ГБПОУ «Ардатовский аграрный техникум»

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

**Тема: «Разработка системы защитных мероприятий в борьбе с вредителями и болезнями озимой пшеницы в условиях**

**ООО «Михеевское»**

**Выполнила обучающаяся**

**Смирнова Анна Владимировна**

**Специальность 35.02.05. Агрономия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. | СОДЕРЖАНИЕ | Стр. |
|  | ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1. | НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ | 8 |
| 1.1. | Законодательные и нормативно – правовые документы, регулирующие применение пестицидов в сельском хозяйстве | 8 |
| 1.2. | Безопасность жизнедеятельности работников растениеводства при применении пестицидов | 9 |
| 1.3. | Охрана окружающей среды и обеспечение производства качественной пищевой продукции | 16 |
| 2. | ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕМЫ  «СИСТЕМА ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ООО «МИХЕЕВСКОЕ» | 20 |
| 2.1. | Методы учета поврежденности растений и потерь урожая. Выявление и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур | 20 |
| 2.2. | Интегрированная защита растений | 25 |
| 2.2.1. | Агротехнические методы борьбы | 26 |
| 2.2.2. | Биологические методы борьбы | 28 |
| 2.2.3. | Физические и механические методы борьбы | 30 |
| 2.2.4. | Химические методы борьбы | 31 |
| 3. | ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. СИСТЕМА ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ООО «МИХЕЕВСКОЕ» | 36 |
| 3.1. | Характеристика хозяйства | 36 |
| 3.1.1. | Общие сведения о хозяйстве | 36 |
| 3.1.2. | Характеристика климатических и почвенных условий хозяйства | 37 |
| 3.1.3. | Производственно-экономическая характеристика хозяйства | 38 |
| 3.2. | Условия и методика исследования | 42 |
| 3.2.1. | Технология возделывания культуры в хозяйстве | 42 |
| 3.2.2. | Особенности развития вредителей и болезней на защищаемой культуре в условиях последнего сезона. Результаты учета и наблюдений за фитосанитарным состоянием посевов озимой пшеницы в ООО «Михеевское» | 44 |
| 3.2.3 | Характеристика вредителей и болезней озимой пшеницы, выявленных в посевах ООО «Михеевское» в 2018 году | 51 |
| 3.3. | Интегрированная система защитных мероприятий в борьбе с вредителями и болезнями озимой пшеницы в условиях ООО «Михеевское» | 57 |
|  | ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 62 |
|  | СПИСОК ИСТОЧНИКОВ | 64 |
|  | ПРИЛОЖЕНИЯ | 66 |

ВВЕДЕНИЕ

В сельском хозяйстве увеличение среднегодового объема валовой продукции возможно, главным образом, за счет интенсивных факторов развития, внедрения новейших достижений науки, техники и передовой практики, эф­фективного использования созданного производственно­го потенциала. Каждый элемент технологии возделывания культуры должен максимально удовлетворять требования растений. Немаловажное значение в повышении урожаев имеют мероприятия по защите растений.

Сельскохозяйственные растения в процессе роста и раз­вития подвергаются воздействию ряда неблагоприятных абиотических и биотических факторов. К биотическим факторам относятся повреждения вредными грызунами, насекомыми, клещами, голыми слизнями, нематодами; поражения грибами, бактериями, вирусами, фитоплаз­менными организмами; засоренность посевов сорняками. Вредные организмы, питаясь за счет культурных растений, затруд­няют их произрастание, плодоношение и часто приводят к гибели. В результате их вредоносной деятельности сни­жаются количество и качество урожая.

К середине XXI в. для обеспечения потребности насе­ления Земли в продукции сельского хозяйства потребует­ся увеличить объем производства на 75%. В странах с ин­тенсивным земледелием большое внимание уделяют за­щите растений как одному из главных факторов резкого повышения продуктивности сельскохозяйственных куль­тур. При ограниченных земельных ресурсах и возможно­стях роста урожайности за счет традиционных факторов интенсификации (химизации, механизации, мелиорации земель) защита растений реально поможет решить про­блему продовольственной безопасности.

В нашей стране потери от вредных объектов достигают 20-25% от факти­ческого производства сельскохозяйственной продукции, т. е. каждый пятый гектар земли не дает потенциально возможной продукции. Система защиты растений должна быть составной ча­стью интенсивных технологий возделывания сельскохо­зяйственных культур и обеспечивать устойчивое долго­временное подавление численности вредных организмов, развития болезней и засоренности посевов на основе профи­лактических и агротехнических мероприятий, возделы­вания устойчивых сортов, активизации природных энтомофагов, применения биологического метода, рациональ­ного использования пестицидов и современных средств механизации.

В связи с этим в системе устойчивого раз­вития сельского хозяйства ведущее место отводится ин­тегрированной защите растений, отличающейся высоким потенциалом, а именно:

- способностью предотвратить до 37% и более потерь продукции;

-высокой и быстрой окупаемостью вкладов в нее (соот­ношение -затраты : прибыль = 1:3);

-восприимчивостью к достижениям фундаментальных наук (химия высокоактивных соединений с принципиально новым механизмом действия, сетевые и ин­формационные технологии, технологические средства для точечного применения лишь на поврежденных, пораженных, засоренных участках, работающие под управлением компьютера и спутниковых позицион­ных систем).[24]

В настоящее время высокую отдачу можно получить лишь от комплекса специальных мероприятий — интег­рированной защиты растений. Под этим термином сле­дует понимать оптимальную комбинацию всех существую­щих: биологических, агротехнических, карантинных, химических, физико-механических методов защиты опре­деленной культуры от комплекса вредителей, болезней и сорняков в конкретном агробиоценозе.

Все это способствует меньшему загрязнению окружаю­щей среды и сохранению природных комплексов полезной фауны и флоры (Гониев,2013).

Цель настоящей дипломной работы состоит в том, чтобы разработать систему защитных мероприятий в борьбе с вредителями и болезнями озимой пшеницы в условиях ООО «Михеевское», используя интегрированный подход к этой проблеме. Актуальность выбранной темы заключается в том, что озимая пшеница является главной товарной культурой в хозяйстве, а мероприятия по защите растений – еще не достаточно использованный резерв в повышении её урожайности.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- познакомиться с законодательно-нормативными документами по применению в сельском хозяйстве средств химизации;

- изучить вопрос безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды при применении пестицидов;

- изучить теоретический материал и передовой опыт по теме дипломного проекта;

- изучить природно-климатические и производственно-экономические условия хозяйства;

- познакомиться с технологией возделывания культуры в хозяйстве и применяемыми мерами борьбы с вредителями и болезнями озимой пшеницы;

- изучить видовой состав вредителей и болезней на культуре;

- разработать систему мер борьбы с вредителями и болезнями озимой пшеницы в условиях ООО «Михеевское».

1.НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

**1.1. Законодательные и нормативно – правовые документы, регулирующие применение пестицидов в сельском хозяйстве**

Все работы с использованием агрохимикатов проводят согласно Федеральному закону РФ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами», принятому в 1997 г., а также в соответствии с ГОСТ 12.3.041-86 «Применение пестицидов для защиты растений. Требования безопасности» и «Инструкциями по технике безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов в сельском хозяйстве».[23]

Безопасность применения пестицидов обеспечивается соблю­дением санитарных правил и норм. Санитарные прави­ла — это нормативные правовые акты, устанавливающие санитар­но-эпидемиологические требования, в том числе критерии безо­пасности факторов среды обитания для человека, гигиенические нормативы, несоблюдение которых создает угрозу жизни или здо­ровью человека. Действующие санитарные правила, устанавливающие гигиени­ческие требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов и агрохимикатов, введены с февраля 2002 г.[5] Соблюдение санитарных правил обязательно для всех граждан, предпринимателей и юридических лиц. За нарушение их установ­лена дисциплинарная, административная и уголовная ответствен­ность в соответствии с законодательством Российской Федерации (ст. 55 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», 2002 г.). [2]

Государственный контроль за соблюдением требований по охране здоровья населения при применении пестицидов и за выполнением настоящих санитарных правил осуществляют органы санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации. Запрещена реклама пестицидов, не прошедших регистра­цию. Не допускается оборот пестицидов, которые не внесены в Го­сударственный каталог (Список) пестицидов, разрешенных к при­менению на территории РФ в текущем году.

**1.2. Безопасность жизнедеятельности работников растениеводства при применении пестицидов**

Безопасность - это состояние защищенности человека, общества, окружающей среды от опасностей различного происхождения. При этом имеется в виду, что обеспечиваются условия, при которых исключается появление опасностей или превышение научно обоснованных допустимых уровней опасных факторов.

Одна из составляющих безопасности жизнедеятельности - охрана труда использует понятия опасных и вредных факторов.

Опасным называется производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому резкому ухудшению здоровья.

Вредным называется производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности (ГОСТ 12.0.002-80).[19]

К опасным и вредным веществам относятся химические средства защиты растений, применяемые в сельском хозяйстве.

Химические вещества, используемые для защиты растений в большинстве ядовиты для человека. Проникая в организм в небольших количествах, они вызывают нарушение его жизнедеятельности, которое в определенных условиях может перейти в отравление. Яды проникают в организм человека различными путями. Наиболее частым и самым опасным является поступление через дыхательные пути. Яды могут проникать в организм в результате нарушения правил личной гигиены: при внесении пестицидов в рот, заглатывания пыли и паров. Более интенсивно поступают яды через поврежденные участки кожи, а также через слизистые оболочки глаз, полости рта, носоглотки [12].

Гигиена и безопасность труда, охрана окружающей среды при работе с пестицидами обеспечиваются максимальной механизаци­ей и автоматизацией опасных работ, строгим соблюдением правил техники безопасности, санитарных правил и природоохранных требований. Все работы с пестицидами 1-го и 2-го класса опасности осуще­ствляются только лицами, прошедшими специальную подготовку. Запрещено работать с пестицидами лицам моложе 18 лет, исполь­зование труда женщин при транспортировке, погрузке и разгрузке пестицидов, а также выполнение женщинами в возрасте до 35 лет операций, связанных с применением пестицидов в растениевод­стве. Не допускается использование труда женщин на любых ра­ботах, предусматривающих контакт с пестицидами, в период бере­менности и грудного вскармливания ребенка. Лица, привлекаемые для работы с пестицидами, проходят обяза­тельный медицинский контроль и инструктаж по технике безопас­ности с регистрацией в специальном журнале [5].

Руководители пред­приятий, применяющих пестициды, должны обеспечить организа­цию и проведение медосмотров. Лица, не прошедшие медосмотр и инструктаж, к работам с пестицидами не допускаются. Руководитель работ знакомит сотрудников с характеристикой препарата, его токсичностью, мерами предосторожности и оказа­ния первой доврачебной помощи в случаях отравлений. В дни ра­бот с пестицидами персонал обеспечивают спецпитанием. Продолжительность трудового дня при работах с пестицидами определяется в соответствии с законодательством о труде. Про­должительность работы с пестицидами в личных подсобных хо­зяйствах не должна превышать 1 ч. При работе с пестицидами используют средства индивидуаль­ной защиты. Для профилактики кожных заболеваний работающих в контакте с пестицидами обеспечивают защитными кремами типа «Силиконовый» или «Защитный»[5].

Площадки для отдыха располагают не ближе 300 м от места ра­боты (с наветренной стороны). На них должны быть бачок с пить­евой водой, умывальник с мылом, аптечка первой доврачебной помощи, индивидуальные полотенца. Во время работы запрещено есть, пить, курить, снимать сред­ства индивидуальной защиты. Это допускается на площадках для отдыха. Применение пестицидов разрешено только после обследова­ния объектов обработки и установления целесообразности ис­пользования таких средств.

При использовании пестицидов в личных подсобных хозяй­ствах (ЛПХ) следует соблюдать все меры безопасности. Обработки на землях садоводческих товариществ, коллективных огородов и приусадебных участков возможны только пестицидами, разре­шенными в ЛПХ.

В каждом конкретном случае пестициды применяют на основа­нии утвержденных рекомендаций. Строго соблюдают нормы рас­хода препаратов и рабочих составов, сроки и кратность обработок, срок последней обработки, сроки выпаса скота и изоляции пчел. Для охраны пчел обработки следует проводить в поздние часы, пчел необходимо изолировать на рекомендованный в Ка­талоге срок или вывезти не менее чем за 5 км от обрабатывае­мых участков.

Все работы регистрируют в специальном журнале учета приме­нения пестицидов в бригаде (на посевах, в садах, теплицах и т. д.), который подписывает руководитель. Данные журнала служат ос­нованием для проверки качества работ, динамики остаточных количеств, оформления документа (сертификата) о качестве продукции[11].

Защита культуры от вредителей и болезней по теме дипломной работы связана с мероприятиями по применению пестицидов путем наземных полевых обработок, опрыскивания и протравливания семян. Поэтому особое внимание обращено на меры безопасности при применении пестицидов в полевых условиях и при предпосевной обработке семян.

*Опрыскивание и опыливание пестицидами, применение аэрозолей*

Все работы с пестицидами проводят только механизированным способом, в утренние и вечерние часы, а в пасмурную погоду — и днем. Нельзя вести обработку во время дождя или перед ним. Обработки с использованием штанговых и вентиляторных оп­рыскивателей должны проводиться при скорости ветра не более 4 м/с, расстояние от мест обработки до населенных пунктов, ис­точников водопользования, мест проведения ручных работ по ухо­ду за растениями — не менее 300 м.

Следует строго контролировать нормы расхода пестицидов и сроки обработок. Для приготовления рабочих составов используют специально оборудованные заправочные площадки с твердым покрытием, снабженные всем необходимым. На площадках должны быть ап­паратура для приготовления рабочих составов, резервуары с водой (баки с герметичными крышками) и приспособлением для запол­нения резервуаров опрыскивателей (насос, шланги), весы с разно­весами, аптечка, рукомойник, мыло, полотенце. После завершения работ запрещается оставлять без охраны пе­стициды или рабочие составы.

Приготовление рабочих жидкостей и заполнение резервуаров опрыскивателей сильнодействующими и высокотоксичными пес­тицидами должно быть полностью механизировано. Чтобы пре­дупредить засорение наконечников машин, рабочие составы в баке заливают через фильтры. При опрыскивании необходимо внимательно следить за рабо­той распылителей, уровнем давления в напорной магистрали, ско­ростью движения агрегата и соблюдением заданной нормы расхо­да рабочего состава и пестицида. Перед началом работ все машины, аппаратуру и оборудование нужно проверить и отремонтировать. Ответственность за неисп­равность используемых машин и оборудования несут руководите­ли хозяйств. До выезда в поле необходимо опробовать машину в рабочем состоянии, используя в качестве рабочего состава чистую воду; привести в соответствие с требованиями технологии расход рабочей жидкости и ширину захвата.

Лица, занимающиеся приготовлением рабочих составов и уча­ствующие непосредственно в процессах опрыски­вания пестицидами, должны быть снабжены индивидуальными средствами защиты. При работе надо следить, чтобы факел распы­ла не направлялся током воздуха в сторону работающих.

После завершения работ вся аппаратура должна быть вычище­на, промыта содовым раствором и водой, высушена и сдана на склад. Использование авиации для проведения работ по защите сель­скохозяйственных культур допускается лишь при отсутствии воз­можности применения наземной техники или при необходимости проведения обработок в сжатые сроки на больших площадях. При этом возможность, объемы, сроки, условия обработок согласовы­вают с учреждениями Федерального центра Госсанэпиднадзора, а также с территориальными станциями защиты растений и приро­доохранными организациями.

Запрещается проведение авиационных обработок над зонами отдыха населения, районами расположения оздоровительных учреждений и водоохранными зонами рек, озер и водохранилищ, а также участков, расположенных ближе 2 км от населенных пунктов. При авиаобработках пестицидами должны соблюдаться следу­ющие санитарные нормы:

• от рыбохозяйственных водоемов, источников водоснабжения населения, скотных дворов, птицеферм, территории заповед­ников, природных парков, заказников — 2 км; от мест постоян­ного размещения медоносных пасек — 5 км;

• от мест выполнения других сельскохозяйственных работ, а так­ же от участков под посевами сельскохозяйственных культур, используемых в пищу без тепловой обработки, — 2 км.

Обработки с использованием авиации проводят при скорости ветра на рабочей высоте не более 3...4 м/с. Аэродромы сельскохозяйственной авиации должны распола­гаться на расстоянии не менее 3 км от населенных пунктов со сто­роны предполагаемой концевой полосы безопасности и 1 км от населенных пунктов и водоисточников со стороны боковой поло­сы безопасности. Предупредительные знаки выставляют не ближе 500 м от гра­ниц обрабатываемого участка и убирают только по истечении ус­тановленных карантинных сроков, включая возможные сроки вы­хода в обработанные лесные массивы, сбора дикорастущих грибов и ягод, сенокошения и выпаса скота [5].

*Предпосевная обработка семян, их хранение, транспортировка и высев.*

Обработку семян пестицидами можно проводить как центра­лизованно на крупных предприятиях, так и в хозяйствах. Централизованное протравливание семян осуществляют на се­менных заводах и пунктах, устройство и эксплуатация которых должны соответствовать действующим гигиеническим требовани­ям. Располагаться они должны на расстоянии не менее 500 м от селитебной зоны (участков земли, занятых городами и населенны­ми пунктами городского типа) и источников водоснабжения насе­ления. Процесс протравливания семян необходимо полностью механизировать. Помещения для протравливания, упаковки и хранения обработанных семян оборудуют вентиляцией. Собствен­ник (руководитель работ) организует контроль за соблюдением условий труда работающих. Не допускается размещение производств (пунктов) по протрав­ливанию семян в 1-й и 2-й зонах округов санитарной охраны ку­рортов, на территории природоохранных заповедников, заказни­ков, в зонах охраны источников водоснабжения, а также в сани­тарных зонах рыбохозяйственных водоемов.

Децентрализованное протравливание семян осуществляют в хозяйствах на открытом воздухе или в специальных помещениях (пункты протравливания). Протравливанию подлежат семена, до­веденные до посевных кондиций. Протравливание семян путем ручного перелопачивания и перемешивания категорически запре­щено. Пункты протравливания семян в хозяйствах, функциониру­ющие до 1 месяца, располагают на расстоянии не менее 300 м от жи­лой зоны, предприятий, помещений для содержания скота и пти­цы, источников водоснабжения. Площадку для протравливания семян следует располагать на участках с уровнем стояния грунтовых вод не менее 1,5 м. Она должна иметь уклон для отвода ливневых вод, навес, твердое по­крытие. Выгружать протрав­ленные семена следует в плотные, непроницаемые для пестици­дов мешки, которые зашивают механизированным способом. На мешках должна быть четкая информация: «Протравлено». Не до­пускается пересыпка расфасованных протравленных семян в дру­гую тару. Хранят протравленные семена в специальных помещениях. При хранении, транспортировке и высеве протравленных се­мян необходимо соблюдать такие же меры предосторожности, как и при работе с пестицидами.

Отпуск протравленных семян произ­водят по письменному разрешению руководителя хозяйства или организации с точным указанием их количества. Не использован­ные для посева семена возвращают на склад по акту. Остаток про­травленных семян хранят в изолированном помещении до следу­ющего года с соблюдением правил безопасности. Не допускается хранение протравленных семян насыпью на полу и площадках, а также совместно с продовольственным и фуражным зерном. Нельзя смешивать протравленные семена с непротравленными, использовать их для пищевых целей, а также на корм скоту. Перевозить протравленные семена к месту посева разрешается только в мешках из плотной ткани или автопогрузчиками сеялок. При посеве крышка семенного ящика должна быть плотно зак­рыта. Выравнивать уровень семян в сеялке следует деревянными лопатами.[5]

*Средства индивидуальной защиты работающих с пестицидами*

Для защиты от попадания пестицидов в организм через кожу, органы дыхания и слизистые оболочки все работающие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Подбор СИЗ возлагают на лиц, ответственных за проведение работ. За каждым работающим на весь период работ в соответ­ствии с нормами выдачи спецодежды, спецобуви и предохра­нительных приспособлений бесплатно закрепляют комплект СИЗ. СИЗ следует выбирать с учетом физико-химических свойств и класса опасности препарата, характера условий труда, а также в соответствии с размерами работающего. Хранить СИЗ необходи­мо в специально выделенном чистом сухом помещении в отдель­ных шкафчиках. Лица, ответственные за проведение работ, долж­ны строго учитывать время защитного действия фильтрующих ус­тройств и своевременно проводить их замену. Администрация предприятий и организаций обязана обеспе­чить выдачу, хранение, стирку и обеззараживание спецодежды, обуви и других СИЗ [5].

**1.3. Охрана окружающей среды и обеспечение производства качественной пищевой продукции**

Меры общественной безопасности призваны предотвратить загрязнение атмосферного воздуха, почвы, водных источников, продуктов питания. При строгом соблюдении правил работы с пе­стицидами исключается случайный контакт с ними посторонних лиц, обеспечивается охрана пчел, птиц, полезных животных и на­секомых. Для предотвращения угрозы загрязнения среды и накопления остатков пестицидов при отборе препаратов, рекомендуемых для широкого применения в сельском хозяйстве, предпочтение всегда отдают менее стойким, менее летучим и малотоксичным. Если же нет достаточно эффективных заменителей стойких и летучих ве­ществ, то применение и условия работы с ними строго регламен­- тируют.

Почва благодаря высокой биологической активности и неко­торым агрохимическим свойствам (кислотность, поглотительная способность и др.) обладает инактивирующей способностью. Но при частом применении стойких пестицидов и при больших нор­мах их расхода они могут накапливаться в значительных количе­ствах. Ограничение их использования, строгое соблюдение норм расхода, чередование препаратов разных групп предотвращают накопление остатков пестицидов в почве. Нормирование оста­точных количеств пестицидов в почве позволяет осуществлять контроль и регулировать циркуляцию их в природе. Содержание пестицидов в почве контролируют землепользователи. Объекта­ми контроля должны быть: почва сельскохозяйственных угодий, грунты теплиц, а также участки водоохранных зон, поверхност­ных водоемов, источников хозяйственно-питьевого водоснабже­ния, территории складов хранения пестицидов, сельскохозяй­ственных аэродромов.[11]

Загрязнение атмосферного воздуха и водоемов может происхо­дить в результате сноса частиц препаратов при опыливании, оп­рыскивании, применении аэрозолей; нарушения правил фумига­ции, хранения и перевозки пестицидов в поврежденной таре; об­работки в ветреную погоду; сноса почвенных частиц с обрабаты­ваемых участков. Не допускается применение пестицидов при скорости ветра более З...4м/с, а также с наветренной стороны к селитебной зоне. Массивы культур, требующие многократной обработки, разрешено располагать на расстоянии не менее I км от населен­ных пунктов. Для охраны источников водоснабжения не допускается разме­щение складов и других сооружений для работы с пестицидами в санитарной зоне рыбохозяйственных водоемов (менее чем в 2 км от берегов) и на расстоянии менее 300 м от поверхностных водо­емов, не имеющих рыбохозяйственного значения. [5]

При обработке пестицидами все источники нецентрализован­ного водоснабжения (колодцы, скважины и др.) должны быть на­дежно укрыты. Обработку водоемов проводят специально выделенные брига­ды и только специально зарегистрированными для этих целей пе­стицидами. Не допускается сброс в водоемы необезвреженных дренажных вод теплиц и сточных вод, образующихся при мытье тары, машин, оборудования, транспортных средств и спецодежды, используе­мых при работе с пестицидами.

Органы санитарного надзора проводят выборочный конт­роль за содержанием пестицидов в источниках хозяйственно­ питьевого назначения и водоемах культурно-бытового водо­пользования. Остаточные количества пестицидов в сельскохозяйственной продукции и продуктах ее переработки должны контролировать производители. Ответственность за организацию контроля и соот­ветствие продукции гигиеническим требованиям несут руководи­тели предприятий.

Продукция с превышением МДУ не допускается к реализации населению. Использование для производства пищевых продуктов продо­вольственного сырья с повышенным содержанием пестицидов запрещено в тех случаях, когда в конечном продукте содержание токсикантов не может быть уменьшено до допустимых концентра­ций путем промышленной, кулинарной и технологической обра­ботки. Органы и учреждения Федерального центра Госсанэпиднад­зора осуществляют выборочный контроль за содержанием оста­точных количеств пестицидов в сельскохозяйственной продук­ции и продуктах ее переработки. Руководители предприятий, применяющих пестициды, несут полную ответственность за необеспечение безопасности произво­димой ими пищевой и фуражной продукции.

Каждый специалист сельского хозяйства, применяющий пес­тициды, должен овладеть агрономической токсикологией, чтобы обеспечить биологическую, хозяйственную, экономическую эф­фективность и безопасность применения пестицидов. Применяя пестициды в своем хозяйстве, агроном действует локально, но чтобы обеспечить охрану окружающей среды, мыслить он должен глобально. Для этого необходимо строго выполнять научно обо­снованные регламенты применения пестицидов, что обеспечит га­рантии соблюдения разработанных гигиенических нормативов, безоговорочно соблюдать гигиенические требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов, а также санитарные правила и нормы.[11]

Точная информация о регламентах применения пестицидов содержится в Государственном каталоге (Списке) пестицидов и агрохимика­тов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в текущем году:

• нормы, способы, сроки, кратность обработок, срок ожидания (срок последней обработки);

• обрабатываемые культуры и вредные объекты;

• ограничения на использование полученной продукции;

• сроки выхода на обработанные участки для ручных и механизи­рованных работ;

• мероприятия по обеспечению безопасности применения пес­тицидов и охране окружающей среды.

*Гигиенические нормативы:*

• МДУ продукции — максимально допустимый уровень (мг/кг) и ВМДУ - временный максимально допустимый уровень (мг/кг);

• ПДК в воздухе, воде, почве — предельно допустимая концен­трация;

ОБУВ — ориентировочно безопасный уровень воз­действия в атмосферном воздухе (мг/м3);

ОДУ — ориентиро­вочно допустимый уровень в воде водоемов (мг/дм3); ОДК — ориентировочно допустимая концентрация в почве (мг/кг);

• ДСД — допустимая суточная доза (мг/кг массы тела человека);

ВДСД — временная допустимая суточная доза (мг/кг массы тела человека) [11].

2. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕМЫ «СИСТЕМА ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ООО «МИХЕЕВСКОЕ»

**2.1. Методы учета поврежденности растений и потерь урожая. Выявление и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур**

Фитосанитарный мониторинг является важным и неотъемлемым методом защиты растений от вредных организмов. Оценка фитосанитарного состояния агроценозов, которая проводится на основе различных методов учета, позволяет принимать решение о проведении или об отмене защитных мероприятий, а также прогнозировать распространение и развитие вредных организмов.

На территории Нижегородской области фитосанитарный мониторинг осуществляется службой защиты растений филиала ФГБУ«Россельхозцентр».

По сведениям филиала ФГБУ «Россельхозцентр» на зерновых культурах ощутимый экономически вред могут приносить следующие вредители и болезни: *вредители* - злаковые тли, трипсы, клоп вредная черепашка, хлебные блошки, пьявица, хлебные жуки, хлебная жужелица, злаковые мухи, пшеничная нематода, озимая совка; *болезни –* головня, ржавчина, корневые гнили, снежная плесень, мучнистая роса, фузариоз колоса, спорынья и др. [16]

Для планирования рациональной борьбы с экономически опасными вредными объектами необходимо определить численность вида и его вредоносность. Для этого применяют стандартные методики учета.

*Учет поврежденности растений вредителями и потерь урожая*

При всех обследованиях устанавливают процент растений, заселенных конкретным видом (этот показатель называется поврежденностью), и степень (интенсивность) поврежденности. Послед­нюю оценивают либо в баллах, либо в процентах. Для оценки по­врежденности подземных частей используют следующую шкалу: 1 балл — слабые повреждения корневой шейки; 2 балла — корне­вая шейка подгрызена наполовину; 3 балла — корневая шейка пе­регрызена, растение погибло.

При частичном объедании листьев применяют 5-балльную шка­лу; 1 балл — слабая поврежденность, объедено до 5% листовой поверхности; 2 балла — заметная поврежденность, объедено от 6 до 25% листьев; 3 балла — средняя поврежденность, объедено от 26 до 50% листьев; 4 балла — объедено 51—75% листьев; 5 бал­лов— объедено более 75% листьев.

Потери урожая определяют сравнением его величины на участ­ках, поврежденных вредителями, с неповрежденными. Для более точного учета потерь сравнивают урожай растений, поврежденных в различной степени, с урожаем неповрежденных. При этом необ­ходимо устанавливать не только количественные показатели, но и качественные, т. к. ряд вредителей может ухудшать их. Так, вред­ная черепашка снижает содержание клейковины в зерне, льняные блошки уменьшают выход волокна, личинки свекловичных долго­носиков снижают содержание сахара в корнях сахарной свеклы [17].

### *Учет болезней сельскохозяйственных культур. Метод учета заболеваний*

Для выявления болезней растений и степени их развития необходимы стационарные и маршрутные обследования основных сельскохозяйственных культур. Данные учетов могут быть использованы для прогноза болезней, расчета потерь урожая и при составлении рабочего плана по защите растений в хозяйстве на следующий год. Маршрутные обследования проводят обычно 3 раза за вегетационный период: на полевых и овощных культурах - при появлении всходов, в период цветения, перед уборкой на плодовых и ягодниках - сразу после цветения, спустя месяц, перед уборкой урожая.

На стационарных участках учеты делают систематически в течение вегетационного периода растений через 10 дней.

Результаты учета болезней растений выражают в общепринятых показателях: распространенность болезни, интенсивность поражения и развитие болезни. Распространенность болезни -это количественный показатель, т. е, количество больных растения при отдельных его органов (листья, плоды, клубни), выраженное в процентах от общего числа осмотренных на площади участка или паля. Распространенность болезни определяют по формуле (2.1):

P = (n\*100)/N, (2.1)

где: Р - распространенность болезни, %; N - общее число обследованных растений в пробах; n - число больных. растений в пробах.

Распространенность болезни в целом по хозяйству определяют как средневзвешенный процент распространенности, который включает не только количества больных растений, но и обследованную площадь. Средневзвешенный процент распространенности болезни вычисляют по формуле:

Pc = (∑ Sp)/S, (2.2)

Где: Р - средневзвешенный процент распространенности болезни;

∑ Sp - сумма произведений площади полей на соответствующий им процент распространенности;

S - общая площадь обследованных полей, га.

Интенсивность поражения - это качественный показатель болезни, его определяют по площади пораженной поверхности растения или его органов. Для этого глазомерно оценивают и определяют процент покрытия листа или всего растения налетом, пятнами, пустулами. Результаты обследования на интенсивность поражения выражают либо в процентах, либо в баллах, для чего используют специальные, условные шкалы.

Наиболее распространенной в практике является балльно- процентная шкала для учета интенсивности поражения пятнистости, налетов, пустул со следующими градациями: 0 - признаки болезни отсутствуют; 1 балл поражено до 10% поверхности (листа, плода, растения); 2 балла- 11--25%; З балла - 25-5О%; 4 балла поражено свыше 50% поверхности.

Существует еще универсальная 6-балльная шкала учета, которой пользуются в мировой практике: 0 -нет признаков болезни; 1 балл - единичные поражения, до 5°/о поверхности с пятками; 3 балла -слабое поражение, от 6 до 25°/о поверхности с пятнами; 5 баллов - слабое поражение, от 26 до 50°/о поверхности с пятнами; 7 баллов -сильное поражение, от 51 до 75°/'о поверхности с пятнами; 9 баллов - очень сильное поражение, свыше 75% поверхности с пятнами.

Имеются и балльно - словесные шкалы, например, для учета корневых гнилей хлебных злаков: 0 -отсутствие болезни, 1 балл -слабое побурение основания стебля, 2 балла -сильное побурение надземного междоузлия, 3 балла - побурение основания стебля и белостебельность, 4 балла -погибшие или пустоколосые растения.

При маршрутных обследованиях осматривают все растение и дают оценку в баллах или процентах растению, кусту, дереву в целом. Минимальное количество растений, необходимое для правильной оценки интенсивности поражения: 100 -1000 - для однолетних полевых или овощных культур; 10 - для многолетних плодовых деревьев.

При стационарных наблюдениях за динамикой развития болезни учеты проводят на одних и тех же растениях.

Полученные данные по интенсивности поражения растений в баллах или процентах позволяют определить развитие болезни.

Развитие болезни - это расчетный показатель, который отражает среднюю интенсивность, поражения для одного растения, сорта, участка и выражается в процентах или баллах. Если для учета использовали универсальную или балльно - процентную шкалу, развитие болезни рассчитывается по следующей формуле:

R=(∑(a\*b))/N, (2.3)

Где: R – развитие болезни в процентах или баллах;

∑(a\*b)- сумма произведений числа больных растений (a) на соответствующий балл или процент (b);

N- общее число просмотренных растений (здоровых и больных).

Если учеты проводят по балльно – словесной шкале (например, корневая гниль), то развитие болезни подсчитывают по следующей формуле:

R=(∑(a\*b)\*100)/N\*K, (2.4)

Где: R- развитие болезни, %; ∑(a\*b)- сумма произведений числа больных растений (a) на соответствующий балл (b); N- общее число просмотренных растений (здоровых и больных); K- высший балл шкалы учета[17].

*Учет вредителей зерновых злаков*

На полях, намеченных под зерновые культуры, до посева учитывают почвообитающих вредителей по ранее описанным методикам.

При полном появлении всходов яровых определяют их заселенность полосатой хлебной блошкой. Учеты выполняют кошением сачком, делая им 25 взмахов. При этом отмечают численность стеблевых хлебных блошек и злаковых мух.

Поврежденность скрытостеблевыми вредителями на яровых выявляют в фазе выхода в трубку, а на озимых — в конце вегетации. Для этого просматривают на участке 100 растений и устанавливают процент главных и придаточных стеблей, поврежденных насекомыми.

В зоне размножения вредной черепашки определяют срок ее появления на полях после зимовки и плотность на 1 (м2). В срезе цветения учитывают плотность личинок на площадках размером 50 Х 50 см и при необходимости назначают борьбу. После перелета клопов в места зимовки устанавливают плотность зимующего запаса, закладывая пробные площадки (50Х5О см) из расчета 10 проб на 1 га лесной полосы.

При наблюдении за зерновыми совками определяют зимующих гусениц, выявляют динамику лёта бабочек и плотность молодых гусениц. Для их учета срывают 100 колосков и помещают на 2 дня в мешочек, затем подсчитывают вышедших из зерен гусениц. Такой же учет проводят еще через 4 дня и данные суммируют.

Наблюдения за хлебными жуками включают учеты зимующего запаса личинок методом почвенных раскопок в сентябре - октябре. Определяют плотность их на 1 (м2) и возраст. В фазе молочно-восковой спелости на озимых и цветения - завязывания зерна на яровых на пробных площадкам размером 1\*10 метра учитывают имаго хлебных жуков, сидящих открыто на колосьях [17].

**2.2. Интегрированная защита растений**

Мировой и отечественный опыт борьбы с вредителями показы­вает, что надежная защита культурных растений возможна лишь при комплексном использовании всех рассмотренных выше мето­дов. Этому требованию в настоящее время отвечает интегрирован­ная система защиты растений — рациональная динамичная систе­ма защиты растений от вредных организмов, сочетающая исполь­зование природных регулирующих факторов среды с дифферен­цированным применением на основе порогов вредоносности ком­плекса эффективных методов, удовлетворяющих экологическим и экономическим требованиям.

Сущность интегрированной защиты растений заключается в том, чтобы не только предотвратить потери сельскохозяйственной продукции, но и максимально сократить отрицательное воздей­ствие применяемых методов на окружающую среду.

Основой интегрированной защиты растений в агроценозах должна быть профилактическая направленность методов и при­емов, способствующих ограничению численности вредных орга­низмов. К таким методам относятся использование устойчивых и толерантных сортов и гибридов; карантинные, организационно- хозяйственные и агротехнические мероприятия; физико-механи­ческие методы и т.д. Для снижения численности популяции, вы­шедшей за пределы экономического порога вредоносности, ин­тегрированная защита растений предусматривает в первую оче­редь (там, где это возможно) применение биологического и других избирательно действующих,' экологически безопасных методов. Интегрированная защита растений не исключает и химический метод, неизбежный в тех случаях, когда другие методы защиты оказываются бессильны.

Неотъемлемой частью интегрированной защиты являются про­гноз и сигнализация численности вредителей, на основе которых планируется применение биологических и химических средств за­щиты растений при условии строгой регламентации. [24]

### 2.2.1.Агротехнические методы борьбы

Агротехнические методы защиты растений предусматривают направленное использование обычных приемов выращивания сельскохозяйственных растений с учетом возможного отрицательного влияния их на вредные организмы и повышения устойчивости к ним защищаемых растений.

Эти методы включают систему обработки почвы, сроки и спосо6ы y6opки урожая. Особое значение имеет культивирование устойчивых сортов.

*Обработка почвы.* К системе обработки почвы относятся после уборочное лущение стерни, зяблевая вспашка, культивация, междурядные обработки в период вегетации. В результате проведения этих мероприятий гибнут проволочники, ложнопроволочники, луговoй мотылек, гессенская муха и другие вредители, подавляется развитие головни, мучнистой росы, ржавчины и других болезней, поля очищаются от сорняков. Научно обоснованная система обработки почвы создает благоприятные условия для роста и развития растений, повышения устойчивости их к вредителям и болезням.

*Сроки и способы посева.* Значение сроков посева для защиты растений определяется снижением вредоносности болезней и вредителей в тех случая, когда нарушается совпадение времени появления вредящей фазы вредного организма и уязвимой фазы растения. Во многих случаях важны ранние сроки посева. Благодаря им семена всходят задолго до появления вредителей и развития болезней, и причиняемый ими растениям вред становится менее ощутимым. Эффективность ранних сроков посева проявляется при защите хлебных злаков от стеблевых хлебных пилильщиков, злаковых мух, блошек, ржавчины; гороха от гороховой тли и клубеньковых долгоносиков; льна от льняного трипса , льняной плодожорки, ржавчины и др.

Имеет значение в ограничении численности и вредоносности насекомых и способ посева. Так, при узкорядном и перекрестном посевах яровой пшеницы создаются менее благоприятные условия для развития многих стеблевых вредителей. Такие посевы злаковые мухи повреждают значительно меньше, чем обычные рядовые.

*Удобрения.* Применение макро- и микроудобрений создает благоприятные условия для роста и развития растений и повышает их устойчивость к вредным организмам. Большое значение оно имеет в борьбе с болезнями злаков, бобовых, сахарной свеклы, картофеля и других культур.

*Очистка и сортировка семян* освобождают посевной материал от сорняков и вредителей, развивающихся внутри семян (зерновки, люцерновая и клеверная толстоножки, просяной комарик), от рожков спорыньи, головневых мешочков, содержащих возбудителей твердой и карликовой головни пшеницы, каменной головни ячменя.

*Севообороты* ограничивают накопление на посевах вредителей и возбудителей болезней, а также сорных растений. Действие севооборотов проявляется по отношению к тем вредителям и болезням, развитие которых приурочено к одной или к ограниченному числу культур (хлебная жужелица, корневая свекловичная тля, кила капусты и др.).

*Сроки и способы уборки урожая.* Уборка урожая в оптимально ранние сроки без потерь лишает вредителей возможности завершить питание и уйти на зимовку в хорошем состоянии. В этом случае наблюдается значительная гибель вредителей и уменьшение их численности в весенний период следующего года. При раздельной уборке в сжатые сроки зерновых культур сокращается численность вредной черепашки, зерновой совки. При ранней уборки картофеля снижается поражённость клубней фитофторозом и другими болезнями.

*Использование устойчивых сортов растений.* В настоящее время создан ряд сортов, устойчивых к вредителям и болезням. к ним относятся панцирные сорта подсолнечника, которые не повреждает подсолнечниковая огневка, сорта и гибриды кукурузы, устойчивые к шведской мухе и болезням, сорта хлопчатника, устойчивые к вертициллезному увяданию (вилт) , заразихоустойчивые сорта подсолнечника, ракоустойчивые сорта картофеля и др.[17]

**2.2.2.Биологические методы борьбы**

Сущность биологических методов защиты растений заключается в использовании для борьбы с вредными организмами их естественных врагов, а также болезнетворных микроорганизмов. К врагам вредителей относятся насекомоядные птицы, хищные и паразитические насекомые, хищные клещи, нематоды и др. Организмы, питающиеся насекомыми, называются энтомофагами, клещами - акарифагами.

Энтомофагов в защите растений используют путем интродукции и акклиматизации, внутриареального переселения, сезонной колонизации, охраны местных энтомофагов.

Интродукция и акклиматизация целенаправленный ввоз естественных врагов вредителей, отсутствующих в данной местности в их приспособление к новым условиям существования.

Внутриареальное переселение заключается в переселении естественных врагов вредителей из одной зоны в другую в пределах ареала.

Сезонная колонизация - искусственное разведение и ежегодный массовый выпуск естественных врагов вредных организмов в природу. Это широкое применение трихограммы в борьбе с плодожорками, совками и другими вредителями, хищного клеща фитосейулюса в борьбе с паутинным клещом, златоглазки и хищной галлицыафидимизы в борьбе с тлями в условиях защищенного грунта. Перспективен паразит белокрылкиэнкарзия.

Искусственно разводят энтомофагов и акарифагов на биофабриках и в биолабораториях, которые созданы в различных зонах, краях и областях нашей страны.

Охрану и использование местных энтомофагов осуществляют путем ограничения, когда это возможно, обработок сельскохозяйственных культур пестицидами, применения агротехнических и других приемов, способствующих активизации деятельности естественных врагов вредных организмов. Установлено, что рыхление почвы активизирует деятельность хищных жужелиц, триблиографы репной (паразит капустных мух). При ранних сроках сева овса яйца пьявицы обыкновенной сильнее заселяются паразитом анафесом.

Большое значение для эффективного использования местных энтомофагов имеет создание для них дополнительной кормовой базы посевом нектароносных растений- фацелии, гречихи, горчицы и др. Важна также организация заказников для охраны энтомофагов.

Для насекомоядных птиц (синицы пищухи, поползни, скворцы дятлы и др.) устраивают гнездовья (скворечники, дуплянки и др.), кормушки, густые кустарниковые заросли, в которых многие птицы любят гнездиться, и др. В борьбе с вредными организмами применяют биологические препараты, действующим началом которых является микроорганизмы или продукты их жизнедеятельности [17].

**2.2.3.Физические и механические методы борьбы**

Сущность физических методов борьбы заключается в использовании воздействия на вредные организмы высокой или низкой температуры, лучистой энергии, токов высокой частоты. Так, в борьбе с пыльной головней пшеницы и ячменя проводят термическое протравливание семян путем погружения в горячую воду (48-50°С). Для уничтожения гороховой и фасолевой зерновок на семена гороха действуют низкими температурами (-1О-11°С). При воздействии на насекомых ионизирующих излучении происходит их стерилизация (обеспложивание). В процессе сушки зерна погибают опасные вредители запасов.

Сущность механических методов борьбы заключается в использовании ловушек, капканов против грызунов, механических преград для защиты растений от наползания вредителей, клеевых колец из гусеничного клея, которые накладывают на стволы деревьев для предохранения кроны от наползания насекомых с нижних частей ствола. Для борьбы .с яблонной плодожоркой на стволы деревьев накладывают ловчие пояса из толстой бумаги, мешковины, рогожи.

К механическим методам борьбы с вредителями относят также ручной сбор и уничтожение насекомых [17].

### 2.2.4. Химические методы борьбы

Сущность химических методов заключается в использовании для борьбы с вредными организмами различных химических веществ - пестицидов. Их классифицируют по объектам применения, способу проникновения в организм вредителей и по химическому составу и строению. По объектам применения пестициды объединяют в следующие группы: инсектициды - вещества, используемые для борьбы с вредными насекомыми, акарициды - с клещами, нематициды - с нематодами, моллюскициды - со слизнями, родентициды - с грызунами, фунгициды - с грибными болезнями, бактерициды - с бактериальными болезнями, вирусоциды - с вирусными болезнями, гербициды- для борьбы с сорными растениями. Вещества, применяемые для уничтожения яиц вредных насекомых и клещей, называют овицидами, личинок - ларвицидами. Вещества, которые могут быть использованы в борьбе с разными вредными организмами, относят к комплексным группам: инсектоакарициды -для борьбы с вредными насекомыми и клещами, инсектофунгицицы -для борьбы с вредными насекомыми и грибными болезнями растений, акарофунгициды -для борьбы с клещами и грибными болезнями и т, д.

По способу проникновения в организм пестициды объединяют в три группы: кишечные - вызывающие отравление вредителя при проникновении в организм через ротовым органы и кишечник; контактные -вызывающие гибель вредителя при соприкосновении с поверхностью тела и проникновении через кожные покровы; фумиганты - вызывающие гибель вредителя при проникновении в организм через органы дыхания в газообразном и парообразном состоянии.

Классификация по химическому принципу предусматривает объединение пестицидов в группы в зависимости от содержания в их составе определенных элементов или групп (например, группа меди, серы, хлорорганические, фосфорорганические и др.) или по химическому строению (хлорированные терпены, производные карбаминовой кислоты, фталимиды, триазины и др.).

*Способы применения.* Опыливание - нанесение на обрабатываемые поверхности порошкообразных пестицидов (дусты) в борьбе с вредителями, болезнями растений и сорняками. В настоящее время этот способ используют ограниченно из-за свойственных ему недостатков: относительно большого расхода препаратов, недостаточно равномерного распределения и плохой удерживаемости на обрабатываемых поверхностях, больших потерь препаратов в результате сноса ветром и воздушными токами за пределы обрабатываемых полей.

Опрыскивание - нанесение на обрабатываемые поверхности пестицидов в капельножидком состоянии. Пестициды применяют для опрыскивания в виде растворов, суспензий и эмульсий. Для приготовления растворов используют водорастворимые технические препараты, суспензий - смачивающиеся порошки, эмульсий- концентраты эмульсий. Смачивающиеся порошки содержат действующие вещества, нейтральные порошки- наполнители, хорошо смачивающиеся водой, и вспомогательные вещества (сульфитно-спиртовая барда, ОП-7 и другие). Смачивающиеся порошки при разбавлении водой образуют стабильные суспензии, хорошо смачивающие обрабатываемые поверхности и хорошо растекающиеся и удерживающиеся на них. Концентраты эмульсий - густые жидкости или пасты, содержащие действующие и вспомогательные вещества (эмульгаторы ОП-7 и другие). При разбавлении водой образуют стабильные рабочие эмульсии, хорошо смачивающие обрабатываемые поверхности, хорошо растекающиеся и удерживающиеся на них.

По расходу жидкости, степени ее измельчения (дисперсность), особенностям технологического процесса опрыскивание может быть полнообъемным, малообъемным и ультрамалообъемным, крупнокапельным и мелкокапельным, авиационным и наземным. При полнообъемном опрыскивании нормы расхода жидкости для обработки полевых культур составляют 200-400 литров/га, древесных насаждений -- 800-2000 литров/га; при малообъемном соответственно 25-100 и 500-700 л/га.

При ультрамалообъемном опрыскивании растения обрабатывают жидким пестицидом без разбавления водой, норма расхода препарата до 5 л/га.

Полнообъемное опрыскивание обычно бывает крупнокапельным‚ при котором не менее 80% жидкости разбрызгивается в виде капель диаметром не менее 0,15 миллиметра.

Малообъемные опрыскивание обычно бывает мелкокапельным при котором не менее 80% жидкости разбрызгивается в капель диаметром от 0,05 До 0,15 миллиметра.

При наземной обработке растений опрыскивания могут быть полнообъемными, малообъемными и ультрамалообъемными; при авиационной- только малообъемными и ультрамалообъемными.

Гранулированными препаратами посевы и посадки сельскохозяйственных растений обрабатывают в борьбе с вредителями и сорняками. В большинстве случаев гранулированные препараты, представляющие собой гранулы нейтральных веществ, а в некоторых случаях гранулированные удобрения, на поверхность которых нанесены пестициды, вносят в почву против почвообитающих насекомых и сорных растений. В тех случаях, когда применяют гранулированные препараты, действующие вещества которых обладают способностью проникать из корневой системы в аземную часть растений, обеспечивается защита ее от вредителей. При защите кукурузы от стеблевого мотылька гранулы рассеивают с самолета. Они попадают в пазухи листьев. Размер гранул 0,2- 0,6 миллиметра (мелкозернистые препараты) или 2-З миллиметра (крупнозернистые препараты). При использовании гранулированных препаратов обеспечивается большая продолжительность защитного действия, сокращается число обработок, ослабляется отрицательное действие пестицидов на энтомофагов.

Применение пестицидов в виде аэрозолей заключается во введении их в высокодиспергированном твердом или жидком состоянии в виде дыма и тумана в среду обитания вредного организма. Для получения аэрозолей в виде дыма используют дымовые шашки, заполненные тлеющей смесью и возгоняющимся пестицидом. Аэрозольный туман получают с помощью аэрозольных генераторов обычно из растворов пестицидов в минеральных маслах. Дымовые шашки применяют для уничтожения амбарных вредителей в зернохранилищах до загрузки зерна. Для этой же цели служат пестицидные туманы.

Аэрозолями с каплями размером свыше 5 мк уничтожают вредителей в полевых условиях.

Сущность фумигации заключается во введении пестицидов в среду обитания вредных организмов в парообразном или газообразном состоянии. Путем фумигации уничтожают вредные организмы в зернохранилищах, оранжереях и теплицах, специальных камерах, на плодовых растениях под палаткой, в почве. Эффективность фумигации обеспечивается сохранением смертельной для вредных организмов дозировки в течение определенного времени (экспозиция) .

Протравливание семян и посадочного материала – нанесение пестицида на семенной (посадочный) материал для уничтожения инфекции растительного или животного происхождения. Протравливают семена или посадочный материал, погружая в раствор, суспензию или эмульсию пестицида с последующим томлением и сушкой (мокрое протравливание); обрабатывая их жидкими протравителями от 1 до 4 дм³ на 100 килограмм семян без последующего просушивания (полусухое протравливание) или порошкообразными протравителями с добавлением воды (сухое протравливание с увлажнением) .

Отравленные приманки представляют собой сочетание пестицида с приманочным субстратом, преимущественно с кормом. Их применяют для борьбы с грызунами и вредными насекомыми.

Приманки готовят путем обильного пропитывания приманочного субстрата раствором, суспензией или эмульсий пестицида - влажные приманки, опрыскиванием его - полусухие приманки, нанесением порошкообразного пестицида -сухие приманки. В последнем случае для обеспечивания хорошей удерживаемости препарата на поверхности приманочного субстрата его предварительно смачивают прилипателем (растительное или минеральное масло и др.).

Приманочными субстратами в отравленных приманках для борьбы с грызунами могут быть зерно овса, ячменя; с саранчовыми насекомыми - конский, верблюжий, овечий навоз, древесные опилки; с хлопковой совкой, карадриной-хлопковый жмых[17].

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ «СИСТЕМА ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ООО «МИХЕЕВСКОЕ»

# 3.1. Характеристика хозяйства

**3.1.1. Общие сведения о хозяйстве**

В 1937 году на базе единоличных крестьянских хозяйств в результате коллективизации был образован колхоз «Михеевский», который в 1997 году был реорганизован в СПК (сельскохозяйственный производственный кооператив) «Михеевский», а в 2001 году разделен на СПК «Михеевский» и СПК «Михеевка». В 2006 году хозяйство снова реорганизовалось и стало ООО (общество с ограниченнойответсевенностью) «Михеевское».

С 2008 года ООО «Михеевское» вошло в агрохолдинг УК (управляющая компания)«Русское поле».

ООО «Михеевское» находится в юго-восточной части Ардатовского района. На территории хозяйства расположено четыре населенных пункта:

д. Вишневая, с. Канерга, с. Автодеево, с. Михеевка. Центральной усадьбой является с. Михеевка, отдаленное от районного центра на 12 км и соединенное с ним шоссейной дорогой с твердым покрытием. Эта дорога является основной магистралью, обеспечивающей доставку грузов к хозяйству и обратно.

Почвенный покров хозяйства представлен светло-серыми и серыми лесными почвами легко- и среднесуглинистого механического состава. Почвы хозяйства обладают избыточной кислотностью и нуждаются в известковании[15].

По данным годового отчета за 2017 год общая земельная площадь ООО «Михеевское» составляет 3148 га, в т. ч. сельскохозяйственного использования 3148 га, вся площадь находится под пашней[6].

Хозяйство специализируется на производстве зерна для обеспечения кормами птицефабрики «Дивеевская».

**3.1.2. Характеристика климатических и почвенных условий хозяйства**

ООО «Михеевское» расположено в лесостепной зоне. Климат зоны умеренно теплый, увлажнение достаточное. Показатели температуры и распределения осадков представлены в таблицах 3.1 и 3.2[7]

Таблица 3.1 - Средняя температура воздуха по месяцам (многолетние данные)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | За год |
| -12,3 | -11,8 | -5,5 | 3,8 | 11,7 | 16,3 | 18,2 | 16,6 | 10,6 | 3,2 | -3,3 | -9,4 | 3,2 |

Таблица 3.2. - Распределение осадков (многолетние данные)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | За год |
| 37 | 32 | 32 | 35 | 49 | 69 | 74 | 62 | 57 | 56 | 47 | 45 | 590 |

Продолжительность активной вегетации для озимых культур 172 дня, для яровых – 132 дня.

Дата перехода среднесуточной температуры воздуха весной через 5 градусов - 20.04, через 10 градусов – 08.05, через 15 градусов – 02.06, осенью через 5 градусов – 08.10, через 10 градусов – 17.09, через 15 градусов – 22.08.

Время последних весенних заморозков в воздухе – 12.05, на почве – 18.05 и первых осенних заморозков на почве – 23.09.[6]

Климатические условия хозяйства ООО «Михеевское» соответствуют биологическим и физиологическим требованиям озимой пшеницы.

В 2014 году Государственной службой мониторинга в хозяйстве было обследовано 2482 га почвы. Обобщенные результаты обследования приведены в таблице 3.3

Таблица 3.3 - Характеристика почв хозяйства[15]

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип почвы | Площадь, га | Механи-  ческий состав | Содержание  (средневзвешенное значение) | | | | Индекс окультурен  ности |
| рН  сол. | Гумус,% | мг/на 1кг почвы | |
| Р2О5 | К2О |
| 1.Дерново-подзолистые | 47 | супесчаные | 5,4 | 2,5 | 148 | 171 | 0,72  (средняя степень) |
| 2.Светло-серые лесные | 1869 | средне  суглинистые |
| 3.Светло-серые лесные | 76 | супесчаные |
| 4.Серые лесные | 27 | тяжело  суглинистые |
| 5.Серые лесные | 300 | средне  суглинистые |
| 6.Темно- серые лесные | 163 | средний суглинок |
| Всего | 2482 |  |  |  |  |  |  |

**3.1.3 Производственно – экономическая характеристика хозяйства**

*Производственная структура и структура управления в хозяйстве*

Необходимым условием успешной деятельности организации является рациональное построение его производственной структуры.

**Производственная структура предприятия –** это состав и соотношение его внутренних звеньев: цехов отделов, лабораторий и других компонентов, составляющих единый хозяйственный объект; определяется размером предприятия, отраслью производства, уровнем технологии и специализации предприятия. Какой-либо устойчивой стандартной структуры не существует. Она постоянно корректируется под воздействием производственно-экономической конъюнктуры, НТП, социально-экономических процессов [21].

Производственная структура ООО «Михеевское» представлена на рисунке 3.1.

ООО "Михеевское"

Автопарк

Тракторно-поле-водческая бригада

Ремонтная

мастерская

Складское

помещение

1 2

Рисунок 3.1. - Производственная структура ООО «Михеевское»

Структура управления – это упорядоченная совокупность взаимосвязанных управленческих подразделений и отдельных должностей, находящихся между собой в устойчивых отношениях, обеспечивающих их функционирование и развитие как единого целого [21].

В ООО «Михеевское» двухуровневая линейно-функциональная структура управления, которая обусловлена небольшими размерами хозяйства и является самой дешевой структурой управления. Данная структура обеспечивает непосредственное общение бригадира с директором, минимальные потери и искажения информации, решения принимаются быстро, контроль ежедневный на разнарядке.

*Анализ производственной деятельности хозяйства*

Таблица 3.4 - Экономические и производственные показатели работы

ООО «Михеевское»[6]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2015  год | 2016  год | 2017  год | 2017 год в % к 2015году. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.Выручка от реализации продукции, тыс. руб. | 39262 | 32608 | 23106 | 59 |
| 2. Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб. | 38438 | 28274 | 23063 | 60 |
| 3.Прибыль от продаж, тыс. руб. | 824 | 4334 | 43 | 5 |
| 4.Чистая прибыль, тыс. руб. | 549 | 323 | 52 | 9 |
| 5.Уровень рентабельности, % | 2,14 | 15,3 | 0,19 | разница  -1,95 пункта |
| 6.Площадь сельскохозяйственных угодий, га | 3148 | 3148 | 3148 | 100 |
| 7.Среднегодовая численность работников, чел. | 30 | 29 | 30 | 100 |

Анализ производственных и экономических показателей работы ООО «Михеевское» в 2017 году, показал, что выручка от реализации продукции составила 23106 тысяч рублей, полная себестоимость реализованной продукции - 23063тысячирублей,прибыль от продаж составила 43 тысячи рублей, чистая прибыль – 52 тысячи рублей, уровень рентабельности составил – 0,19%,площадь сельскохозяйственных угодий - 3148тысяч рублей, в хозяйстве работают 30 человек.

Экономическая эффективность предприятия в динамике за три года снизилась, это подтверждают следующие экономические показатели: выручка уменьшилась на 41%, прибыль от продаж упала на 95%, уровень рентабельности уменьшился на 1,95 пункта, чистая прибыль упала на 81%, хотя полная себестоимость реализованной продукции снизилась на 40%.

В динамике за 3 года площадь сельскохозяйственных угодий ООО «Михеевское» и среднегодовая численность работников не изменились.

Таблица 3.5 – Структура посевных площадей[6]

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды продукции | 2015 год | | 2016 год | | 2017 год | |
| Площадь, га | Струк-  тура, % | Площадь, га | Струк-тура, % | Площадь, га | Струк-  тура,% |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Зерновые и зернобобо-вые всего, в т. ч. | 2197 | 98,6 | 2268 | 98,7 | 2268 | 100 |
| озимые, | 401 | 18,0 | 1200 | 52,2 | 1200 | 53 |
| яровые, | 1575 | 70,7 | 868 | 37,8 | 1068 | 47 |
| зернобобовые (горох). | 221 | 9,9 | 200 | 8,7 | - | - |
| Многолетние травы | 30 | 1,4 | 30 | 1,3 | - | - |
| Итого по хозяйству | 2227 | 100 | 2298 | 100 | 2268 | 100 |

Из приведенных данных в таблице 3.5 видно, что в рассматриваемый период времени существенных изменений в структуре посевных площадей не произошло. Единственно, что можно отметить - это увеличение площади посева озимых культур в 2016-2017 г.г. за счет уменьшения площади под яровыми культурами.

Урожаи сельскохозяйственных культур отражены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. - Урожайность сельскохозяйственных культур в динамике за три года в ООО «Михеевское», ц/га[5]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Культуры | 2015г | 2016г | 2017г |
| Зерновые и зернобобовые всего, в т. ч. | 22,6 | 23,8 | 22,7 |
| озимые, | 22,7 | 27,8 | 25,6 |
| яровые(ячмень) | 23,1 | 22,1 | 19,3 |
| зернобобовые (горох). | 18,2 | 7,2 | - |
| Многолетние травы (сено) | 25,5 | 18,3 | - |

Урожаи зерновых культур в ООО «Михеевское» за последние 3 года стабильно держатся на уровне 22-23 ц/га, что соответствует среднему показателю по району.

**3.2. Условия и методика исследования**

**3.2.1. Технология возделывания культуры в хозяйстве**

Озимая пшеница требовательна к предшественникам. Лучше всего использовать чистый черный пар. Так же можно сеять и после таких предшественников как зерновые бобовые, ранний картофель, многолетние и однолетние травы. Озимой пшенице в хозяйстве отводят место после чистого пара, т.е. предшественник соответствует ее требованиям.

Обработку почвы под озимую пшеницу проводят по системе чистого черного пара. Осенью под вспашку вносят органические удобрения (куриный помёт) в дозе 50-60 т/га. Озимая пшеница очень отзывчива на органические и минеральные удобрения. Они способствуют экономичному использованию почвенной влаги, улучшают зимостойкость, повышают урожай и его качество, способствуют сохранению и воспроизводству плодородия почвы.

Благодаря фосфору и калию в узлах кущения образуется больше органических веществ, предохраняющих озимые от гибели зимой. Азот необходим растениям во все фазы роста.

Предпосевную подготовку почвы, внесение суперфосфата и посев семян осуществляют посевным комплексом Джон – Дир.

К посевному материалу предъявляются высокие требования. Семена должны быть крупными, тяжеловесными и выровненными. Такие семена способны обеспечить высокую полевую всхожесть и сохранение оптимальной густоты продуктивных стеблей к уборке.

От срока посева зависит получение дружных всходов и хорошая закалка. Эти факторы обеспечивают успешную перезимовку и высокую продуктивность растений. При позднем посеве растения уходят в зиму слабо укоренившимися и незакаленными. Они, как правило, сильно вымерзают. При слишком раннем посеве растения сильно разрастаются и в период зимовки могут погибнуть от выпревания и вымерзания.[9]

Глубина посева семян в хозяйстве выбирается с учетом механического состава и влажности почвы. Оптимальная глубина посева семян озимой пшеницы 4-6 см. Перед посевом семена протравливают системными фунгицидами против комплекса болезней.

Озимую пшеницу можно убирать как однофазным (прямое комбайнирование) так и двухфазным способом (скашивание в волки с последующим их подбором и обмолотом). Выбор способа уборки зависит в основном от наличия техники и погодных условий. Лучшие результаты дает сочетание обоих способов. Оптимальный срок длительности уборки 10-12 дней. В хозяйстве укладываются в этот срок благодаря производительной техники.

Подготовку полей к уборке начинают за 2-3 дня до начала массовых работ, делают обкос полей по периметру и разбивку на делянки комбайнами Палессе и Акрос.

Косовица в валки начинают на семенных участках, на засоренных участках и при влажности зерна 20-25% валковыми жатками ЖВН-6А, ЖВС-6, ЖВП-9.1. Обмолот зерна - при влажности зерна не более 16%.

Прямое комбайнирование проводят на товарных посевах, не засоренных участках при влажности зерна не более 16-18% .

**3.2.2. Особенности развития вредителей и болезней на защищаемой культуре в условиях последнего сезона. Результаты учета и наблюдений за фитосанитарным состоянием посевов озимой пшеницы в ООО «Михеевское»**

Специалистами по защите растений ФГБУ «Россельхозцентр» по Нижегородской области приводятся следующие данные по численности и распространению вредителей и болезней зерновых злаковых культур на территории Нижегородской области в 2018 году.

*Вредители зерновых колосовых культур*

*Пьявица* развивалась с численностью и вредоносностью ниже уровня прошлого года. Гибели вредителя за зимний период не выявлено.

Весной перезимовавшими жуками на 76,9% обследованных площадей озимых было повреждено в слабой степени 31(5-70)% растений с числен­ностью 1,03(0,8-2,5) имаго на кв.м. В летний период личинки повредили 4,6 (1,8-12)% растений озимых в слабой степени с численностью 1,5 (1-3) экз. на заселенное растение на пло­щади 8,80 тыс. га из 12,35 тыс. га обследованных.

На 83,2% обследованных площадей яровых личинками пьявицы было повреждено 5,6(3,5-14,14)% растений в слабой и средней степени с числен­ностью 1,3(1-6) экз. на заселенное растение.

Зимующий запас вредителя был выявлен на площади 2,65 тыс. га из 3,55 тыс. га обследованных с численностью 1 имаго на кв.м.[16 ]

*Полосатые хлебные блошки*. Аномально сухая и жаркая погода весен­него периода способствовала повышенной вредоносности полосатых хлеб­ных блошек.

На всходах озимых блошки повредили 44,6 (3,3-100)% растений с чис­ленностью 46 (3-300) экз. на 100 взмахов сачка на площади 35,28 тыс. га из 39,13 тыс. га обследованных. На яровых зерновых, на площади 36,33 тыс. га из 38,16 тыс. га обследо­ванных, повреждение блошками составило 79,6(13,8-100)% растений в сла­бой и средней степени с численностью 27,6(5,7-42) экз. на кв.м.

Химические обработки против вредителя были проведены на площади 11,11 тыс. га озимых и 36,45 тыс. га яровых зерновых.

Зимующий запас фитофага выявлен на 79,86% обследованных площадей с численностью близкой к уровню прошлого года - 15,3 (2-26) экз. на кв.м. [22 ]

*Злаковая тля* в 2018 году была более вредоносной, чем в предыдущие годы.

В летний период вредитель отмечался на зерновых с высокой численно­стью, на некоторых посевах многочисленные колонии заселяли все растения.

В среднем тля заселила 41(16,21-100)% растений озимых зерновых с численностью 11(1-52) экз. на заселенное растение на площади 37,55 тыс. га из 45,08 тыс. га обследованных посевов, и 43,5(5-100)% растений яровых на площади 82,72 тыс. га из 94,65 тыс. га обследованных с численностью 25(1-80) экз. на заселенное растение. Максимальная численность 80 экз. на заселенное растение при заселении 80% растений выявлена в Красноок­тябрьском районе на площади 2,05 тыс. га яровых.

Проведенные химические обработки против злаковой тли на площади 4,62 тыс. га озимых и 11,09 тыс. га яровых зерновых, а так же высокая чис­ленность энтомофагов способствовали снижению численности вредителя.

Осенью зимующие яйца тли выявлены с численностью 5,35(4-8)экз. на кв. м на 4,59 тыс. га.[ 22].

*Трипсы.* В 2018 году в условиях аномально жаркой погоды первой декады июня, вредоносность трипсов на зерновых культурах была на высоком уровне.

В период колошения озимых зерновых личинки трипсов заселили 72(15-100)% колосьев с численностью 14,4(2-47,5) экз. на заселенный колос. На яровых в летний период личинки трипсов выявлены на площади 35,82 тыс. га из 39,84 тыс. га (89,9%) обследованных с заселением 45(15-100)% колосьев и численностью 19,4(3,3-25) экз. на заселенный колос. Има­го трипсов заселили 48,12 тыс. га из 52,42 тыс. га обследованных с повреж­дением 65(1-100)% растений с численностью 18 (1-40) экз. на заселенное растение. Против трипсов были проведены обработки инсектицидами на площа­ди 13,31 тыс. га озимых и на 27,09 тыс. га яровых зерновых.

Зимующий запас трипсов выявлен на всей обследованной площади 3,9 тыс. га с численностью 5,8 (2-10) экз. на кв.м. [22 ].

*Шведская муха* в 2018 году развивалась с численностью и вредоносно­стью близкой к уровню прошлого года.

Весной на озимых зерновых личинки и пупарии были выявлены на пло­щади 30,06 тыс. га из 42,15 тыс. га обследованных посевов с повреждени­ем 2,6(1-4,8)% растений, в том числе 1,9(0,1-6,75)% главных и 1,7(0,5-2,73)% придаточных стеблей с численностью 9,2(1-29) личинок и 1,15 пупариев на кв.м. Интенсивность лета мух составила 8,8(2-50,2) экз. на 100 взмахов сачка.

Всходы яровых были заселены шведской мухой на площади 7,93 тыс. га из 9,48 тыс. га обследованных. Личинки повредили 5,5 (0,1-10)% растений с численностью 1,2(1-3) экз. на кв. м.

Во втором поколении было заселено 5 (1,1-10)% колосьев, с поврежде­нием 0,8(0,1-3)% зерен на площади 13,89 тыс. га из 18,44 тыс. га обследован­ных (75,32%).

Осенью всходы озимых были заселены на 72,93% обследованных площадей с повреждением 8,8 (1-16)% растений в т.ч. 6,2 (2,4-16)% главных стеблей и 6,4(0,6-7)% придаточных стеблей с численностью 28,65(2-70) ли­чинок на кв. м.[22].

*Болезни зерновых колосовых культур*

*Снежная плесень* проявилась в виде равномерно - рассеянного харак­тера поражения растений на 26,64 тыс. га из 31,91 тыс. га обследованных озимых зерновых (83,48%) с поражением 24,31 (1,1-100)% растений и раз­витием заболевания 9,74 (0,1-67,7)%, изреженность посевов составила 11,29 (5,9-14,8)%.

Профилактические химические обработки против снежной плесени на всходах озимых зерновых под урожай 2018 года были проведены на площади 1,63 тыс. га [22 ].

*Корневые гнили* на озимых развивались с распространением немного ниже уровня прошлого года, поразив в весенний период на площади 20,58 тыс. га из 39,86 тыс. га обследованных 12,58(1-31,5)% растений с интенсив­ностью 8,39(0,1-10)%.

В летний период заболевание регистрировалось на 46,45% обследован­ных площадей озимых с поражением 12,98 (3,5-22)% растений и развитием заболевания 3,39 (0,1-9,1).

На яровых зерновых в период всходов корневыми гнилями было по­ражено 11,77(0,42-22)% растений с развитием заболевания 6,09(0,34-6,2)%.

В период колошения яровых было поражено 13,82 (0,9-30)% растений с развитием заболевания 5,63 (0,23-11,5)% на 61,64% обследованных площадей.

На всходах озимых текущего года сева заболевание было выявлено на площади 11,17 тыс. га из 23,01 тыс. га обследованных площадей с поражени­ем 11,09 (0,3-30)% растений и развитием заболевания 4,30 (0,01-13)%.[ 22]

*Мучнистая роса* в 2018 году развивалась с интенсивностью близкой к уровню прошлого года.

В весенний период на озимых зерновых заболевание проявилось на 32,31% обследованных площадей с поражением 18,14 (1,0-60)% растений и развитием заболевания 6,19 (0,003-10)%. На всходах яровых поражение муч­нистой росой регистрировалось на 3,32(1-5)% растений с развитием заболе­вания 0,59(0,003-1)% на площади 0,19 тыс. га из 17,28 тыс. га обследованных.

Летом на озимых зерновых мучнистая роса поразила 47,02 (2-100)% растений с развитием заболевания 11,34 (0,04-20)% на площади 22,68 тыс. га из 37,69 тыс. га обследованных (60,18%). На яровых мучнистая роса была выявлена на 33,28% площадей.

На всходах озимых текущего года сева заболевание было зарегистри­ровано на 31,78% обследованных площадей с поражением 9,1 (1-15)% рас­тений и развитием заболевания 2,67 (0,1-5)% тыс. га из 71,45 тыс. га обследованных площадей с поражением 33,54 (0,4- 100)% растений и развитием заболевания 12,44 (0,01-20)%.

Против мучнистой росы были проведены профилактические химиче­ские обработки на площади 18,64 тыс. га озимых зерновых (в том числе биопрепаратами 0,50 тыс. га) и на 23,01 тыс. га яровых (в т. ч. биопрепара­тами 0,60 тыс. га).

В осенний период на всходах озимых текущего года сева мучнистая роса поразила 9,5 (3-12,5)% растений с развитием заболевания 0,40 (0,1-0,51)% на площади 0,32 тыс. га из 18,04 тыс. га обследованных.[22]

*Бурая листовая ржавчина* развивалась с интенсивностью и распро­странением на уровне прошлого года.

Весной в период отрастания заболевание проявилось на площади 4,42 тыс. га из 29,06 тыс. га обследованных озимых зерновых культур с пора­жением 3,67 (1-15)% растений и развитием заболевания 0,95 (0,004-5)%. Дальнейшее развитие заболевания на озимых зерновых происходило на площади 28,55 тыс. га из 45,55 тыс. га обследованных с поражением 34,64% (2-100)% растений.

На яровых заболевание проявилось на 28,12 тыс. га из 76,81 тыс. га об­следованных площадей (36,61%) с поражением 46,08 (0,79-100)% растений и развитием заболевания 11,81 (0,003-36,8)%.

Химические обработки против бурой листовой ржавчины проведены на площади 6,04 тыс. га озимых зерновых и на 13,95 тыс. га яровых

*Спорынья* отмечалась на площади 14,46 тыс. га из 60,53 тыс. га обследо­ванных озимых зерновых культур с поражением 1,95 (0,001-8)% колосьев по 1,43 (1-2) склероции на пораженный колос.

На яровых заболевание регистрировалось на площади 0,06 тыс. га из 26.7тыс. га обследованных площадей с поражением 1% колосьев по 1 скле­роции в колосе [22].

*Стеблевая ржавчина* на озимых зерновых была выявлена локально на 0,4 тыс. га из 5,94 тыс. га обследованных площадей с поражением 80% рас­тений и развитием 0,1%.

На яровых заболевание поразило 7,58(4,5-23)% растений с развитием 1,88(1,1-5,8)% на площади 0,36 тыс. га.из 6,75 тыс. га обследованных посевов.[22]

Наблюдения и учет численности вредителей и болезней на посевах озимой пшеницы в ООО «Михеевское» проводилось методом маршрутного обследования.

Весной 2018 года пшеница значительно была повреждена шведской мухой. Повреждение проявлялось в виде усыхания центрального листа сначала на главных стеблях, потом на боковых. Степень повреждения соответствовала 2 баллам (средняя степень).

Кроме шведской мухи на зерновых злаках весной 2018 года сильно вредила полосатая хлебная блошка. Повреждение блохой проявлялось уже в апреле в виде мелких сквозных отверстий или «окошечек» на листьях. Пораженные растения желтели и погибали. Численность вредителя на краях полей значительно превышала экономический порог вредоносности (15-30 жуков на 1 кв. м в фазу всходов, приложение А). Поврежденность растений на краях полей оценивалась в 4 балла (объедено 51-75 % ) и 5 баллов (объедено более 75% листьев). В центральной части посевов поврежденность оценивалась в 2 балла ( заметная поврежденность – объедено от 6 до 25% листьев) и 3 балла ( средняя поврежденность – объедено от 26 до 50% листьев).

Начиная с фазы выхода в трубку на посевах озимой пшеницы стали появляться злаковые тли. Колонии тлей находились в верхней части растений. Их численность составляла – 11 тлей на стебель ( ЭПВ - 10 тлей на стебель при 50% заселенных стеблей в фазу трубкования приложение А). От высасывания клеточного сока растения увядали и отставали в росте.

Других вредителей на посевах озимой пшеницы было мало, существенного вреда они не причинили.

В июле при апробации семенных посевов пшеницы была обнаружена твердая головня. Пораженные колосья были короче здоровых, они вертикально стояли в поле, т.к. были легче, сквозь колосковые чешуйки просвечивала оливковая масса спор. При подсчете стеблей в снопе пораженных головней оказалось 0,2 %стеблей, т.е. ниже допустимой нормы (0,3 %) в сортовых посевах.

Стеблевая ржавчина проявилась незначительно.

**3.2.3. Характеристика вредителей и болезней озимой пшеницы, выявленных в посевах ООО «Михеевское» в 2018 году**

Наиболее вредоносными в посевах озимой пшеницы в ООО «Михеевское» в 2018 году оказались: шведская муха, хлебная блошка, злаковые тли и твердая головня пшеницы. Их численность превысила экономические пороги вредоносности, следовательно, они могут нанести существенный вред урожаю. С меньшей численностью в посевах обнаружены трипсы, пьявица, снежная плесень, мучнистая роса, стеблевая ржавчина, корневые гнили (рисунки 3.1 - 3. 9 в приложении Б). Ниже даётся их характеристика и особенности развития в посевах злаковых культур.

*Обыкновенная злаковая тля.* SchizaphisqraminaRond). Бескрылая партеногенетическая самка длиной 1.2-2.2 мм, светло-зеленая, с яркой зеленой полоскойна спине. Самцы крылатые.Яйца зимуют на листьях всходов озимых, на падалице и диких злаках. Отрождающиеся в мае личинки превращаются в бескрылых самок.В течении вегетационного периода тли размножаются партеногенетически, без участия самцов и без оплодотворения, и не откладывают яйца, а рождают личинок (живорождение). В течении летнего периода может быть до 15 поколений, развивающихся на злаках. Осенью после оплодотворения самки откладывают на растения по 2-4 яйца, всего до 12. Яйца остаются зимовать.

Обыкновенная тля повреждает все колосковые злаки, особенно сильно пшеницу и ячмень. Развивается и на злаковых сорняках –пырее, овсюге и др. Иногда образует большие колонии. Высасывает соки из стеблей и листьев. Поврежденные листья обесцвечиваются, желтеют, отмирают. Масса зерна снижается. При сильном заселении растений тлей до колошения они не выколашиваются[17].

Пшеничный трипс (HaplothripstriticiKurd). Систематическое положение: отряд трипсы, или бахромчатокрылые, семейство флеотрипиды (Phloeothripidae).

Повреждает в основном пшеницу (наиболее сильно яровую), в меньшей степени — рожь.

Взрослые трипсы длиной 1,5...2 мм; тело удлиненное, узкое, гибкое; окраска варьирует от темно-бурой до черной; крылья очень узкие с длинной бахромой волосков. Личинки имагообразные, красного цвета.

В год развивается одно поколение. Зимуют личинки на полях, в поверхностном (до 10...20 см) слое почвы, часто в прикорневых частях стерни пшеницы. Весной при прогревании почвы до температуры 8°С личинки выходят из почвы и развиваются в заключительные личиночные стадии — пронимфу и нимфу. Период выхода личинок мо­жет растягиваться до 1 месяца. Появление и массовый лёт взрослых трипсов совпадают с колошением озимых. Трипсы заселяют сначала озимую рожь и пшеницу, затем — яровую пшеницу. В конце фазы выхода в трубку трипсы концентрируются в пазухах верхних листьев, проникают к колосьям. В период колошения-цветения самки откла­дывают по 5...8 яиц на колосовые чешуи и стержень колоса. Общая плодовитость — 25...30 шт. Яйца развиваются 6...8 дней. Отродившие­ся личинки развиваются на колосьях в течение 14...18 дней. Сначала они питаются на колосковых чешуях и цветковых пленках, затем наливающимися зерновками, концентрируясь в бороздке зерновки. К периоду уборки большинство личинок оканчивают питание и ухо­дят в почву.

Взрослые трипсы повреждают листья и молодые колосья, выса­сывая сок. У основания листьев появляются обесцвеченные пятна. Поврежденные колосья нередко деформируются, имеют рыхлую, «растрепанную» вершину, отмечается частичная белоколосость и пустоцветность. Наибольший вред наносят питающиеся на зернов­ках личинки. В местах уколов трипсов на зерне появляются мелкие желто-бурые пятна, зерно становится щуплым, иногда деформиро­ванным.

Массовому размножению пшеничного трипса благоприятствует теплая сухая погода. Трипсов уничтожают хищные насекомые: хищ­ные трипсы, божьи коровки и малашки, личинки златоглазок.[17]

*Снежная плесень.* Возбудитель болезни - гриб FusariumniualeCes. из класса несовершенных.

Распространено заболевание в западных, центральных и южных районах нашей страны.

Симптомы появляются рано весной на озимой пшенице, ржи и многолетних злаковых травах. На пониженных участках с повышенной влажностью на листьях групп растений появляется нежные бело - розовый налет, который их склеивает. Пораженные листья постепенно разрушаются и отмирают. Если грибница проникла в узел кущения, то растение полностью отмирает. Снежная плесень вызывает изреживание посевов.

Развитие мицелия на озимых наблюдается еще с осени, ранней весной после таяния снега оно усиливается. На мицелии образуется конидиальное спороношение, при помощи которого распространяется заболевание. Кроме того на мицелии могут формироваться перитеции сумчатой стадии и склероции. Сохраняется инфекция почве и растительных остатках в виде плодовых тел, мицелия склероции.

Возбудитель заболевания - факультативные паразит, поражает только ослабленные растения. Медленное таяние снега, туманы и низкие температуры (2-6°С) способствуют развитию заболевания; при затяжной осени заражение растений происходит рано и развитие возбудителя продолжается на озимых под снегом, что сильно ослабляет растения весной [17].

*Мучнистая роса.* Возбудитель болезни – гриб ErysipheGraminisD. C. из класса сумчатых. Распространено заболевание повсеместно.

Симптомы можно обнаружить на культурных и дикорастущих злаках, у которых поражаются листья, листовые влагалища. При сильном развитии могут поражаться стебли, колосковые чешуйки и ости.

Проявляется заболевание в виде белого мучнистого налета, который сначала образуется на влагалище нижних листьев, а с ростом растения распространяется по стеблю вверх. На грибнице в дальнейшем появляются буреющие «подушечки»- конидиальное спороношение, позднее на них можно заметить черные точки. Это плодовые тела – клейстотеции.

В течение вегетации заболевание распространяется конидиями, заражение происходит при температуре от 0 до 20 С и относительной влажности воздуха от 50 до 100%. Зимует возбудитель мучнистой росы в зонепроизростания только яровых в виде клейстотециев на растительных остатках, в местах культуры озимых и яровых в виде плотных «подушечек» мицелия на озимых. Весной на мицелии формируются конидии, которыми и происходит заражение как озимых та и яровых. К концу вегетации на растениях появляются клейстотеции, созревающие в августе – сентябре, и их сумкоспоры заражают падалицу, на которой развивается конидеальное спороношение, переходящее на озимые посевы, где гриб зимует в виде мицелия.

У больных растений уменьшается ассимиляционныя поверхность листьев, разрушается хлорофилл, снижается кустистость растений, задерживается колошение и уменьшается число колосков и зерен в колосе. Недобор в урожае может достигать 15-30%[17].

*Твердая головня пшеницы.* Болезнь распространена повсеместно на озимой и яровой пшеницы. Возбудителями ее являются несколько грибов из рода Tilletia класс Базидиомицеты. Первые признаки болезни появляются в фазе молочной спелости зерна. Пораженные растения несколько отстают в росте от здоровых, колос у них сплющенный, имеет интенсивную сине-зеленую окраску. Чешуйки колосьев, как правило, раздвинутые в результате развития в зерне возбудителя болезни в виде скопления хламидоспор.

В пораженных колосках вместо зерна образуются сорусы возбудителей болезни – их называют споровые мешочки. Они имеют овальную форму, а на верхушке несколько заостренные. В сорусах вместо эндосперма развивается темная масса спор с неприятным запахом. Масса соруса значительно меньше, чем здоровых семян, в связи с чем до начала полной восковой спелости пораженный колос остается прямостоячим, тогда как здоровые под массой налитого семян наклоняются к земле.

Пораженные растения в фазе восковой спелости развития распознаются по отогнутым в сторону чешуйкам колосков, из которых выглядят верхушки сорусов. Бывают случаи частичного поражения колоса одного растения или неполного поражения колосьев одного колоса.  
Во время обмолота пшеницы сорусы грибов в пораженных колосках разрушаются, и телиоспоры, распыляясь, попадают на поверхность здоровых семян, на поверхность почвы, заспоряют тару. При посеве заспоренных семян в грунт зерновка и телиоспоры патогена на ее поверхности прорастают одновременно, образуя базидии с базидиоспорами.

Оптимальными условиями для заражения ростков пшеницы возбудителями болезни являются относительная влажность почвы 40-60% и температура 5-10 ° С, тогда как температурный оптимум для прорастания зерна пшеницы составляет 20-25 ° С. Этим и объясняется тот факт, что поздние посевы озимой пшеницы и ранние яровой поражаются более интенсивно, чем посевы оптимальных сроков.

Вредоносность твердой головни  обусловлена как образованием споровой массы вместо зерна (открытые потери), так и изреживания посевов вследствие отмирания зараженных растений (скрытые потери). При сильном поражении недобор урожая может составить 3-5% и более. Кроме того, установлено, что при длительном скармливании животным комбикормов, изготовленных из пшеницы с примесью телиоспор возбудителя твердой головни у коров наблюдается нарушение сердечной деятельности, снижение надоев молока, а среди овец – даже смертность [17].

# *Линейная (стеблевая) ржавчина пшеницы.* Встречается почти повсеместно, однако вредоносна только в определенных районах нашей страны. Возбудитель болезни — PucciniagraminisPers. f. triticiEriks. etHenn. Это двудомный гриб: спермагониальные и эциальное (эцидиальное) спороношения образует на растениях барбариса и магонии, а урединио- и телиоспороношение — на пшенице, ячмене и многих других видах злаков.

На листьях барбариса с верхней (реже с нижней) стороны гриб образует располагающиеся одиночно или небольшими группами шаровидные спермагонии. В спермагониях формируется огромное количество мелких, светлых, одноклеточных спермаций, при помощи которых происходит оплодотворение других спермогониев, чем и объясняется появление новых биологических форм и рас гриба.

Через 2-5 дней после появления спермагониев с нижней стороны листьев барбариса, а иногда на черешках и молодых побегах образуются эцидии, располагающиеся группами в виде округлых или продолговатых пятен. Разлетаясь и попадая на зерновые злаки, эцидиоспоры прорастают при наличии капельножидкой влаги и температуре от 5 до 24 °С.

В месте внедрения ростка эциоспоры развивается грибница, на которой формируются урединии с урединиоспорами. Урединии ржаво-бурые, продолговатые, линейные и сливающиеся; образуются на стеблях, листовых влагалищах, листьях, остях и колосковых чешуях. Прорастают урединиоспоры в капельножидкой влаге при температуре от 1 До 30 °С (оптимум 18—20 °С). Оптимальная температура для развития заболевания в урединиостадии 18-28 °С. За время вегетации растения гриб, в зависимости от экологических условий может дать несколько поколений урединиоспор, чем и объясняется быстрое нарастание заболевания.

К концу вегетации пшеницы на листьях и особенно на листовых влагалищах, а также на стеблях появляются телиопустулы с телиоспорами. Развиваясь в местах формирования урединий, они часто образуют черные полосы длиной до 22 мм. Зимуют телиоспоры в растительных остатках, особенно на стерне, и прорастают только весной, после периода покоя, при температуре 9—29 °С (оптимум 18—22 °С) и влажности воздуха 95—100 %.

Из клеток телиоспор образуется базидий с базидиоспорами, разлетаясь, они попадают на барбарис или магонию и дают начало новой грибнице, на которой формируются спермагонии и эцидии.

Стеблевая ржавчина сильнее проявляется на ранних посевах озимой и поздних посевах яровой пшеницы. Одностороннее внесение азотных удобрений снижает устойчивость растений к болезни, тогда как внесение калийных удобрений, особенно в смеси с фосфорными (в соотношении 1:3), напротив, повышает. Правильное сочетание различных удобрений с учетом наличия подвижных форм питательных элементов в почве является важным фактором в сдерживании развития линейной ржавчины. В ряде случаев обработка семян микроэлементами и подкормка растений озимой и яровой пшеницы фосфорно-калийными удобрениями в начале выхода в трубку дает положительный эффект.

Патоген вызывает множество разрывов эпидермиса стебля (их насчитывается более 1,5 тыс.). При очень сильном развитии стеблевой ржавчины растения пшеницы полегают.

При поражении патогеном стебля под колосом урожай зерна резко снижается вследствие так называемого стекания: зерно становится щуплым и обладает очень плохими хлебопекарными качествами. Нередко при сильном развитии стеблевой ржавчины недобор урожая достигает 60—70 %. [17]

**3.3. Интегрированная система защитных мероприятий в борьбе с вредителями и болезнями озимой пшеницы в условиях ООО «Михеевское»**

Под интег­рированной защитой растений сле­дует понимать оптимальную комбинацию всех существую­щих: агротехнических, биологических, карантинных, химических, физико-механических методов защиты культуры от комплекса вредителей, болезней и сорняков в конкретном агробиоценозе [18].

В ниже предлагаемой системе защитных мероприятий озимой пшеницы от вредителей и болезней в условиях ООО «Михеевское» наиболее важное значение имеют агротехнические методы борьбы, как наиболее доступные в применении и безопасные для человека и окружающей среды.

*Предпосевной период*

1. Подбор сортов, устойчивых к вредителям болезням. Большое значение в системе противоголовневых мероприятий имеют устойчивые и малопоражаемые сорта. Однако надо помнить, что из-за изменчивости патогенов сорт через несколько лет возделывания может утратить устойчивость, поэтому следует особое внимание уделить своевременным сортообновлению и сортосмене. В хозяйстве сортообновление проводится реже, чем через 5 лет. Из районированных на сегодняшний день сортов озимой пшеницы, наибольшей устойчивостью к головне обладают сорта Московская 39 и Скипетр.

2. Размещение зерновых культур в севообороте с учетом необходимости ограничения развития вредителей, болезней и сорняков. В ООО «Михеевское» озимую пшеницу размещают после паровых предшественников, что немного снижает численность вредных объектов, но пространственно удалить от посевов других зерновых культур не предоставляется возможным из-за высокой насыщенности севооборота зерновыми злаками.

3.Пространственная изоляция семенных посевов от товарных позволяет предупреждать заражение их возбудителем пыльной головни. Минимальное расстояние семенных участков от товарных 300 м, это условие в хозяйстве выполняется.

4. Качественная обработка почвы, обеспечивающая благоприятный водно-воздушный режим для развития растений и способствующая повышению устойчивости последних к корневым гнилям, снежной плесени, мучнистой росе, снижению численности хлебных жуков, жужелицы, озимой совки, проволочников. Обработка почвы и глубина заделки семян влияют на развитие заболеваний. Так, при зяблевой вспашке споры перемещаются на большую глубину в почву и теряют способность к заражению. Нормальная глубина заделки семян способствует быстрому прорастанию их, в результате ростки «уходят» от поражения. Глубокая заделка удлиняет фазу проростка, что увеличивает возможность заражения.

Обработка почвы в хозяйстве проводится качественно и в оптимальные агротехнические сроки, чему способствует имеющаяся производительная техника. Глубина заделки семян устанавливается с учетом механического состава и влажности почвы.

5. Внесение в почву органических и минеральных удобрений способствует повышению устойчивости растений к болезням и вредителям. При внесении удобрений, особенно органических, активнее развивается микрофлора, разрушающая споры и проростки головневых грибов. Особенно эффективны внекорневые подкормки фосфором и калием в фазе кущения. Рекомендуется использовать микроэлементы - марганец, железо, цинк, медь, никель. Они влияют на

физиологические и биохимические процессы у растений и снижают

поражаемость головней и ржавчиной.

Удобрения в хозяйстве вносят в полной мере. Поступление азота с куриным помётом (50-60 т/га) превышает потребность растений. Это негативно сказывается на их устойчивости к головне, ржавчине, мучнистой росе и др. заболеваниям.

6. Соблюдение сроков посева и норм высева семян с целью повышения устойчивости растений к вредителям и болезням. При посеве озимой пшеницы в оптимально-поздние сроки снижается вред от злаковых мух.

Сроки сева озимых культур в хозяйстве – первая декада сентября, нормы высева семян устанавливаются на основании посевных качеств семян.

7. Очистка, сортировка и воздушно-тепловой обогрев семян в течение 5-7 дней после уборки эффективны против головни, фузариоза и гельминтоспориоза. Качество посевного материала имеет большое значение. Тщательная сортировка зерна позволяет очистить его от головневых мешочков и комочков. Семена должны соответствовать ГОСТу Р 52325-2005 (приложение В). Хорошо выполненные семена дают мощные ростки, которые менее восприимчивы к заболеванию. Необходимо предохранять семена от повторного заспорения, которое может происходить на складах через тару и уборочные машины. Для этого необходимо систематически дезинфицировать зернохранилища, уборочные и очистительные машины, тару и другой инвентарь.

Из-за отсутствия зерноочистительных машин в хозяйстве проводят только предварительную очистку. Дезинфекцию зернохранилищ, уборочных и очистительных машин, тары и другого инвентаря не проводят.

8.Протравливание семян против головни, фузариоза, корневых гнилей, мучнистой росы, снежной плесени. Обеззараживание семян – главное мероприятие в борьбе с основными видами головни. Для подавления как внешней, так и внутренней инфекции на семенах рекомендуется применять фунгициды системного действия, например, Раксил, КС (таблица 3.7) Протравливание семян в хозяйстве проводят ежегодно, используя системные протравители против комплекса болезней .

*Весенний и летний периоды*

1.Боронование посевов весной до начала отрастания, обеспечивает лучшее проветривание растений, вычесывание больных и ослабленных растений. Данное мероприятие проводится регулярно

2.Обработка растений в фазе всходов инсектицидами против злаковых мух и хлебных блошек при превышении численности ЭПВ (таблица 3.10 )

Таблица 3.10 - Применение пестицидов на озимой пшенице

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вредные объекты | Мероприятия | Препараты, нормы расхода на га, т | Механизация работ |
| Корневые гнили, снежная плесень, мучнистая роса, пыльная и твердая головня, плесневение семян и др. | Протравливание семян сухое с увлажнением за 10-15 дней до посева (расход воды 5-10 л/т) | Раксил, КС  (0,1-0,3 л/т) | МТЗ – 82,  Опрыскиватель  «Туман»,  НЖ |
| Полосатая хлебная блошка, злаковые мухи, клоп вредная черепашка, злаковые тли, трипсы, пьявица и др. | Опрыскивание в фазу кущения – начала выхода в трубку (200-300 л/га рабочей жидкости) | Эфория, КС  (0,1-0,3 л/га) | МТЗ – 82,  Опрыскиватель  «Туман»,  НЖ |

3.Апробация семенных посевов - важное мероприятие по выявлению зараженности разными видами головни. Посевы озимой пшеницы переводят из семенных в товарные, если зараженность их пыльной головней больше 0,5%., твердой – 0,3%. На элитных посевах допускается не более 0,1 %(приложение В). Апробация семенных посевов проводится в хозяйстве регулярно.

*Уборочный и послеуборочный периоды*

1. Своевременная в сжатые сроки уборка урожая, что предотвращает накопление возбудителей болезней и снижает потери от вредной черепашки, серой зерновой совки, хлебных жуков.
2. Лущение стерни и зяблевая вспашка сразу после уборки зерновых. Это особенно важно в борьбе с ржавчиной, мучнистой росой, злаковыми тлями, трипсами, хлебными жуками, пилильщиками, злаковыми мухами.
3. Воздушно-тепловой обогрев, сушка зерна до кондиционной влажности 13-14 %, что повышает устойчивость растений к головневым, ржавчинным и другим болезням. Эти мероприятия в хозяйстве проводятся регулярно с соблюдением агротехнических сроков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Озимая пшеница основная товарная культура в ООО «Михеевское». Её урожаи находятся на уровне средних районных показателей – 22-23 ц/га. Материально-техническое обеспечение данного сельхозпредприятия позволяет внедрить в технологию возделывания озимой пшеницы дополнительные агроприёмы, которые полнее бы раскрыли потенциальные возможности культуры. На основе проведенного анализа технологии озимой пшеницы в ООО «Михеевское» неиспользованным резервом является защита растений от вредителей, болезней и сорняков.

Результаты полевого обследования и учета численности вредителей и болезней посевов озимой пшеницы показали, что экономический порог вредоносности превысили следующие вредные объекты: шведская муха, хлебная блошка, злаковые тли и твердая головня пшеницы. С меньшей численностью в посевах обнаружены трипсы, пьявица, снежная плесень, мучнистая роса, стеблевая ржавчина, корневые гнили. Этот факт свидетельствует о неблагополучном фитосанитарном состоянии посевов.

Росту численности вредителей и болезней на полях хозяйства способствует то обстоятельство, что в структуре посевных площадей зерновые занимают 100%. Вредители и возбудители болезней с каждым годом все более накапливаются, а при благоприятных погодных условиях их численность становится критической, что создает реальную угрозу урожаю.

В данной ситуации хозяйству необходимо регулярно проводить мониторинг посевов на выявление и учет численности вредных объектов и осуществлять планомерную борьбу.

В разработанной системе мер борьбы с вредителями и болезнями озимой пшеницы особое внимание уделяется агротехническим методам: они более доступны, не требуют дополнительных затрат, не загрязняют окружающую среду и безопасны для человека. Но, учитывая зерновое направление производства сельхозпредприятия, отсутствие в севооборотах пропашных культур и бобовых трав, возникает необходимость шире использовать химические средства защиты. Обязательными приемами агротехники ежегодно должны быть протравливание семян перед посевом системными протравителями и полевые обработки против комплекса вредителей. Кроме этого, следует обратить внимание на чередование препаратов разного химического состава для того, чтобы не вызвать резистентность (невосприимчивость) у вредителей и возбудителей болезней к средствам защиты.

Применение химического метода борьбы в более широких масштабах накладывает на хозяйство большую ответственность в плане защиты окружающей среды и охраны здоровья работников растениеводства.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1 Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.08.2017)

2 Федеральный закон РФ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами», принятый в 1997 г.

3 Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ 12.3.041-86 «Применение пестицидов для защиты растений. Требования безопасности»

4 Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ

5 Санитарные правила по хранению, транспортировке и применению пестицидов и агрохимикатов в сельском хозяйстве

6 «Формы отчетности о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей агропромышленного комплекса» ООО «Михеевское» 2015-2017г.г.

7Агроклиматические ресурсы Горьковской области. – Л. Гидрометиоиздат, 1987г

8 Верещагин Н.И. , Левшин А.Г., Скороходов А.Н. и др. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве – М.: ПрофОбрИ, 2002, 414с.здат

9 Гатаулина Г.Г., Долгодворова В.Е. Технология производства продукции растениеводства - М.: Колос, 1995-448с .

10 Гуляев Г.В. Справочник агронома нечерноземной зоны-М.: Агропромиздат, 1990-575с .

11 Зинченко В. А. 3-63 Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. — М.: КолосС, 2012-274с.

12 Калошин А.И. Охрана труда. – М.: Агропромиздат,1991-303с.

13 Коренев Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н. Растениеводство с основами селекции и семеноводства – М. Агропромиздат,1990. -575с.

14 Лыков А.М., Коротков А.А., Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф. Земледелие с почвоведением – М.: Колос, 2000-448с.

15 Материалы агрохимического и эколого-токсикологического обследования сельскохозяйственных угодий Ардатовского района Нижегородской области (9 цикл обследования). – Нижний Новгород, 2014г.

16 Обзор фитосанитарного состояния посевов с/х культур в Нижегородской области в 2017 году, прогноз развития вредных объектов и меры борьбы с ними в 2018 году. – Н. Новгород, 2018-172с.

17 Поспелов С.М., Берим Н.Г., Васильева Е.Д., Персов М.П. Защита растений – М.: Агропромиздат, 1986-392с.

18 Справочник агронома по защите растений и семеноводству – Н. Новгород, ООО «Типография Поволжье», - 2009-354с.

19 Тургиев А.К., А.В. Луковников Охрана труда в сельском хозяйстве-М.: Издательство центр «Академия», 2013-320с.

20. Фокин П.А. Атлас: Вредители зерновых культур-М.: Агропромиздат, 1986

21 Петранева Г.В. и др Экономика и управление в сельском хозяйстве / – М.: - Издательский центр « Академия», 2003. – 352 с.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Экономические пороги вредоносности вредителей

и болезней зерновых культур

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование вредителей и болезней | Фаза развития растений | Экономический порог вредоносности |
| Полосатая хлебная блошка | Всходы озимых и яровых культур | 20-30 жуков на 1 кв. м в засушливых условиях, 40-50 во влажных или 300 жуков на 100 взм. сачка |
| Клоп вредная черепашка | Всходы | 1-2 имаго на 1 кв. м на озимых культурах 0.5-1 имаго на 1 кв. м на яровых культурах |
| Молочно восковая спелость | 2-3 имаго и 5-10 личинок 2 возраста на 1 кв. м. |
| Стеблевые блошки | Кущение ячменя, яровой пшеницы | 24-30 жуков на 100 взмахов сачка или или 10% поврежденых стеблей в начале заселения |
| Шведская и другие злаковые мухи | Всходы- кущение | 40-80 мух на 100 взмахов сачка |
| Яровая совка | Всходы - кущение | 3-5 гусенец на 1 кв. м |
| Злаковые тли | Трубкование | 10 тлей на стебель при 50% заселенных стеблей |
| Колошение | 5-10 тлей на колос при заселении 50% колосьев |
| Формирование зерна | 20-30 тлей на колос |
| Пьявица | Кущение – трубкование зерновых | 10-15 жуков на 1 кв. м |
| Трубкование - колошение | 0.5-1 личинки на растение или более 15% поврежденной листовой поверхности |
| Трипс пшеничный | Трубкование-перед выколашиванием | 10 имаго на стебель при заселении более 75% стеблей или 600 экз. на 100 взмахов сачка |
| Формирование зерна | 40-50 личинок на колос |
| Серая зерновая совка | Налив зерна на семенных участках | 10 гусениц на 100 колосьев во влажные годы, 30 гусениц- в  сухие |
| Ржавчина, мучнистая роса | Трубкование | Развитие болезни не ниже 5-10% |
| Колошение | Развитие болезни не ниже 15-20% |
| Гельминтоспориоз, ринхоспориоз, септориоз, ржавчина | Кущение | 5-7% |
| Выход в трубку - колошение | 10-15% |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

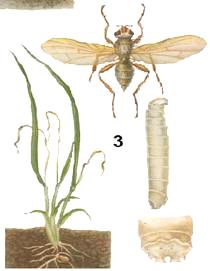


Рис. 3.1 Шведская муха

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б



Рис. 3.2 Хлебная блошка



ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

Рис. 3.3 Зеленая злаковая тля

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

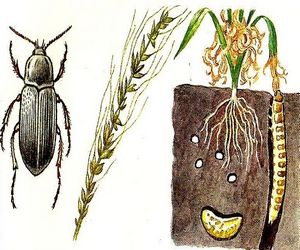


Рис. 3.4 Хлебная жужелица

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б



Рис. 3.5 Пшеничный трипс

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б



Рис. 3.6 Твердая головня пшеницы

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б



Рис. 3.7 Стеблевая ржавчина злаков

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б



Рис. 3.8 Снежная плесень

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

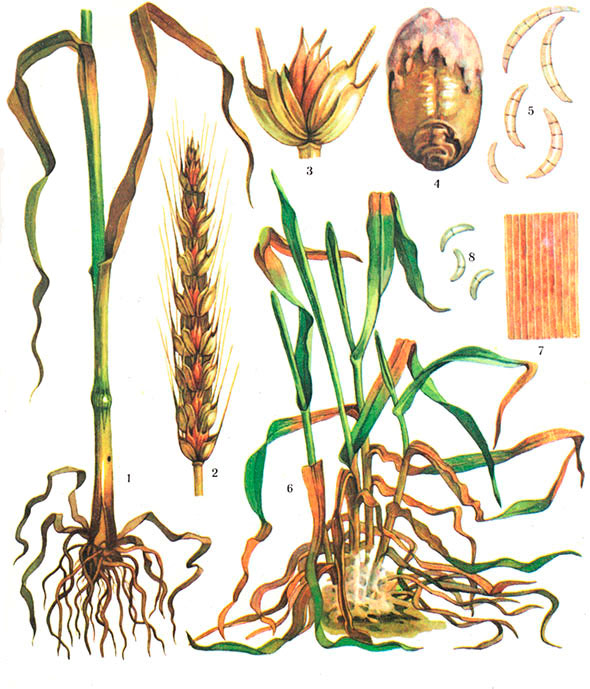


Рис. 3.9 Корневая гниль

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Требования к качеству семян некоторых культур (ГОСТ Р 52325-2005 и ГОСТ Р 52 171-2003)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Категория семян | | Сортовая чистота, %, не менее | Пора- жение посева головней, %, не более | Чистота семян, %, не менее | Содержание семян других растений, шт./кг, не более | | Примесь, %, не более | | | Всхо- жесть, %, не менее |
|  | |  |  |  | всего | в т.ч. сорных | голов- невыхобразо- ваний | склероций спорыньи | |  |
| Бобы кормовье | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,5 | | - | 99,5 | 0 | 0 | - | - | 90 | |
| ЭС | 99,5 | | - | 99,5 | 1 | 0 | - | - | 90 | |
| PC | 98,0 | | - | 99,0 | 3 | 2 | - | - | 85 | |
| РСт | 95,0 | | - | 98,0 | 5 | 3 | - | - | 85 | |
| Вика мохнатая\* и паннонская\* | | | | | | | | | | |
| ОС, ЭС | - | | - | 97,0 | - | 20 | - | - | 85 | |
| PC | - | | - | 95,0 | - | 60 | - | - | 80 | |
| РСт | - | | - | 94,0 | - | 80 | - | - | 80 | |
| Вика посевная\* | | | | | | | | | | |
| ОС, ЭС | 99,5 | | - | 98,0 | - | 20 | - | - | 90 | |
| PC | 95,0 | | - | 97,0 | - | 60 | - | - | 85 | |
| РСт | 90,0 | | - | 96,0 | - | 80 | - | - | 85 | |
| Горох посевной и полевой (пелюшка) | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,7 | | - | 99,0 | 3 | 0 | - | - | 92 | |
| ЭС | 99,7 | | - | 99,0 | 5 | 0 | - | - | 92 | |
| PC | 98,0 | | - | 98,0 | 20 | 3 | - | - | 92 | |
| РСт | 95,0 | | - | 97,0 | 30 | 5 | - | - | 87 | |
| Гречиха | | | | | | | | | | |
| ОС | - | | - | 99,0 | 15 | 8 | - | - | 92 | |
| ЭС | - | | - | 98,5 | 20 | 10 | - | - | 92 | |
| PC | - | | - | 98,0 | 100 | 60 | - | - | 92 | |
| РСт | - | | - | 97,0 | 120 | 80 | - | - | 87 | |
| Люпин белый | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,5 | | - | 99,0 | 8 | 3 | - | - | 87 | |
| ЭС | 99,5 | | - | 99,0 | 10 | 5 | - | - | 87 | |
| PC | 98,0 | | - | 98,0 | 15 | 8 | - | - | 80 | |
| РСт | 95,0 | | - | 96,0 | 20 | 10 | - | - | 80 | |
| Люпин желтый и узколистный | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,0 | | - | 99,0 | 15 | 5 | - | - | 87 | |
| ЭС | 99,0 | | - | 98,5 | 20 | 8 | - | - | 87 | |
| PC | 97,0 | | - | 97,0 | 60 | 25 | - | - | 80 | |
| РСт | 95,0 | | - | 95,0 | 80 | 30 | - | - | 80 | |
| Нут | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,8 | | - | 99,0 | 3 | 0 | - | - | 90 | |
| ЭС | 99,8 | | - | 99,0 | 5 | 0 | - | - | 90 | |
| PC | 98,0 | | - | 98,5 | 15 | 2 | - | - | 90 | |
| РСт | 95,0 | | - | 98,0 | 20 | 3 | - | - | 85 | |
| Овес | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,7 | | 0 | 99,0 | 8 | 3 | 0 | 0 | 92 | |
| ЭС | 99,7 | | 0,1 | 99,0 | 10 | 5 | 0 | 0,01 | 92 | |
| PC | 98,0 | | 0,3 | 98,0 | 80 | 20 | 0,002 | 0,03 | 92 | |
| РСт | 95,0 | | 0,5 | 97,0 | 300 | 70 | 0,002 | 0,05 | 87 | |
| Просо | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,8 | | 0 | 99,0 | 16 | 10 | - | - | 92 | |
| ЭС | 99,8 | | 0 | 98,5 | 30 | 20 | - | - | 92 | |
| PC | 99,5 | | 0,1 | 98,0 | 150 | 100 | - | - | 92 | |
| РСт | 98,0 | | 0,3 | 97,0 | 200 | 150 | - | - | 85 | |
| Пшеница\*\* и полба | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,7 | | 0/0 | 99,0 | 8 | 3 | 0 | 0 | 92 | |
| ЭС | 99,7 | | 0,1/0 | 99,0 | 10 | 5 | 0 | 0,01 | 92 | |
| PC | 98,0 | | 0,3/0,1 | 98,0 | 40 | 20 | 0,002 | 0,03 | 92 | |
| РСт | 95,0 | | 0,5/0,3 | 97,0 | 200 | 70 | 0,002 | 0,05 | 87 | |
| Рис\*\*\* | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,8 | | 0 | 99,0 | - | 8 | - | - | 90 | |
| ЭС | 99,5 | | 0 | 99,0 | - | 10 | - | - | 90 | |
| PC | 98,0 | | - | 98,0 | - | 50 | - | - | 90 | |
| РСт | 97,0 | | - | 97,0 | - | 100 | - | - | 85 | |
| Рожь | | | | | | | | | | |
| ОС | - | | 0 | 99,0 | 8 | 3 | 0 | 0 | 92 | |
| ЭС | - | | 0 | 99,0 | 10 | 5 | 0 | 0,03 | 92 | |
| PC | - | | 0,3 | 98,0 | 60 | 30 | 0,002 | 0,05 | 92 | |
| РСт | - | | 0,5 | 97,0 | 200 | 70 | 0,002 | 0,07 | 87 | |
| Сорго (все виды) | | | | | | | | | | |
| ОС | 100 | | 0 | 99,0 | 20 | 10 | - | - | 85 | |
| ЭС | 99,0 | | 0,1 | 98,5 | 24 | 12 | - | - | 85 | |
| PC | 98,0 | | 0,3 | 98,0 | 60 | 34 | - | - | 80 | |
| РСт | 95,0 | | 0,5 | 97,0 | 80 | 48 | - | - | 75 | |
| Тритикале | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,5 | | 0 | 99,0 | 8 | 3 | 0 | 0 | 90 | |
| ЭС | 99,2 | | 0,1 | 99,0 | 10 | 5 | 0 | 0,01 | 90 | |
| PC | 98,0 | | 0,3 | 98,0 | 50 | 25 | 0,002 | 0,03 | 90 | |
| РСт | 95,0 | | 0,5 | 97,0 | 200 | 70 | 0,002 | 0,05 | 85 | |
| Фасоль обыкновенная | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,8 | | - | 99,0 | 0 | 0 | - | - | 92 | |
| ЭС | 99,8 | | - | 99,0 | 0 | 0 | - | - | 92 | |
| PC | 98,0 | | - | 98,5 | 10 | 1 | - | - | 92 | |
| РСт | 95,0 | | - | 98,0 | 15 | 2 | - | - | 87 | |
| Чечевица пищевая | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,8 | | - | 99,0 | 4 | 0 | - | - | 92 | |
| ЭС | 99,8 | | - | 99,0 | 6 | 0 | - | - | 92 | |
| PC | 98,0 | | - | 98,5 | 30 | 8 | - | - | 92 | |
| РСт | 95,0 | | - | 98,0 | 40 | 10 | - | - | 87 | |
| Чина посевная | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,8 | | - | 99,0 | 4 | 0 | - | - | 92 | |
| ЭС | 99,8 | | - | 99,0 | 6 | 0 | - | - | 92 | |
| PC | 98,0 | | - | 98,5 | 20 | 4 | - | - | 92 | |
| РСт | 95,0 | | - | 98,0 | 24 | 6 | - | - | 87 | |
| Ячмень | | | | | | | | | | |
| ОС | 99,7 | | 0/0 | 99,0 | 8 | 3 | 0 | 0 | 92 | |
| ЭС | 99,7 | | 0,1/0 | 99,0 | 10 | 5 | 0 | 0,01 | 92 | |
| PC | 98,0 | | 0,3/0,3 | 98,0 | 80 | 20 | 0,002 | 0,03 | 92 | |
| РСт | 95,0 | | 0,5/0,5 | 97,0 | 300 | 70 | 0,002 | 0,05 | 87 | |