фло в количестве 0,4 л/га и Суперстар, ВДГ в количестве 0,015кг/га. Второй и третий учет с разницей через 15 дней после проведения гербицидной обработки количество сорняков уменьшилось на 84 и 95% соответственно. Количества вьюнка полевого через 15 дней после обработки уменьшилось до одного растения на квадратный метр, а через 30 дней стало больше - 4 шт/м² (табл.3.7).

Таблица 3.7

Засоренность полей озимой пшеницы ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г

Название	Средняя ЭПВ (кушение)	Количество сорняков, шт./м ²		
		до обработки гербицидом (кушение)	через 15 дней после обработки гербицидом	30 дней после обработки гербицидом
Горчица полевая	12	16	0	0
Горец вьюнковый	7-9	13	3	1
Марь белая	9	11	4	1
Подмаренник цепкий	4	6	2	0
Дымянкa лекарственная	10	19	4	0
Куриное просо	18	34	3	1
Овсяг	16	41	2	1
Ромашка непахучая	6	8	2	0
Пикульник красивый	5-15	21	4	1
Василек синий	3	7	1	0
Фиалка полевая	15	5	1	0

Бодяг полевой	1	2	1	0
Вьюнок полевой	1-5	6	1	4
Осот полевой	4	5	1	1
Пырей ползучий	6	9	3	0
Всего		203	32	10

Степень засоренности до обработки гербицидом сильная – 203 шт/м², что оценивается по 3 баллу (табл.3.8). Из них многолетние сорняки составляют – 11%, малолетние сорняки – 89%. Через 15 дней после обработки гербицидом количество сорняков снизилось до 32 шт/м², из них многолетние сорняки составляют – 19%, малолетние сорняки – 81%. Через 30 дней общее количество сорных растений стало – 10 шт/м², при этом многолетние и малолетние находятся в равном количестве – по 5 шт/м².

Таблица 3.8

Засоренность полей озимой пшеницы малолетними и многолетними сорняками в ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г

Общее количество		До обработки гербицидом (фаза кущения)		После обработки гербицидом (фаза колошения)	
до обработки гербицидом	после обработки гербицидом	малолетних, шт./м ²	многолетних, шт./м ²	малолетних, шт./м ²	многолетних, шт./м ²
203	10	181	22	5	5

Через тридцать дней после обработки сорные растения уменьшились в количестве, а оставшиеся единичные экземпляры ослабились. Остались под культурными растениями и не мешали формированию хорошего урожая.

Таблица 3.9

Биологическая эффективность гербицидов в системе защиты озимой пшеницы от сорняков в ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г

№ п/п	Название	Биологическая эффективность, %	
		через 15 дней после обработки	через 30 дней после обработки
1	Горчица полевая	100	100
2	Горец вьюнковый	77	92

3	Марь белая	64	91
4	Подмаренник цепкий	67	100
5	Дымянка лекарственная	79	100
6	Куриное просо	91	97
7	Овсяг	95	97
8	Ромашка непахучая	75	100
9	Пикульник красивый	81	95
10	Василек синий	86	100
11	Фиалка полевая	80	100
12	Бодяг полевой	80	100
13	Вьюнок полевой	83	33
14	Осот полевой	80	80
15	Пырей ползучий	67	100
Средняя биологическая эффективность		84,2	95,07

Средняя биологическая эффективность гербицидов Суперстар и Аминка Фло при обработке полей озимой пшеницы была достаточно высокой и составила 84,2 – 95,07 % (табл. 3.9). Данные гербициды оказались недостаточно эффективными по отношению вьюнка полевого.

3.1.4 Пораженность посевов озимой пшеницы болезнями в ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского района РТ, 2019 г

Одним из доминирующих факторов снижения продуктивности сельскохозяйственных культур, в том числе и озимой пшеницы являются заболевания. Возникновение болезней связана с климатическими и агротехническими условиями, недостаточного содержания элементов питания в почве и т. д. В зависимости от вышесказанных условий в разные года болезни проявляются по разному. Для приостановления развития болезней проводиться фитосанитарный мониторинг полей, выясняется степень пораженности, и проводиться соответствующая обработка растений фунгицидами.

Сортовые особенности современных сельскохозяйственных культур позволяют им противостоять некоторым заболеваниям. Возделываемый в хозяйстве ООО «Нурлат-Сэте» сорт озимой пшеницы Казанская 560, устойчив к твердой головне, высокоустойчив к твердой и пыльной головне, устойчив к септориозу. Бурой листовой ржавчиной и мучнистой росой поражается слабо (Ахметов, Фадеева, Шакиров, Тагиров, 2008).

Первичный осмотр поля после перезимовки показал, что озимая пшеница была поражена снежной плесенью, распространенность составило - 24 %, что превышает значение ЭПВ на 4 %, растения были слабыми, изреженными (табл.3.10). Было принято решение опрыскивать фунгицидом - Карбезимом (0,6 л/га). Опрыскивание провели 30 мая. Через 7 дней после опрыскивания, распространение снежной плесени уменьшилась на 87,5 %, а через 14 дней болезнь перестала распространяться. Биологическая эффективность фунгицида Карбезим, через 7 дней после обработки составила 87,5%, чрез 14 дней 100%.

Таблица 3.10

**Пораженность посевов озимой пшеницы снежной плесенью
в ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г**

Русское название	Латинское название	ЭПВ, %	Распространённость заболевания, % (фаза колошения)		
			до обработки	через 7 дней после обработки	через 14 дней после обработки
Снежная плесень	<i>Microdochium nivale</i>	20 (весеннее кущение)	24	3	0
Биологическая эффективность, %				87,5,	100

Фитосанитарный мониторинг растений озимой пшеницы при наличии листовых микозов показывает, что растения озимой пшеницы были поражены бурой листовой ржавчиной, септориозом, настоящий мучнистой росой. Распространенность данных заболеваний в фазе колошения превышает экономический порог вредоносности. Для защиты посевов от дальнейшего

распространения данных заболеваний посевы озимой пшеницы 6 июля были обработаны фунгицидом Профи Супер в норме 0,5 л/га (табл. 3,11).

Таблица 3.11

**Характеристика болезней, встречающихся в посевах озимой пшеницы в
ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г**

Русское название	Латинское название	ЭПВ, %	Распространённость заболевания, % (фаза колошения)		
			до обработки	через 7 дней после обработки	через 14 дней после обработки
Бурая листовая ржавчина	<i>Puccinia recondita</i>	3-5	9	2	1
Септориоз листьев	<i>Septoria tritici</i>	3-5	3	2	2
Настоящая мучнистая роса	<i>Erysiphe graminis</i>	3-5	12	4	2

Фунгицид Профи Супер эффективно снижает поражённость растений озимой пшеницы - *Erysiphe graminis*, *Puccinia recondita* и *Septoria tritici* (табл. 3.12).

Таблица 3.12

Биологическая эффективность фунгицидов в системе защиты озимой пшеницы от болезней

Название болезни	Через 7 дней после обработки	Через 14 дней после обработки
Бурая листовая ржавчина	77,8	88,9
Септориоз листьев	33,4	33,4
Настоящая мучнистая роса	66,7	83,4
Средняя биологическая эффективность	66,6	79,1

Через 7 дней после обработки фунгицидом наблюдается снижение распространения заболеваний от 33 до 78 %, а через 14 дней септориоз листьев остается на том же уровне, бурая листовая ржавчина и настоящая мучнистая роса уменьшается на 11 и 16,7 % соответственно. Средняя биологическая эффективность Профи Супер через 7 дней после обработки составляет 66,6%, через 14 дней после обработки составляет 79,1 %.

3.1. 5 Вредители озимой пшеницы и меры борьбы с ними

Злаковые культуры, в том числе и озимая пшеница, являются пищей для многих вредителей. Фитофагами злаковых культур являются, более триста видов представителей животного мира, которые отличаются изменением вредоносности в зависимости от климатических условий и вегетационного периода. В фазе всходов и кущения преобладают вредители раннего срока вегетации, такие как хлебная жужелица, злаковая муха и т.д. В остальных фазах развития доминируют - вредители, такие как клоп черепашка вредная, лаковые тли, трипсы и т.д.. В посевах озимой пшеницы ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского района РТ были обнаружены следующие виды фитофагов: пшеничный трипс, хлебная жужелица, пьявица обыкновенная, гессенская муха, жук кузья (табл.3.13). Вредители относятся разным отрядам класса насекомых, отличаются морфологией, местами перезимовки, повреждают разные органы растений в разные сроки вегетации.

Таблица 3.13

Характеристика фитофагов, встречающихся в посевах озимой пшеницы в ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г

Русское название	Пшеничный трипс	Хлебная жужелица	Пьявица обыкновенная	Гессенская муха	Жук кузья
Латинское название	<i>Haplothrips tritici</i> <i>Kurd</i>	<i>Zabrus tenebrioides</i> <i>Geoze</i>	<i>Lema melanopus</i> L.	<i>Mayetiola destructor</i> Say	<i>Anisoplia austriaca</i>
Классификация	Класс - <i>Insecta</i> Отряд - <i>Trysanoptera</i>	Класс - <i>Insecta</i> Отряд - <i>Coleoptera</i>	Класс - <i>Insecta</i> Отряд - <i>Coleoptera</i>	Класс - <i>Insecta</i> Отряд - <i>Diptera</i>	Класс - <i>Insecta</i> Отряд - <i>Coleoptera</i> ;
Морфология	длина взрослого насекомого два мм, личинок 2,2 мм. цвет-темнокоричневый и оранжевокрасный	длина жука 15 мм, смоляно-черный с бронзовым отливом цвета, длина личинки 25 мм, грязно-белого цвета	длина жука 4,8 мм, надкрылья и голова синие с зеленоватым металлическим отливом, длина личинки 7 мм, желтого цвета	длина комарика 3,5 мм, темно-серой или рыжевато-бурой окраски, длина личинки 4 мм, белого цвета	длина жука 13-16 мм, тело синевато черное с металлическим блеском, длина личинки 35 мм, белая
Вредоносная стадия	имаго и личинки	имаго и личинки	имаго и личинки	личинки	жуки и личинки

развития					
Характер повреждения	рыхлое, растрепанное вершина и деформация колоса, щуплость зерна	на всходах обгрызенное паренхима листа, зерна в колосьях, чешуйки и ости колос.	листья желтеют и засыхают, растения задерживаются в росте, снижается урожай зерна	в фазах всходов – кущения побеги становятся укороченными, слегка утолщенными в основании, приобретают темно-зеленую окраску, большая часть отмирает, в фазе выхода в трубку полегание и коленчатость стеблей.	зерна выеденные, выколачиваемые, поврежденная корневая система, вялое растение
Количество поколений в РТ	одна	одна	одна	две	одна
Места перезимовки	на полях, в 10-20 см слое почвы, в прикорневых частях стерни пшеницы	на полях, в 20-30 см слое почвы	на полях, в 2-5 см слое почвы, в подстилке в лесополосах	на всходах озимых, падалицы, злаковых сорняков, за листовым влагалищем, на стерне	в почве два раза (года) на глубине 35-40 см.
Оптимальные условия для развития вредителя	теплая сухая погода	сухая жаркая погода летом и продолжительная теплая осень	теплая и влажная весна, недостаточно влажная почва и отсутствии осадков летом.	влажные условия	жаркие, солнечные дни

Семенной материал озимой пшеницы в ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского района был обработан протравителем инсектицидного действия - Табу, ВСК, растения озимой пшеницы во время появления всходов не повреждались хлебной полосатой блошкой. В фазе осеннего кущения, в посевах озимой пшеницы были обнаружены личинки хлебной жужелицы – 3 штуки на квадратный метр и посевы были обработаны инсектицидом Клотиамет, ВДГ, в норме 0,5 литр на гектар. После обработки личинок не наблюдали. В фазе колошения определяли заселенность посевов озимой пшеницы вредителями (табл. 3.14).

Таблица 3.14

Численность фитофагов в зависимости от обработки посевов озимой пшеницы инсектицидом в ООО «Нурлат-Сэте», 6 июля, 2019 г

Название вредителя	ЭПВ (фаза заражения)	До обработки инсектицидом, шт./ растение	После обработки инсектицидом, шт./ растение
Пшеничный трипс	15-20 личинок/в колосе (колошение)	22	2
Хлебная жужелица	2-3 личинок/м ² (осеннее кущение)	3	0
Пьявица обыкновенная	0,5-1 яйцо или личинка в стебле, повреждение 10-15% листовой поверхности (колошение)	1	0
Гессенская муха	н50-60 мух/100 взмахов сачком (колошение)	73	6
Жук кузька	3—5 шт. на 1 м ² , (колошение)	7	1
Всего	Осеннее кущение Колошение	3 103	0 8

Количество вредителей в посевах озимой пшеницы превышала экономический порог вредоносности: личинки пшеничного трипса 22 штук в одном колосе, пьявицы обыкновенной – 1 личинка в стебле, гессенской мухи – 73 мух при взмахе сачком, жука кузьке 7 штук на квадратный метр. Поэтому 6 июля (фаза колошения) проводили обработку инсектицидом – Ци-Альфа, в норме – 0,1литр на гектар. После обработки инсектицидом количества вредителей уменьшилось: личинки пшеничного трипса до 91%, гессенской мухи до 92%, жука кузьке до 86%, личинок пьявицы обыкновенной не были обнаружены.

Расчеты биологической эффективности инсектицидов Ци – Альфа и Клотиамет, ВДГ показали, что при обработке полей озимой пшеницы их эффективность была достаточно высокой и составила 92,2 – 100% (табл. 3.15). По отношению хлебной жужелицы, инсектицид - Клотиамет, ВДГ и по отношению к пьявице обыкновенной - инсектицид Ци – Альфа 100% эффективны.

Таблица 3.15

**Биологическая эффективность пестицидов в системе защиты озимой
пшеницы от вредителей в ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г**

№ п/п	Название вредителя	Биологическая эффективность, %
1	Пшеничный трипс	91
2	Хлебная жужелица	100
3	Пьявица обыкновенная	100
4	Гессенская муха	92
5	Жук кузька	86
Общая биологическая эффективность инсектицида: Клотиамет, ВДГ Ци - Альфа		100 92,2

Для приостановления развития и размножения фитофагов, защитные меры борьбы должны проводиться в очень сжатые сроки (табл. 3.16). Если это не соблюдается, то вредители могут привести товаропроизводителя к экономическому убытку. При этом высокоэффективными считаются средства химической защиты растений.

Таблица 3.16

**Мероприятия по защите растений от вредителей, проведенные в
ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г**

Название вредителя	Время обработки	Название препаратов, норма
Пшеничный трипс	Колошение	Обработка семян протравителем Табу, ВСК, 10 л/т Опрыскивание инсектицидом, Ци- Альфа, 0,1л/га
Хлебная жужелица	Всходы – осеннее кущение	Обработка семян протравителем Табу, ВСК, до 10 л/т Опрыскивание инсектицидом Клотиамет, ВДГ 0,5-1,0 л/га

Пьявица обыкновенная	Колошение	Обработка семян протравителем Табу, ВСК, 10 л/т Опрыскивание инсектицидом, Ци-Альфа, 0,1л/га
Гессенская муха	Колошение	Обработка семян протравителем Табу, ВСК, 10 л/т Опрыскивание инсектицидом, Ци-Альфа, 0,1л/га
Жук кузька	Колошение	Обработка семян протравителем Табу, ВСК, 10 л/т Опрыскивание инсектицидом, Ци-Альфа, 0,1л/га

3.1.6 Агротехнические методы борьбы с сорняками, вредителями и болезнями

При борьбе с сорняками, фитофагами и болезнями основную роль играют агротехнические и организационно-хозяйственные мероприятия. Введение правильного, научно-обоснованного севооборота, обработки почвы, соблюдение сроков посева, использование устойчивых сортов являются основными мерами при борьбе с ними, что было соблюдено и в ООО «Нурлат-Сэте» (таб. 3.17).

Таблица 3.17

Агротехнические методы борьбы с сорняками, вредителями и болезнями в ООО «Нурлат-Сэте», 2019

Мероприятия	Сроки, нормы	Цель
Соблюдение севооборота	В течение ротации	Борьба с вредителями, болезнями, сорняками
Предшественник - чистый пар (лущение стерни, вспашка почвы осенью, летняя культивация 4-5 раз)	В течение вегетации	Борьба с вредителями, болезнями, сорняками, накопление влаги, элементов питания
Безотвальная обработка почвы	14-16 см	Улучшение структуры почвы, сохранение влаги и гумусовый слой, повышение способности почвы к снегозадержанию, устойчивость к ветровой эрозии, долгосрочное вложение в улучшение фитосанитарной обстановки посевов
Правильные сроки сева	27-31 августа	Уменьшение поврежденности растений вредителями и болезнями, особенно злаковых мух, мучнистой

		росы, корневых гнилей, увеличение устойчивости против болезней, вредителей.
Правильная норма посева	5-5,5 млн. всхожих семян	Формирование устойчивых к вредным организмам посевов, нарушения синхронности развития фаз растений-хозяев и вредных организмов
Глубина заделки семян	4-5 см.	Успешное прорастание, своевременное кущение и дальнейшее развитие растений
Внесение удобрений	Азафоска при посеве, ам. селитра рано весной	Уменьшается повреждение стеблевыми вредителями, растения становятся более выносливыми и меньше погибают при повреждении главного стебля
Ранневесенняя подкормка	Рано весной	Увеличение устойчивости растений к повреждениям злаковыми мухами, усиление роста и кущения озимых, уменьшение потери урожая от вредных насекомых
Весеннее боронование	Рано весной	Уменьшение инфекции снежной плесени, мучнистой росы, септориоза, корневых гнилей, улучшения аэрация почвы, проветривание посевов
Своевременная уборка	С 30 июля по 3 августа	Сокращение численности клопа вредной черепашки, злаковой тли, пшеничного трипса, инфицированных семян и всходов падалицы, препятствие накоплению инфекции

Основой системы защиты озимой пшеницы является правильный, научно обоснованный севооборот. В ООО «Нурлат-Сэте» озимая пшеница была посеяно под чистым паром. Чистый пар является отличным предшественниками для озимой пшеницы. Где сохраняется больше влаги, элементы питания, почва очищается от сорняков, возбудителей болезней и вредителей. Перед посевом озимой пшеницы на чистом пару проводились следующие виды обработки почвы: лущение стерни, вспашка почвы осенью, летняя культивация 4-5 раз.

Основная обработка почвы зависит от типа и плотности почвы, предшественника, фитосанитарного состояния поля и она должна быть направлена на сохранение влаги и создание рыхлого слоя почвы с твёрдым ложем на глубине заделки семян. Было проведена безотвальная обработка

почвы на глубину 14-16 см, многофункциональным агрегатом – ПК - «Агромастер».

Многочисленные исследования проводимые во всем мире показывают, что при обработки почвы по безотвальным технологиям, фитосанитарная обстановка полей проходит 3 этапа. В начальном этапе происходит ухудшение, в среднем этапе – стабилизация, в конечном этапе улучшение фитосанитарной обстановки. Которая продлевается в среднем до 8-10 лет. При этом обязательно применяются средства химической защиты, что требует высокие затраты. Но, при безотвальной обработки происходит экономия на топлива и другие ресурсы. В результате затраты полученные в начальных стадиях внедрения безотвальной обработки почвы являются долгосрочным вложением в улучшении фитосанитарной обстановки посевов сельскохозяйственных культур.

Регулирование сроков сева в зависимости от почвенно-климатических условий, сорта, предшественника, удобрений дает возможность образовать посевы сельскохозяйственных культур с повышенной устойчивостью против болезней, вредителей. Основа для улучшения фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы закладывается с осени. Известно, что при севе озимой пшеницы в ранние сроки поврежденность растений вредителями и болезнями увеличивается, особенно злаковых мух, мучнистой росы, корневых гнелей. Оптимальным сроком сева озимой пшеницы сорта Казанская 560 считается 25-31 августа - по чистым парам. Мы посев провели 27-31 августа.

На фитосанитарное состояние посевов огромное влияние оказывает и норма высева семян, которое зависит от сортовых особенностей культуры и зоны возделывания. Мы посеяли 5,0-5,5 млн. штук всхожих семян на гектар, предназначенную норму высева, при возделывании озимой пшеницы по чистому пару в условиях Республики Татарстан.

Пораженность растений болезнями в определенной мере зависит и от глубины заделки семян. В условиях Республики Татарстан принята сеять на глубину 4-5 см.

На фитосанитарное состояние полей, влияет и внесение удобрений. В хорошо удобренных полях зерновые культуры «слабее повреждаются стеблевыми вредителями, становятся более выносливыми и меньше гибнут при повреждении главного стебля. При внесении фосфорных и калийных удобрений улучшается созревание культур, растения становятся более устойчивыми к повреждениям. При посеве озимой пшеницы была внесена сложное удобрение – азофоска, в количестве 50 кг/га в физическом весе.

С точки зрения устойчивости растений к повреждениям злаковыми мухами очень важным мероприятием является ранневесенняя подкормка озимой пшеницы с последующим боронованием, что усиливает рост и кущение озимых, уменьшает потери урожая от вредных насекомых.

В фазе весеннего кущения проводили весеннее боронование поперек рядков, с целью уменьшения инфекции снежной плесени, мучнистой росы, септориоза, корневых гнилей. Но такая обработка проводится в землях, где нет эрозии. При этом улучшилось аэрация почвы, посевы проветривались. Сразу после боронования проводили подкормку аммиачной селитрой в количестве - 100 кг/га в физическом весе, что повысил активность их роста, развития и устойчивость к болезням.

Своевременная уборка зерна прямым комбайнированием способствует сокращению численности клопа вредной черепашки, злаковой тли, пшеничного трипса в посевах зерновых культур, снижению количества инфицированных семян и всходов падалицы, препятствует накоплению инфекции. Уборка урожая была проведена с 30 июля по 3 августа.

IV ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

4.1 Структура урожая и урожайность озимой пшеницы сорта

Казанская 560

Возделывание озимой пшеницы сорта Казанская 560 в условиях ООО «Нурлат-Сэте» в интегрированной системе защиты растений с применением пестицидов положительно повлияло на структуру урожайности. На фоне безотвальной обработки, при внесении сложного удобрения Азофоски в рядки в количестве 50 кг/га и аммиачной селитры весной в подкормку в количестве 100 кг/га, обработка пестицидами в разные фазы развития озимой пшеницы, количество продуктивных стеблей составило 396 штук, массы зерна с одного колоса 0,99 г и озерненности 29,6 шт, массы 1000 семян - 33,4 г, биологическая урожайность - 3,92 т/га (табл. 4.18).

Таблица 4.18

Структура урожая яровой пшеницы сорта Казанская 560 в ООО «Нурлат-Сэте», 2019 г

Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Количество зерен в колосе	Масса зерен с колоса, г	Масса 1000 семян, г	Биологическая урожайность, т/га	Урожайность, т/га
396	29,6	0,99	33,4	3,92	3,20

По мнению многих исследователей (С.И. Виногорова, С.Н. Алметова, 2002; Власенко, 2004; Козырев, 2005; Конова и др., 2011), совместное применение удобрений, средствами защиты растений приводит к повышению урожайности. Несмотря на возделывание озимой пшеницы на выщелоченных черноземах (количества гумуса повышенное - 6,2-8%) с применением интегрированной системы защиты растений, урожайность составило 3,20 т/га.

При этом содержание элементов питания в почве составило: P_2O_5 – 105-107 мг/кг, K_2O – 135-140 мг/кг, количества внесенных удобрений в физическом весе составило: азофоска - 50 кг, аммиачная селитра 100 кг/га. Удобрения не были внесены по расчётно – балансовому методу, было внесена половина нормы азофоски, что привело к снижению урожая.

4.2 Показатели экономической эффективности

Несмотря на большие затраты, применение интегрированной системы защиты растений при возделывании озимой пшеницы сорта Казанская 560 в ООО «Нурлат-Сэте» экономически эффективно. Этому способствует возделывание озимой пшеницы по ресурсосберегающим технологиям. Применяется многофункциональный агрегат – ПК - «Агромастер», который одновременно выполняет комплекс работ: проводит культивацию с боронованием, вычесывание сорняков и прикатывание обработанного участка, протравливание и посев семян, внесение удобрений. Применяется безотвальная обработка почвы, что по экономическим показателям выгодно, чем отвальная обработка. Используется современный опрыскиватель Теснома Galaxy (рис.4.1), который имеет насосную систему, выполняющий разные функции - заполнение, смешивание, опрыскивание, промывку, систему контроля (поддержки) установленной нормы вылива и т.д. Также возделывался сорт местной селекции озимой пшеницы Казанская 560, выведенная учеными Тат НИИСХ, который адаптирован условиям Республики Татарстан и может противостоять неблагоприятным условиям внешней среды и некоторым заболеваниям. Также выщелоченные черноземы являются наиболее плодородными почвами - содержание гумуса в почве составляет 6,1-8 процентов. Вышесказанный комплекс привилегий ресурсосберегающих технологий приводит к достижению рентабельности производства возделывания озимой пшеницы до 201,6%. Прибыль при этом с 1 га составляет 17112 руб., себестоимость 1 т зерна 2652 рублей 50 копеек (табл.4.19).

Таблица 4.19

Показатели экономической эффективности применяемой системы защиты озимой пшеницы в ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского муниципального района РТ

Урожайность, т/га	СВП, руб./га	Затраты на га, руб.	Себестоимость 1 т зерна, руб.	Условно чистый доход, руб.	Уровень рентабельности, %
3,20	25600	8488,0	2652,5	17112,0	201,6



Рис. 4.2 – Заправка опрыскивателя Теснома Galaxy пестицидами.

V ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Охрана окружающей среды

Охрана природы - это совокупность мероприятий по защите природы, направленных к ее правильному использованию и восстановлению. Большую роль при этом играет сельскохозяйственное производство. Сельское хозяйство с каждым годом достигает новых уровней, и наряду с этим возрастает вред, причиняемый человеком природе. Поэтому мы, современные, будущие специалисты сельского хозяйства должны рационально использовать природные ресурсы и защитить её.

В двух тысяча десятом году, в Нурлатском муниципальном районе, Министерством экологии и природных ресурсов РТ была проведена комплексная оценка окружающей среды. Результаты данной оценки показали, что уровень комплексной техногенной нагрузки по РТ оценивается как «средний». Большое значение при этом играют – химизация сельского хозяйства, обработка земель, остатки животноводства.

Основой сельскохозяйственного производства является – почва. Почва должна быть плодородной, что в прямую зависит от деятельности человека. Мы как будущие специалисты сельского хозяйства должны бороться против ее истощения и разрушения, повысить её плодородие. Под мерами, направленными на повышение плодородия почвы в ООО «Нурлат Соте» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан подразумевается - правильная обработка почвы, введение правильных севооборотов, культурно-технические мероприятия и т.д.

Продуктивность сельскохозяйственных культур повышается при использовании органических, минеральных и современных биологических удобрений. Удобрения вносятся в разное время года, в зависимости от

возделываемой культуры, обработки почвы и т.д. В ООО «Нурлат Соте» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан. минеральные удобрения и ядохимикаты хранятся на складах, которые расположены за 3 км от сельских поселений и имеют ограждения от проникновения животных. Также, на расстоянии трех километров от села расположены я навозохранилища.

Хозяйствам Республики Татарстан огромный ущерб приносит дефляция и водная эрозия. При борьбе с дефляцией в ООО «Нурлат Соте» вводят почвозащитные севообороты, создают буферные, кулисные, полезащитные, лесные полосы. При водной эрозии применяют почвозащитные приемы обработки почвы, полевых культур подсевают поперек склона, углубляют пахотный слой, используют полосное размещение культур.

Современное сельское хозяйство в прямую зависит от химических средств защиты, использование которых наносит большой вред природе. Ядохимикаты являются опасными загрязнителями и поэтому используются, строго по нормам.

Одним из самых важных природных ресурсов является вода, которая нужна для всех жизненно важных процессов. Поэтому мы должны соблюдать все правила санитарии и защитить водоемы от всякого загрязнения.

Частое применение средств химической защиты растений, использование техники, сжигание органических остатков на полях приводит к постепенному загрязнению воздуха. Поэтому охрана воздуха является важной задачей оздоровления природы.

5.2 Безопасность жизнедеятельности

В современном мире проблема безопасности жизнедеятельности становится одной из важных проблем. К классу максимального риска относиться и сельское хозяйство. За безопасность тружеников ответственность несет администрация хозяйства. В ООО «Нурлат Соте» Нурлатского

муниципального района Республики Татарстан продолжительность рабочего времени не превышает 40 часов в неделю, не включая посевные и уборочные работы. 36 часов в неделю или меньше, работают люди в особо вредных условиях труда. В зависимости от требований хозяйства устанавливается график, за шестидневный рабочий день. Дается два часа на отдых и обед. Работодатель проводить медосмотр рабочих, работающих в особых условиях. Также им бесплатно выдается молоко.

Вводный инструктаж по технике безопасности проводит инженер по охране труда, что записывается в журнале регистрации и подписывается инструктируемым и инструктирующим. Люди, принятые на работу или переведенные на другие работы проходят первичный инструктаж по технике безопасности. Все инструктажи (первичный, вторичный, внеплановый) проводит руководитель работ. Для закрепления знаний по охране труда, через шесть месяцев, проводится повторные инструктажи. При выполнении вредных работ, работником выдается специальная одежда и другие средства защиты, по мере изнашивания их ремонтируют или заменяют и хранятся они в специализированных помещениях, а рабочим выдаются до начала работ.

В хозяйстве соблюдены все санитарно-бытовые условия. Имеется комната отдыха, место для курения и противопожарные щиты.

Пестициды хранятся на специальных помещениях отдельно расположенных от воды, кормов и продуктов питания. При использования химических средств защиты работники одевают защитную одежду, очки и респиратор, резиновые сапоги и перчатки. Употребление пищи, жидкости, курение при этом также запрещается. После завершения работ, рабочие переодеваются, моют мылом руки и лицо. На упакованных протравленных семенах имеются этикетки со всей необходимой информацией.

Пестициды вносятся при скорости ветра не выше 3 м/с. Использование почвенных пестицидов в виде гранул, растворов, порошков, сжиженных газов проводится с помощью фумигаторов, аппликаторов. Данные химические средства полностью должны быть внесены в почву, для защиты фауны. Также

мы должны удостовериться о полном внесении препарата в междурядья. Растворы препаратов готовят на специальных пунктах, которые имеют твердое покрытие, уклон для сбора сточных вод в специальные емкости; На пунктах имеются баки с водой, аппаратура для приготовления раствора, емкости с крышками для хранения, шланги, насосы для заполнения весы, аптечка, мыло, полотенце, умывальник, средства индивидуальной защиты для работников. До начала работ по изготовлению рабочих растворов проверяют соответствие пестицидов их наименованию и назначению, исправность и наличие всех необходимых средств при работе. Нельзя открывать баки заполненные средствами химической защиты и проверять их наглядно. Заполнение опрыскивателей проводится при наличии в них фильтров. Человек, проводящий заполнение баков должен стоять с наветренной стороны, для недопущения попадания препаратов другим работникам. На пунктах имеются баки с водой, препараты для обезвреживания точек внезапного пролива средств химической защиты растений.

Протравливание семян и посадочного материала проводится в специальных помещениях для протравливания, соответствующих требованиям и нормам технологического проектирования. Грунтовые воды должны находиться в не менее полторы метра. Протравливание проводится механическим путем, ручное протравливание запрещается. В помещениях проведено отопление, имеется вентиляция. Воздух выходящий из помещений, подвергается очистке от пестицидов до уровня ПДК. Внутренние стены помещения с высотой два с половиной метра покрыты плиткой, потолок окрашен, пол цементирован и имеет уклон для стока воды. Протравленные семена поступают в специальные емкости с крышкой плотным покрытием, на емкостях написано "Протравлено". Если отсутствует возможность упаковки, то семена всыпаются в сеялки. Нельзя: упакованный протравленный материал всыпать в другую тару, хранить протравленные семена в помещениях для хранения продовольственного или фуражного зерна, повторное протравливание

семян. Остаточный материал протравленных семян храниться в изолированных помещениях.

Рассыпанных пестицидов убирают сухим способом с помощью вакуумной системы, жидких засыпают (песком, землей, древесными опилками), потом собирают в специальную емкость и отправляют на утилизацию. Обеззараживание спецодежды, опрыскивающей аппаратуры, тары производится только на индивидуальных площадках. Промывные воды не попадают в водоемы, в продукты питания и корма.

Применяемые пестициды для в ООО «Нурлат Сэте» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан мы разделили на группы токсичности в соответствии с санитарно-гигиенической классификацией (табл. 5.20).

Таблица 5.20

**Классы опасности пестицидов, применяемых в ООО «Нурлат Сэте»
Нурлатского муниципального района Республики Татарстан**

	I класс опасности (чрезвычайно опасные)	II класс опасности (высокоопасные)	III класс опасности (умеренно опасные)	IV класс опасности (малоопасные)
Человеку			Оплот Трио Карбезим Ци-Альфа ТАБУ, ВСК Клотиомет,ВДГ Аминка Фло	Суперстар Профи Супер
Пчелам	Ци-Альфа Клотиомет,ВДГ			Карбезим Суперстар Аминка Фло Профи Супер

Пестициды, применяемые в ООО «Нурлат Сэте» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан для защиты озимой пшеницы от вредных организмов, по вредоносности человеку делятся на две группы: умеренно опасные – Оплот Трио, Карбезим, Ци-Альфа, ТАБУ, ВСК, Клотиомет,ВДГ, Аминка Фло, малоопасные – Суперстар, Профи Супер. Также и по вредоносности к пчелам делятся на две группы: чрезвычайноопасные - Ци-

Альфа, Клотиамет,ВДГ и малоопасные – Карбезим, Суперстар, Аминка Фло, Профи Супер.

После обработки полей пестицидами запуск стада в поле запрещается. Опрыскивание полей средствами химической защиты проводится в утреннее и вечернее время и в безветренную погоду. Запрещается использовать протравленные семена в пищу. В полях протравленные семена должны быть полностью закрыты почвой.

При признаках отравления (тошнота, рвота, общее недомогание, слабость) проводится первая медицинская помощь. Отравленный человек выводится на свежий воздух, если препарат попадает на кожу, то удаляется ватой или куском материи, смывается водой или слабым содовым раствором. В случаях попадания препарата в глаза, нужно промывать под струей воды в течении 15 минут. Потом обратиться к врачу. Если вдруг происходит случайное заглатывание и человек в сознании, дают выпить взвесь активированного угля в большом количестве воды, затем солевой раствор слабительного. А если человек без сознания, то нужно вызвать врача.

В общем, в ООО «Нурлат Сэте» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан охрана труда налажена хорошо. Все специалисты хорошо владеют знаниями, а рабочие выполняют работы с соблюдением правил безопасности жизнедеятельности.

VI ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Физическая культура и спорт – является неотъемлемой частью общества. В сельском хозяйстве физкультура и спорт представляет систему разных мероприятий направленных на обеспечение всестороннего физического развития тружеников села.

Ощутимы и успехи сельского физкультурного движения. Не найти, пожалуй, сейчас села, где бы молодежь не играла в волейбол, хоккей, не интересовалась бы футболом и другими видами спорта. В последние годы во многих поселениях Республики Татарстан и в райцентрах были созданы современные хоккейные площадки, футбольные поля, залы, в которых можно тренироваться и зимой или в осеннюю непогоду, в том числе и в ООО «Нурлат Сэте» Нурлатского муниципального района Республики Татарстан. Молодежь с увлечением играет в футбол, волейбол, хоккей, настольный теннис, охотно занимается и лыжным спортом

Основной спортивной силой хозяйства являются – активисты. Сельские работники в тренировках и соревнованиях набирают спортивный опыт, обретают мастерство. Начальные этапы соревнований проводятся между селами, далее выходят на районный и республиканский уровень. Работники села, занимаясь спортом, приобретают силу, выносливость, ловкость и в итоге отлично работают на полях и фермах. Они становятся дисциплинированными, здоровыми, бодрыми, веселыми. Для хорошего развития физкультурного коллектива села привлечены учителя, медицинские работники, агрономы и т.д., которые во время обучения в высших учебных заведениях профессионально занимаются разными видами спорта, а некоторые становятся и кандидатами в мастера спорта. Сельские труженики регулярно тренируются, участвуют на соревнованиях между селами, хозяйствами, и в районных мероприятиях. Физическая культура и спорт вошли в быт сельского населения и стали источником здоровья, бодрости и сил тружеников села.

ВЫВОДЫ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Выводы

1. Фитоэкспертиза семенного материала показало, что семена были поражены гельминтоспориозом (*Bipolaris sorokiniana*), после этого семена были обработаны протравителем - Оплот Трио и Табу, ВСК из расчета 0,4 литра на тонну семян.

2. В фазе весеннего кущения количества сорняков превышало ЭПВ. Тип засоренности в посевах – малолетней двудольный. После обработки гербицидом Аминка Фло и Суперстар, ВДГ количество сорняков уменьшилось: через 15 дней до 84 %, через 30 дней до 95 %. Данные препараты оказались недостаточно эффективными в отношении выюнка полевого; Общая биологическая эффективность гербицидов Суперстар и Аминка Фло составила 84,2 – 95,07 %.

3. Пораженность посевов озимой пшеницы снежной плесенью составила 24 %, что превышает значение ЭПВ на 4 %, растения были слабыми, изреженными. После обработки фунгицидом - Карбезимом (0,6 л/га) через 7 дней, распространение снежной плесени уменьшилась на 87,5 %, а через 14 дней болезнь перестала распространяться. Биологическая эффективность фунгицида Карбезим, через 7 дней после обработки составила 87,5%, через 14 дней 100%.

4. Растения озимой пшеницы были поражены бурой листовой ржавчиной, септориозом, настоящий мучнистой росой, распространенность которых в фазе колошения превышал ЭПВ. После обработки фунгицидом Профи Супер в норме 0,5 л/га, через 7 дней после обработки фунгицидом наблюдался снижение распространения заболеваний от 33 до 78 %, а через 14 дней септориоз листьев остался на том же уровне, бурая листовая ржавчина и настоящая мучнистая роса уменьшается на 11 и 16,7 % соответственно. Общая

биологическая эффективность Профи Супер через 7 дней после обработки составляет 66,6%, через 14 дней после обработки составляет 79,1%.

5. Были обнаружены следующие виды фитофагов: пшеничный трипс, хлебная жужелица, пьявица обыкновенная, гессенская муха, жук кузья. В фазе осеннего кущения, в посевах озимой пшеницы были обнаружены личинки хлебной жужелицы – 3 штуки на квадратный метр и посевы были обработаны инсектицидом Клотиамет, ВДГ, в норме 0,5 литр на гектар. После обработки личинок не наблюдали. В фазе колошения количество вредителей превышала ЭПВ: После обработки инсектицидом – Ци-Альфа, в норме – 0,1л/га количества вредителей уменьшилось от 86 до 92%. Биологическая эффективность инсектицидов Ци – Альфа и Клотиамет, ВДГ составила 92 – 100% .

6. Количество продуктивных стеблей составило 396 штук, массы зерна с одного колоса 0,99 г и озерненности 29,6 шт, массы 1000 семян - 33,4 г, биологическая урожайность - 3,92 т/га , урожайность 3,20 т/га. Удобрения не были внесены по расчётно – балансовому методу, было внесена половина нормы азотоски - 50 кг, аммиачная селитра 100 кг/га в физическом весе, что привело к получению урожая в количестве 3,2 т/га.

7. Использование интегрированной системы защиты растений при возделывании озимой пшеницы экономически эффективно. Применение интегрированной системы защиты растений, использование многофункционального агрегата – ПК - «Агромастер», современного опрыскивателя Теснома Galaxu, безотвальной обработки почвы, возделывание сорта местной селекции озимой пшеницы Казанская 560 на выщелоченных черноземах с содержанием гумуса до 8% приводит к достижению рентабельности производства возделывания озимой пшеницы до 201,6%. Прибыль при этом с 1 га составляет 17112 руб., себестоимость 1 т зерна 2652 рублей 50 копеек

Предварительные рекомендации

В условиях ООО «Нурлат-Сэте» Нурлатского муниципального района РТ для полного обеспечения защиты растений от вредных биологических объектов и повышения продуктивности и эффективности возделывания озимой пшеницы необходимо применять следующие приемы:

1. Использовать средства химической защиты растений по ЭПВ.

- Семенной материал обработать протравителями - Оплот Трио и Табу, ВСК, в норме 0,4 л/т семян, против болезней и вредителей;

- В фазе весеннего кущения – начало выхода в трубку провести опрыскивание гербицидами - Аминка Фло, КЭ (0,4 л/га) и Суперстар ВДГ(0,015кг/га), фунгицидом - Карбезим, КС в норме 0,5 л/га, против сорняков и болезней;

- В фазе колошения провести обработку инсектицидам – Ци-Альфа в норме 0,1 л/га, фунгицидом – Прфи Супер в норме 0,5 л/га, регулятором роста АгроСтимул в норме 100 мл/га, для уничтожения вредителей, болезней и стимуляции развития растений.

2. Использовать следующие агротехнические приемы возделывания озимой пшеницы: минеральные удобрения внести по расчетно-балансовому методу, применять безотвальную обработку почвы на глубину 15-16 см, использовать современную технику с комплексными агрегатами, возделывать районированные сорта местной селекции, с высокой репродукцией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахметов М.Г. Возделывание озимой мягкой пшеницы в РТ. / И.Д. Фадеева, Р.С. Шакиров, М.Ш. Тагиров. - Казань, 2008. - 40 с.
2. Богуславская Н.В. Влияние химических средств защиты на обменные процессы в растениях, их химический состав, прохождение фенофаз (гербициды). // Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал. - 2011. - №1. - С.107.
3. Ваулина Г.И. Эффективность минеральных удобрений и других средств химизации при возделывании разных сортов зерновых культур на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве в условиях Центрального района Нечерноземной зоны: диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. - Москва, 2007. - 420 с.
4. Виногоров С.И., Алметов С.Н. Агроэкологическая и агрохимическая эффективность удобрений и пестицидов при разных способах обработки почвы на посевах сельскохозяйственных культур. // Актуальные вопросы совершенствования технологии воспроизводства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения. Материалы региональной научно-практической конференции, посвященной 30-летию аграрно-технологического института. Выпуск IV. – Йошкар-Ола, 2002. - С. 126-128.
5. Власенко Н.Г., Тепляков Б.И., Теплякова О.И. Влияние азотного удобрения и фунгицидов на продуктивность сортов яровой пшеницы. / Н.Г. Власенко, Б.И. Тепляков, О.И. Теплякова. // Агрохимия. - 2004. № 1.- С. 60-64.
6. Волынкин В.И. Влияние интенсификации возделывания пшеницы на урожай и качество зерна. / В.И. Волынкин, О.В. Волынкина. // Агрохимия. – 2007. – №7. – С.28 -31.
7. Гайсин И.А. Применение микроудобрительных составов (ЖУСС) - малозатратно, высокоэффективно. / И.А. Гайсин, К.Х. Галлиев, Н.И. Хабибуллин, Ш.З. Вахитов, Р.К. Вафин, Г.А. Жуленкова. // Слагаемые

эффективного агробизнеса: обобщение опыта и рекомендации. Часть 1. Земледелие и растениеводство. – Казань. 2005. – С 64 - 72.

8. Ганиев М. М., Недорезков В. Д. Химические средства защиты растений. / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - М.: Колос, 2006. - 248 с.

9. Гниломедов Г.В. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы при комплексном применении удобрений и средств химизации в условиях Центрального района Нечерноземной зоны России: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Москва. – 2002. – 181 с.

10. Защита растений от вредителей: учебник / И. В. Горбачев, В. В. Гриценко, Ю. А. Захваткин [и др.]; ред. В. В. Исаичев. - М.: Колосс, 2002. - 472 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Электрон. версия печ. публ. - URL: [\[1\]](#)(дата обращения: 17.04.2013).

11. Долгодворов В.Е. Влияние норм высева семян и азотных удобрений на полевую всхожесть, перезимовку и выживаемость растений озимой пшеницы. / В.Е. Долгодворов, М.Я. Дмитриев, В.Е. Долгодворов, М.Я. Дмитриев. // Современные проблемы в зоотехнии. Сборник научных трудов. Ч.1. Моск. гос. акад. вет. мед. и биотехнол. – М.: 2001. – С. 85-90.

12. Егорова Е.В. Отзывчивость сортов озимой пшеницы на разные уровни внесения азота в условиях центрального Нечерноземья.: автореф. дис... на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук. – Науч.-исслед. ин-т с/х, Моск. обл., Немчиновка-1, 2002. – 20 с.

13. Ерофеева Е.И. Зимостойкость озимой пшеницы при применении природных регуляторов роста. // Материалы Всероссийской школы молодых ученых и специалистов «Перспективные технологии для современного сельскохозяйственного производства». – Ульяновск. 2010. – С. 84-87.

14. Каличкин В.К. Влияние предшественников и агрохимикатов на урожайность яровой пшеницы и качество зерна / Каличкин В.К., Зобнина М.В. // Зерновое хозяйство. – 2003. - № 4. – С. 26 – 27.

15. Князева Т.В. Влияние регуляторов роста на всхожесть, перезимовку и сохранность растений озимой пшеницы. // 5 Международный симпозиум "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования". Пушкино, 9—14 июня, 2003: Материалы симпозиума. Т. 1. – М.; 2003 – С. 228-230.
16. Козырев А.С. Комплексное влияние средств химизации на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в Республике Марий Эл: кандидатская диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Москва. – 2005. –182 с.
17. Козлов Ф.П. Баланс основных макроэлементов в севообороте в зависимости от комплексного применения удобрений и пестицидов. / Ф.П. Козлов, В.Ф. Ладонин, А.М. Конова, Л.Н. Самойлов. // Агрохимия. – 2003. - № 6. – С. 33-38.
18. Конова А.М. Продуктивность севооборота и плодородие дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы при длительном применении агрохимических средств. / Конова А.М, Державин Л.М., Самойлов Л.Н. // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – №3. – С. 9-11.
19. Лахидов А.И. Влияние минеральных удобрений на вредных и полезных насекомых в агроценозах полевых культур. / А.И. Лахидов. // Вестник защиты растений. – 2005. - № 2. – С. 45-49.
20. Мальцев В.Ф. Фотометрические показатели посевов и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от густоты стеблестоя и фона питания. / В.Ф. Мальцев, С.А. Бельченко, А.Е. Сорокин. // Зерновое хозяйство. –2007. – №5. – С. 19-21.
21. Марьина-Чермных О.Г. Влияние удобрений и средств защиты на формирование фитосанитарного состояния и урожайность яровой пшеницы. // Актуальные вопросы совершенствования технологии воспроизводства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения. Материалы региональной научно-практической конференции, посвященной 30-летию

аграрно-технологического института. Выпуск IV. – Йошкар-Ола. – 2002. – С. 179-182.

22. Мельников Н. Н. Пестициды. Химия, технология и применение. — М.: Химия, 1987. — 712 с.

23. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда / В.Г. Минеев. // Москва: Агропромиздат, 1990. – 287 с.

24. Мочалова А.Д. Действие минеральных удобрений на устойчивость зерновых культур к болезням. / А.Д. Мочалова, А.Д. Кореньков. // Агрохимия. – 1991. - № 9. – С. 124-134.

25. Орехова А.Н. Влияние эпибрасинолида на формирование комплекса запасных белков и качество зерна озимой пшеницы. / А.Н. Орехова, Н.Н. Максюткова, И.В. Нешин, Н.В. Дуденко. // Агрохимия. – 2007. – №11. – С.36-41.

26. Поляков И. М. Химический метод защиты растений от болезней. Изд. 2-е. — Л.: Колос, 1971. — 168 с.

27. Попов П.Д. Выполнение федеральной целевой стабилизации и развития АПК на 1996-2000 гг. / П.Д. Попов, А.В. Постников, А. Кондратенко. // Агрохимический вестник. – 2000. – № 1. – С. 7-11.

28. Попов Ю.В. Влияние удобрений на развитие корневых гнилей и урожайность ячменя при различных системах основной обработки чернозема выщелоченного. /Ю.В. Попов, И.М. Никульников, О.К. Боронтов. // Агрохимия. – 2000. – № 9. – С. 70-73.

29. Прищепа И.А. Влияние минеральных удобрений на эффективность пестицидов и ретардантов, применяемых на посевах зерновых колосовых культур. / И.А. Прищепа. // Вестник защиты растений. – 2000. - № 1. С. 73-93.

30. Прищипенко Е.А. Влияние препаратов на перезимовку и накопление биомассы растений озимой пшеницы сорта Казанская 560. / Е.А. Прищипенко, Р.С. Шакиров, А.З. Хазиев, Л.Н. Шаяхметова. // Материалы Всероссийской школы молодых ученых и специалистов «Перспективные

технологии для современного сельскохозяйственного производства». – Ульяновск, 2010. – С. 69-72.

31. Садриев А.Х. Биометод в системе интегрированной защиты растений. /А.Х. Садриев, Г.И. Полях, А.Г. Полях. // Слагаемые эффективного агробизнеса: обобщение опыта и рекомендации. Часть 1. Земледелие и растениеводство. – Казань, 2005. – С. 105 - 109.

32. Сафин Р.И., Садриев А.Х., Таланов И.П. Защита растений в ресурсосберегающих технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. / Р.И. Сафин, А.Х. Садриев, И.П. Таланов. // Слагаемые эффективного агробизнеса: обобщение опыта и рекомендации. Часть 1. Земледелие и растениеводство. – Казань, 2005. – С 94-103.

33. Сираева З.Ю. Пути повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур в Республике Татарстан. / З.Ю.Сираева, Н.Г. Захарова, С.Ю. Егоров, А.В. Черемных. // Труды Международной конференции «Роль почвы в формировании естественных ландшафтов», посвященной 75-летию кафедры почвоведения Казанского государственного университета. 9-10 июня 20003 г., г. Казань. – Казань: «Фэн», 2003. – С. 434-436.

34. Скоблина В.И. Адаптивный подход к использованию химических средств защиты растений в агроландшафтах. // Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал. - 2004. - №2. – 383 с.

35. Танский В.И. Влияние инсектицидов на некоторые физиолого-морфологические показатели и продуктивность зерновых культур. / В.И. Танский, Л.Н. Логинова, Н.К. Солдатова. // Агрохимия. – 1998. - № 5. – С. 79-85.

36. Тепляков Б.И. Факторы повышения продуктивности яровой пшеницы. / Тепляков Б.И., Теплякова О.И. // Растениеводство. – 2005. - №6. – С. 26.

37. Топчий М.В. Разработка и оценка эффективности различных биотехнологических методов хранения зерна озимой пшеницы: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. – Краснодар, 2004. – 24 с.
38. Хомякова В.Н. Продуктивность культур в севообороте при расчетных дозах удобрений и в сочетании с пестицидами в Северном районе Нечерноземья. // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Москва. – 2002. – 193 с.
39. Ямалеева А.А. Физиолого-биохимические и оптические признаки листьев растений пшеницы при разных технологиях применения гербицидов. / А.А. Ямалеева, Р.С. Багаутдинов, А.М. Ямалеев. // С.-х. биол. Сер. Биол. раст. – 2003. – № 3. – С. 94-99.
40. Шакиров Р.С. Адаптивные системы применения удобрений и пестицидов. // Агроэкологические проблемы сельскохозяйственного производства в условиях техногенного загрязнения агроэкосистем. Сборник докладов научно-практической конференции. II часть. – 2002. – Казань. – С. 107- 111.
41. Шелганов И.И. Продуктивность севооборота в зависимости от степени интенсификации возделывания культур. / И.И. Шелганов, Н.М. Доманов, К.Б. Ибадуллаев, П.И. Солнцев, Д.П. Столяров, В.Е. Панченко. // Земледелие. – 2008. - № 1. – С. 28-29.
42. Шелганов И.И. Технология возделывания озимой пшеницы в Белгородской области. / И.И. Шелганов, Н.М. Доманов, П.И. Солнцев. // Земледелие. – 2008. – №4 – С. 38-39.
43. Юнусов Р.А. Инкрустирование семян – важный фактор повышения продуктивности сельскохозяйственных культур. // Слагаемые эффективного агробизнеса: обобщение опыта и рекомендации. Часть 1. Земледелие и растениеводство. – Казань, 2005. – С 109 - 112.

44. Vinarov Alexandr. Supplements to organic fertilizer. USA. / Vinarov Alexandr, Sementsou Aleksei, Tishkin Sergei, Ipatova Tatiyana, Sidorenko Tatiyana, Burmistrov Boris. // Soil Biogenics Ltd. – 2005. – № 10/111383.

45. Topal A. Efficiency of top dressed nitrogen sources and application times in fallow-wheat cropping system. / Topal A., Yalvac K., Akgun N. // Commun. Soil Sci. and Plant Anal. – 2003. 34. – № 9-10. – C 1211-1224.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПАСПОРТ ПОЛЯ

Культура – Озимая пшеница

Площадь, га – 207

Оценка поля: хорошо

Сорт – Казанская 560

Фаза развития-середина кущения

Предшественник – ПАР

рН почвы – 5,4-5,5

НПК в почве – 6,1-8,0 среднегумусные (2010 г.)

Обработка почвы, сроки посева, агрегат- мелкое рыхление

30.08.17 посев, сеялка «Агромастер»

Протравливание семян, д.в. препарата, норма	Питание		Засо- ренность	Обработка, сроки, название препарата,д.в., норма			Стиму- лятор роста	Количество прод- стеблей, шт./1м ²	Урожай- ность, ц/га
	NPK			Гербицид ная	Фунги цидная	Инсекти цидная			
	При посеве	По веге- тации							
Оплот Трио (90г/л азоксистро- бин+45г/л дифенокон- азол+40г/л тебуконазо- л) – 0,4 л/тн	АзоФ- осКа - 0,5 ц/га	Ам. Сели- тра- 1,0 ц/га	Сильно засоренна- я однолет- ними и многолетн- ыми двудоль- ными сорняка- ми	Против двудольн- ых Суперстар (750 г/кг ,трибенуро- н- метил) – 0,015кг/га 207га Аминка Фло (550 г/л 2,4-Д кислота+7, 4 г/л флорасула- м)- 0,4 л/га ЭТД-90- 0,15л (03.06.18) 207га	1)Карбезим (500 г/л, карбендази- м) – 0,5 л/га (06.06.18) 207га 2)Профи Супер (250 г/л пропиконаз- ол+80 г/л ципроконаз- ол) – 0,5 л/га (12.07.18) 20га	Ци- Альфа (100 г/л альфа- ципермет- рин) – 0,1 л/га 20 га (12.07.18)	АгроСт- имул (80 мл/га) в начале фазы выхода в трубку	336	32

Примечания: Опрыскивание производили прицепным опрыскивателем Теснома Galaxy. Норма рабочего раствора- 150 л/га. Стоимость услуг опрыскивания 200р/га.

Первичный осмотр поля после перезимовки показал, что озимая пшеница была поражена снежной плесенью, растения были слабыми, изреженными. Было принято решение опрыскивать Карбезимом (0,5 л/га) против болезней. Озимая пшеница, из-за плохой перезимовки и сложившихся погодных условий (холодная весна), очень медленно трогалась в росте. Однако многолетние сорняки, такие как осот, развивались хорошо и к моменту гербицидной обработки были ростом 8-10см. 30.05.19 произвели гербицидную обработку. Опрыскивание провели в хорошую погоду. Температура 17градусов; Ветер 3м/с; Влажность 63%. Осмотр поля после 15 и 30 дней показал, что препарат сработал. Наступила гибель однолетних двудольных сорных растений, выюнок полевой был прищемлен.

Фунгицидный протравитель - Оплот Трио

Оплот Трио - трехкомпонентный стробилуринсодержащий системный протравитель. Имеет ростостимулирующий эффект. Используется для обработки семян зерновых культур. Повышает иммунитет растений, защищает от болезней. Норма расхода – 0,4 - 0,6 л/т.

Один из компонентов в составе препарата-**тебуконазол**, уменьшает биосинтез эргостерина в мембранах клеток фитопатогенов, и в конечном итоге приводит к их полному уничтожению. Противостоит развитию септориоза, гельминтоспориоза, твердой и пыльной головне.

Дифеноконазол проводит синтез стиролов в клетках грибов, что приводит к нарушению процесса образования клеточных мембран патогенных грибов и их гибели. У зерновых культур противостоит развитию карликовой головни.

Азоксистробин уничтожает дыхательную систему грибов-возбудителей болезней. Противостоит образованию рост мицелия грибов и спор.

Преимущества. Эффективность препарата против корневых (прикорневых) гнилей и листостебельной инфекции сохраняется с момента прорастания семян до фазы начала выхода в трубку. Болезни колоса, развивающиеся на более поздних этапах роста растений, подавляются при обработке семян.

Не фитотоксичен к обработанным семенам и развивающимся растениям.

Длительная защита растений от широкого спектра семенной, почвенной и ранней аэрогенной инфекции, контроль основного комплекса возбудителей болезней зерновых культур, включая ризоктониоз.

Оплот Трио совместим с большинством фунгицидных и инсектицидных протравителей, кроме препаратов, обладающих сильнощелочной или сильноокислой реакцией.

Инсектицидный системный протравитель Табу

Протравитель семян и клубней сельскохозяйственных культур от вредителей всходов и почвообитающих вредителей.

Преимущества препарата: защищает растений стадии проростков и всходов, контроль комплекса вредителей, повреждающих всходы, надземную часть растений и их корневую систему, эффективен вне зависимости от погодных условий, защитный эффект продлевается 45 дней, совместим с другими фунгицидными протравителями.

Действующее вещество – имидаклоприд, характеризуется острым контактно-кишечным действием на вредителей. Проникает в проростки и молодые растения через корни, воздействует на нервную систему насекомых. Быстро подавляет передачу сигналов через центральную нервную систему насекомых, от чего они первоначально теряют двигательную активность, прекращают питаться, а затем погибают в течение суток. Обеспечивает полную защиту всходов культурных растений до фазы 2 - 3 пар настоящих листьев.

Рекомендации по применению: протравливание семян пшеницы, ячменя, кукурузы, подсолнечника, рапса, льна-долгунца, сои, клубней картофеля проводят с увлажнением.. Опрыскивание дна борозды раствором препарата проводят во время посадки картофеля.

Препарат можно применять совместно с фунгицидными протравителями, например, Виалом® ТрасТ, Виалом® Трио и др.

Расход рабочей жидкости: при обработке семян зерновых культур и клубней картофеля – до 10 л/т, семян подсолнечника – 10 - 17, кукурузы – 10 - 16, льна – 5 - 8, сои – 11, рапса – до 18 л/т. При обработке дна борозды перед посадкой картофеля необходимо использовать 100 - 200 л/га рабочего раствора.

Фунгицид Карбезим

Норма расхода - 0,5 л/га.

Фунгицид Карбезим - системный фунгицид и протравитель семян для борьбы с комплексом заболеваний на зерновых культурах

Действующее вещество препарата Карбезим в грибном организме ингибирует процессы деления клеток и тем самым подавляет рост аппресориев и развития мицелия. Препарат быстро проникает в растение при прорастании зерна и затем распределяется по нему в течении роста. Основная часть нанесенного препарата переходит в растение в течении 10-29 дней после сева. Фунгицидное действие проявляется на 2-й день после попадания семени в почву (при наличии оптимальной влажности). Через листья и стебли препарат поступает в течении нескольких часов после обработки. Период защитного действия 14-21 день.

Обладает длительным защитным и лечащим действием. Карбезим эффективен против большинства самых распространенных заболеваний зерновых культур. Быстро проникает в растение после обработки и практически не смывается дождем.

Совместим со многими пестицидами, является отличным компонентом баковых смесей.

Гербицид Суперстар

Высокоэффективный послевсходовый гербицид для уничтожения двудольных сорняков в посевах зерновых культур. Продается в 500 гр. флаконах

Относится к новому поколению препаратов на основе сульфонилмочевин. Прекращение деления клеток растения достигается за счет разрушения фермента ацетолактатсинтезаты.

Препарат совместим с большинством пестицидов и жидких удобрений.

Важным преимуществом данного гербицида является то, что его можно вносить в холодное время до появления флагового листа растений, быстро разлагается, не нарушая последующий севооборот, самостоятельно, при своевременном и полном внесении, способен контролировать подавляющее количество сорняков, способствует высокой урожайности, сокращает производственные расходы на транспортировку и хранение.

Быстро поступает через листья и перемещается по всему растению. Полное отмирание сорняков отмечается через 2-3 недели после обработки.

Оказывает гербицидное действие на чувствительные сорные растения в течение не более месяца. При благоприятных для развития сорняков условиях возможно появление второй волны сорных растений. Известны случаи появления устойчивых популяций злаковых сорняков при длительном применении гербицидов - производных сульфонилмочевины (марь белая, щетинники, просо куриное).

Гербицид - Аминка Фло

Системный гербицид почвенного действия, предназначенный для контроля злаковых и некоторых двудольных сорных растений в посевах свеклы, рапса и других культур

Характерная особенность действия 2,4-Д кислоты – нарушение нормальных ростовых процессов в чувствительных растениях. Внешне это проявляется в разрастании отдельных тканей листа, скручивании и искривлении черешков и пластинки листьев, образовании дополнительных корней и т.д. В результате этого происходит нарушение энергетического баланса в растении, процессов фотосинтеза и углеводного обмена, что приводит к гибели растений.

Флорасулам проникает главным образом через листья и хорошо передвигается по растению. В чувствительных видах ингибирует фермент ацетолактатсинтазу и тем самым подавляет биосинтез аминокислот с разветвленной цепью. В результате прекращается деление клеток, что приводит к отмиранию растения.

За счет наличия двух действующих веществ с разным механизмом действия и проявления синергетического эффекта – обеспечивается сильнейший гербицидный эффект.

Высокая биологическая эффективность против наиболее проблемных видов сорных растений в посевах зерновых культур, таких как осот желтый, бодяк полевой, подмаренник цепкий, ромашка непахучая, вьюнок полевой и др.

Широкий диапазон применения существенно облегчает планирование гербицидных обработок.

Не оказывает отрицательного эффекта для последующих культур в севообороте.

Фунгицид Профи Супер

Фунгицидом Профи Супер (250 г/л пропиконазол+80 г/л ципроконазол) – в количестве 0,5 л/га.

Системный фунгицид для защиты зерновых колосовых культур. В грибном организме подавляют синтез эргостерина, который жизненно необходим для жизнедеятельности гриба. При совместном действии этих двух веществ отмечен синергетический эффект и, следовательно, увеличение скорости воздействия препарата.

Препарат можно использовать как в начальные фазы развития культур, так и при проявлении симптомов заболеваний, при этом препарат эффективен против ржавчинных грибов, пятнистостей, мучнистой росы вне зависимости от стадии развития болезни.

Препарат обладает длительным защитным действием (более 4-х недель). Совместим при применении в баковых смесях с большинством инсектицидов, жидких удобрений, регуляторов роста. Обладает профилактическим, лечебным и продолжительным защитным действием.

Высокоэффективен против комплекса заболеваний зерновых культур и сахарной свеклы вне зависимости от стадии развития инфекции. Благодаря системному действию быстро проникает в растение, обеспечивая незамедлительную защиту, и, спустя час после применения, практически не смывается дождем.

Препарат не фитотоксичен, один из изомеров пропиконазола имеет росторегулирующее действие на зерновых культурах. Благодаря сочетанию двух действующих веществ одного химического класса, проявляется синергетический эффект и, как следствие, более эффективное действие и снижение норм расхода препарата. Период защитного действия: 14-20 дней.

Инсектицид – Ци - Альфа

Инсектицид Ци-Альфа - контактно-кишечный инсектицид, предназначенный для борьбы с широким спектром насекомых-вредителей на посевах сельхоз культур. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га

Эффективен против широкого спектра насекомых вредителей, в основном грызущих, а также некоторых сосущих, при применении на любом этапе развития популяции..

Обладает высокой скоростью токсического воздействия, первые признаки действия препарата заметны в течение одного часа после обработки.

Период защитного действия не менее 7 суток.

Совместим с большинством фунгицидов, инсектицидов, регуляторов роста, возможно применение в баковых смесях.

Препарат защищает широкий спектр сельскохозяйственных культур.

Возможно применение Ци-Альфа в личных подсобных хозяйствах для уничтожения вредителей на картофеле и яблоне.

Имеет длительный период защитного действия, что позволяет ограничиться одной обработкой за сезон.

Стимулятор роста АгроСтимул, ВЭ (50 г/л дигидрокверцетина)

Расход рабочей жидкости –300 л/га Норма внесения 80 мл/га.

Высокоэффективный биологический иммуномодулятор, стимулятор роста и развития растений для обработки зерновых, овощных, технических, цветочных и декоративных культур, а также плодовых деревьев и виноградников

Дигидрокверцетин - вещество природного происхождения, повышает иммунитет, стрессоустойчивость, ростовые процессы растений. Способствует активации биохимических механизмов, отвечающих за устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды, грибным и бактериальным заболеваниям.

Преимущество препарата: активизирует увеличение энергии прорастания семян и развития корневой системы. повышает устойчивость культур к стрессам, сдерживает развитие некоторых грибковых и бактериальных инфекций, ускоряет процессы зрелости, увеличивает урожайность и качество продукции.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

		культура		Озимая пшеница по чистому севу		урожайность		ц/га		валовой сбор, ц		Норма высева		ман. ц/га		5,5		Стоимость ДТ, руб.				40									
		сорт		Колосковая 560		основной продукции		32,0		6624		ц/га		2,4		Стоимость 1 т/га, руб.				15											
		площадь, га		207		побочной продукции		32,0		6624,0						стоимость 1 кВт.ч., руб.				6											
																расстояние, км				5											
№п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ			Сроки проведения работ		Состав агрегата			Количество человек для выполнения нормы		Норма выработки	Количество нормосмен в работе	Затраты труда, чел.-час.		Тарифная ставка за норму, руб.	Тарифный фонд оплаты труда на весь объем работ, руб.		Дополнительная оплата за качество и срок, руб.	Помощная оплата на уборке, руб.	Горючее		Автомобильный транспорт		Электроэнергия		Прочие прямые затраты, руб.			
			в физическом выражении	главная семенная выработка	в условных, условных га	начало работ	работы дней	марка трактора, автомобил, комбайна	СХМ	трактористов - машинистов	комбайнщиков - работников				трактористов - машинистов	комбайнщиков - работников		трактористов - машинистов	комбайнщиков - работников			на единицу, кг	всего, ц	стоимость всего, руб.	количество т/га	стоимость, руб.	количество, кВт.ч		стоимость, руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
4	Погрузка семян	т	49,68			27-31 августа	1-2 дня		ЗМ-60	1	1	215,00	0,02		0,00		363,23		0,00	0,00											
5	Транспортировка семян	т	49,68			27-31 августа	1-2 дня	КАМА 3	ЗС-20У	1	1							1194,00		1194,00	2000,00				248,4	3726					
6	Погрузка минеральных удобрений	т	11			27-31 августа	1-2 дня	МТЗ-82.1	ПЭФ-1	1	1	136,00	0,08	0,57		465,49		37,65		37,65		0,30	0,03	132,00							
7	Транспортировка удобрений	т	11			27-31 августа	1-2 дня	КАМА 3			1							1194,00		1194,00	2000,00				55	825					
8	культивацией на глубину 14см, протравливанием и посевом с комплексным препаратом «Агромастер» с	га	207			27-31 августа	1-2 дня	К-744-Р2	ПК «Агромастер»	1	1	100,00	2,07	14,49		1528,00		3162,96		3162,96		5,00	10,35	41400,00							
9	Боронование по всходам весной	га	207			3 дек.апреля	3 дня	МТЗ-1221	СТ-21+ЭН1-0,6А	1	1	71,00	2,92	20,41		597,62		1742,36		1742,36		2,00	4,14	16560,00							
1	Погрузка минеральных удобрений	т	21			3 дек.апр.	4-5 дня	МТЗ-82.1	ПЭФ-1	1	1	136,00				465,49							0,00	0,00							
2	Транспортировка минеральных удобрений	т	21			2 дек.апр.	4-5 дня	КАМА 3			1						1194,00		1194,00	2000,00				105	1575						
3	Ранневесенняя подворка	га	207			3 дек.апр.	4-5 дня	Туман 2		1	1	330,00	0,30	2,12		694,11		210,34	0,00	210,34			0,00			10,9	65,5				
10	Транспортировка воды и приготовление раствора	л	62,1			начало	1-2 дня	МТЗ-1221	СТК-11	1	1	60,00	1,04	7,25		694,11		718,40		718,40		0,40	0,25	993,60							
11	Опрыскивание посевов инсектицидом осенью	га	207			начало октября	1-2 дня	МТЗ-1221	Теснота Galaxy	1	1	146,00	1,42	9,92		1198,00		1698,53		1698,53		0,40	0,83	3312,00							
12	Транспиртировка воды и приготовление растворов (фунгицид+гербицид)	т	62,1			30 мая-2 июня	1-2 дня	МТЗ-1221	СТК-11	1	1	60,00	1,04	7,25		597,62		618,54		618,54		1,00	0,62	2484,00							
13	Опрыскивание	га	207			30мая-2 июня	1-2дня	МТЗ-82.1	Теснота Galaxy	1	1	146,00	1,42	9,92		1198,00		1698,53		1698,53		0,40	0,83	3312,00							
14	Транспиртировка воды и приготовление растворов (фунгицид+инсектицид)	т	62,1			3-6 июля	1-2 дня	МТЗ-1221	СТК-11	1	1	60,00	1,04	7,25		597,62		618,54		618,54		1,00	0,62	2484,00							
15	Опрыскивание	га	207			3-6 июля	1-2 дня	МТЗ-82.1	Теснота Galaxy	1	1	146,00	1,42	9,92		1198,00		1698,53		1698,53		0,40	0,83	3312,00							
16	Прямое комбайнирование	га	207			30 июля-3 август	4-5 дней	Агрос-550			1	1	19,00	10,89	76,26	76,26	1528,00	597,00	16647,16	6504,16	23151,32	46302,63	8,50	17,60	70380,00	3312	49680				
17	Транспортировка зерна	т	662,4			30 июля-3 август	4-5 дней	КАМА 3			1						1194,00		1194,00	2000,00											
18	Послеуборочная обработка зерна	т	662,4			1-2 авг.	4-5 дней		ЗАВ-20	1	1	76,00	8,72	61,01	122,02	465,49	363,23	4057,11	6331,67	10388,79	14544,30					2025,5	12153,3				
Всего													32,36	226,37	198,28		37685	12836	50520	68847		36,09	144370	3720	55806	2038	12228				

	т	Цена	Стоимость	
Семена - всего	50,51	17000	858673	
Внесение удобрений	Количество, т	Цена	Рублей	
из них минеральные	т	т. д.в.		
Азотфоска	11	0,9	28500	313500
Аммиачная селитра	21	0,19	15000	315000
стимулятор роста АгроСтимул	80 мл/га		4000	108000
Всего		1,9		736500
Средства защиты растений	Количество			

	на 1 га	всего	
Амортизация	#ССЫЛКА!	#ССЫЛКА!	
Текущий ремонт	#ССЫЛКА!	#ССЫЛКА!	
Расход ТСМ	Кол-во ,ц	Цена	Сумма, руб
ДТ	36,09	3500	126323
Смазочные материалы	2,19	6800	14897
Всего	38,28		141221

Тарифный фонд зарплаты	50520
Доплаты:	
за продукцию	12630
за качество и срок	50520
за качество	6568
Повышенная оплата на уборке	68847
Итого доплат	138565
Отпуска	17018
Доплата за стаж	30916
Итого зарплаты с отпусками	237019
Всего зарплата с начислениями	308599

Всего прямые затрат	1611972
в том числе на 1 гектар	7787,30
на 1 центнер	243,35
Прочие прямые затраты	#ССЫЛКА!
Посадочные расходы	145077
Итого затрат	1757049
в том числе на 1 га	8488,16
себестоимость 1 ц продукции	279,22