

ПРОГРАММА-МИНИМУМ
кандидатского экзамена по специальности
06.01.11 «Защита растений»
по сельскохозяйственным и биологическим наукам

Введение

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: фитопатология; энтомология; защита растений от вредителей и болезней; химические средства защиты растений и агрономическая токсикология.

Программа разработана экспертным советом Высшей аттестационной комиссии по сельскохозяйственным наукам (агрономии и лесному хозяйству).

Общие положения

Задачи защиты растений от вредных организмов на современном этапе в условиях существующих форм землепользования.

1. Фитопатология

Болезни растений, их сущность и проявление. Патолого-морфологические, анатомические, цитологические и физиологические изменения у больного растения. Классификация болезней.

Эволюция паразитизма возбудителей болезней растений. Особенности патологического процесса в связи со степенью паразитизма возбудителей.

Вирусы, вириды, фитоплазмы как возбудители болезней растений. Современное представление о природе вирусов и их классификация.

Особенности патологического процесса при вирусозах. Симптомы вирусных болезней. Факторы, влияющие на степень и характер проявления признаков вирусных болезней.

Пути распространения и сохранения вирусных инфекций растений в природе. Основные группы переносчиков вирусов.

Методы диагностики фитопатогенных вирусов: визуальный, серологический и его модификации, индикаторный, электронно-микроскопический, гистохимический. Пути и методы получения свободного от вирусных инфекций семенного и посадочного материала.

Интегрированная защита от вирусов посевов и посадок в условиях производства.

Общие сведения о фитоплазмах растений. Морфологические и биологические особенности возбудителей фитоплазмозов. Меры защиты растений от фитоплазмозов. Болезни растений, вызываемые виридами (метавирусами). Отличия вирусов от виридов, пути распространения в культуре. Меры защиты от виридных инфекций (картофель, цитрусовые).

Современное представление о фитопатогенных бактериях. Особенности патогенеза. Динамика развития и распространения. Меры защиты от бактериозов.

Актиномицеты и их роль в фитопатологии. Меры борьбы с актиномикозами.

Современное представление о системе грибов. Особенности патогенеза при микозах. Динамика развития и распространения грибов. Обоснование защитных мероприятий от грибных болезней. Цветковые растения-паразиты. Сущность паразитизма. Типы паразитизма. Приемы защиты от цветковых паразитов.

Дикорастущие растения как резерваторы вирусной, грибной и другой инфекции.

Неинфекционные болезни растений. Сопряженные болезни.

Задачи с/х фитопатологии в условиях интенсификации и специализации с/х производства. Особенности проявления болезней в условиях интенсификации.

Эпифитотология. Динамика развития эпифитотий.

Прогноз болезней растений. Совершенствование методов прогноза появления и распространения инфекционных болезней.

Основные направления в исследовании по изучению вирусных, фитоплазменных, грибных, бактериальных болезней с/х культур.

Механизмы устойчивости у растений. Типы устойчивости.

Процессы, определяющие изменчивость возбудителей болезней – гибридизация, гетерокариозис, парасексуальный процесс, мутации.

Физиологические расы: методы идентификации, факторы, определяющие процессы формирования расового состава в полевой популяции возбудителя. Понятие о вирулентности и агрессивности.

Механизмы, определяющие взаимоотношение паразиты растения-хозяина в зависимости от паразитических особенностей возбудителя и устойчивости растения хозяина.

Сопряженные инфекции — взаимовлияние патогенов при совместном развитии на растении.

Основные направления в селекции сельскохозяйственных культур на иммунитет и устойчивость к инфекционным болезням. Сверхчувствительность, полигенная устойчивость (полевая), многолинейные сорта – их роль в снижении потерь урожая.

Индукцированная устойчивость, сущность, методы получения индуцированной устойчивости.

Основные методы оценки в устойчивости сортов и гибридов к болезням: типы инфекционных фонов, методы искусственных заражений, лабораторные методы оценки, методы учета и т.д.

Болезни зерновых культур и меры борьбы с ними.

Болезни зерновых бобовых культур и меры борьбы с ними.

Болезни кормовых бобовых культур и меры борьбы с ними.

Болезни картофеля и меры борьбы с ними.

Болезни свеклы, льна, конопли, хлопчатника, подсолнечника, табака и махорки, овощных и тыквенных культур и меры борьбы с ними. Болезни овощных культур в условиях защищенного грунта и специфика защитных мероприятий в защищенном грунте. Болезни плодовых, ягодных культур, винограда и интегрированная защита.

Факторы, определяющие развитие гнилей плодов, овощей, клубней и другой с/х продукции во время хранения.

Основные болезни цитрусовых и других субтропических культур.

Основные болезни декоративных (цветочных) культур.

Болезни древесных пород.

Карантинные болезни.

2. Энтомология

Вредители сельскохозяйственных растений. Характеристика основных групп вредителей - представителей различных классов животных, трофических связей с повреждаемым растением, вредоносности и потерь урожая. История развития сельскохозяйственной энтомологии и современные проблемы.

Морфологическое строение вредных насекомых, клещей, нематод, слизней, грызунов. Использование морфологических признаков и характера повреждений растений в целях изучения видового состава, учета численности и прогнозирования развития вредных животных. Эволюция и генезис основных органов насекомых, клещей, нематод, характеризующих их вредную деятельность. Функции кожных желез в поведении насекомых и использование их в целях борьбы с вредителями.

Анатомия и физиология вредителей сельскохозяйственных культур.

Внутреннее строение тела, мышц, расположение внутренних органов.

Пищеварительный аппарат, его строение. Особенности пищеварения у вредных насекомых с различными типами ротового аппарата. Внекишечное пищеварение. Пищевая

специализация, сопряженная эволюция трофических связей вредных насекомых. Особенности обмена веществ у насекомых.

Кровеносная система и ее защитные свойства.

Терморегуляция и теплообмен у насекомых. Дыхание насекомых, строение дыхательных систем и их видоизменения. Газообмен. Эндокринная система. Гормоны насекомых и спектр их действия. Гормональные факторы метаморфоза.

Нервная система: центральная и периферическая. Строение и принцип работы нервной системы. Органы чувств, их строение и значение в жизни насекомых. Органы зрения насекомых, строение.

Половой аппарат, строение и функции отдельных частей. Половые пути и придаточные железы.

Биология размножения и развития. Строение яйца насекомого. Онтогенез.

Половой диморфизм. Типы партеногенеза. Типы живорождения.

Соотношение полов. Плодовитость. Потенциал размножения.

Эмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития. Типы личинок и куколок. Природа и процесс полного и неполного превращения.

Личиночный процесс. Жизненные циклы у насекомых.

Систематика. Основные принципы систематики. Основные таксономические единицы. Систематическое положение насекомых, клещей, нематод, брюхоногих моллюсков и их классификация.

Экология. Классификация экологических факторов. Биотические и абиотические факторы. Фотопериодизм. Диапауза. Климат и микроклимат.

Распространение и расселение насекомых. Стация, биоценоз, биотоп, жизненные формы насекомых и экологический полиморфизм.

Смена стадий. Принципы фенологии. Сопряженность фенологии вредителей и растений. Популяции насекомых в биоценозах и агробиоценозах.

Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Динамика численности популяции. Сукцессии. Плотность популяции. Теория массового размножения насекомых. Колебания численности. Роль регулирующих факторов в изменении численности. Полезные насекомые и клещи (энтомофаги, акарифаги, опылители) и их роль в регулировании численности вредных видов. Хищничество и паразитизм.

Типы повреждений вредителями растений и их ответные реакции.

Причиняемый вред; экономический порог вредоносности.

Прогнозы размножения вредных насекомых и клещей. Теоретические основы прогноза. Типы прогнозов. Обоснование принципов сигнализации оптимальных сроков борьбы с вредителями. Общие сведения о методах выявления и учета вредителей.

Многоядные вредители (прямокрылые, жесткокрылые, чешуекрылые, слизни, грызуны) и меры борьбы с ними.

Вредители зерновых культур семейства мятликовых и комплекс основных мероприятий по их защите от вредителей. Вредители трав семейства мятликовых и меры борьбы с ними.

Вредители зерновых культур семейства бобовых и система мер по борьбе с ними. Вредители трав семейства бобовых и меры борьбы с ними.

Вредители льна и меры борьбы с ними.

Вредители табака, конопли, махорки и хмеля и меры борьбы с ними.

Вредители масличных культур и меры борьбы с ними.

Вредители свеклы и меры борьбы с ними.

Вредители картофеля и других культур семейства пасленовых; меры борьбы с ними.

Вредители овощных культур семейства капустных и меры борьбы с ними.

Вредители овощных культур семейства луковых и сельдерейных; меры борьбы с ними.

Вредители овощных культур защищенного грунта.
Вредители овощебахчевых культур семейства тыквенных и меры борьбы с ними.
Вредители плодовых культур и меры борьбы с ними.
Вредители ягодных культур и меры борьбы с ними.
Вредители виноградной лозы и субтропических культур и меры борьбы с ними.
Вредители зерна и другой продукции растительного происхождения при хранении; меры защиты.

Вредители ползающих лесных насаждений и меры борьбы с ними.

Карантинные вредители, имеющие значение для территории Российской Федерации.

3. Защита растений от вредителей и болезней

Задачи защиты растений от вредных организмов на современном этапе развития сельскохозяйственного производства.

Интегрированная защита растений, её принципы. Необходимость рационального сочетания агротехнических, химических, биологических и др. методов борьбы с вредными объектами.

Оптимизация фитосанитарного состояния посевов и насаждений сельскохозяйственных культур. Организационно-хозяйственные и агротехнические мероприятия в интегрированной защите растений от вредных организмов.

Изменение состава, численности вредных и полезных организмов под влиянием агротехнических мероприятий и организационных форм сельскохозяйственного производства. Особенности изменения в соотношении вредных организмов при освоении новых культур и земель.

Защита растений в условиях интенсификации земледелия. Значение прогрессивных приемов агротехники в регулировании численности вредных организмов и сдерживании болезней растений. Достижения и задачи по изучению и использованию комплекса агротехнических мероприятий в защите растений от вредных организмов. Особенности мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями и повышению активности полезных организмов в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства (концентрации и специализации производства, противоэрозионные приемы, мелиорация земель, промышленные технологии агротехники, химизация). Пути усиления компенсаторных реакций растений на повреждения.

Роль устойчивых сортов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости. Влияние среды на устойчивость. Состояние и проблемы. Селекция растений на устойчивость.

Биологические методы в интегрированной защите растений. Биометод борьбы с вредными насекомыми, клещами и нематодами. Паразитические и хищные насекомые, клещи и нематоды. Бактериальные, вирусные, грибные и протозойные болезни. Методы размножения и применения энтомофагов и микроорганизмов против вредных насекомых и клещей. Биологические методы борьбы с возбудителями болезней растений. Гиперпаразиты. Антагонисты. Перспективы развития биологического метода в связи с охраной окружающей среды.

Пути использования полезных организмов природных популяций в борьбе с вредителями и болезнями растений. Новые методы борьбы с вредными насекомыми и клещами. Достижения и перспективы их практического использования (лучевая и химическая стерилизация, аттрактанты и репелленты, гормоны и их аналоги, атифиданты и др.).

4. Химические средства защиты растений и агрономическая токсикология

Химические средства защиты растений (пестициды) и их роль в комплексе мероприятий защиты растений. Классификация пестицидов по химическому составу, объектам применения, способам проникновения в организм, характеру и механизму действия.

Основы агрономической токсикологии. Токсичность пестицидов для вредного организма и факторы, её определяющие. Механизмы действия пестицидов на вредные организмы. Избирательная токсичность и её значение для защиты растений.

Устойчивость вредных организмов к пестицидам. Природная и приобретённая устойчивость, их формы. Причины возникновения приобретённой устойчивости организмов к пестицидам; мероприятия по её преодолению.

Влияние пестицидов на окружающую среду. Пути метаболизма и миграции пестицидов в воздухе, воде, почве. Действие пестицидов на различные компоненты биоценоза. Фитотоксичность пестицидов. Методы оценки экотоксикологической ситуации в регионе применения пестицидов.

Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Токсичность пестицидов для теплокровных животных и человека. Негативные последствия применения пестицидов: бластомогенность, мутагенность, эмбриотропность, гонадотропность, тератогенность, аллергенность. Регламенты применения пестицидов. Ограничения в использовании пестицидов, максимально допустимый уровень (МДУ), предельно допустимые концентрации (ПДК), срок последней обработки, кратность обработок, сроки выхода на обработанные участки и др. Государственный контроль за применением химических средств защиты растений.

Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами.

Препаративные промышленные формы пестицидов.

Характеристика способов применения пестицидов.

Средства защиты растений от вредителей (инсектициды, акарициды, родентициды, моллюскоциды, нематоды). Средства защиты растений от болезней (контактные и системные; применяемые в период вегетации растений, протравители). Гербициды (сплошного действия, избирательного действия). Комбинированные препараты. Дефолианты и десиканты. (При анализе пестицидов необходимо рассказать о их свойствах, механизме действия, метаболизме, спектре физиологической активности, токсичности для теплокровных, регламентах применения).

Применение пестицидов на основных сельскохозяйственных культурах.

Карантинные мероприятия, их теоретическое обоснование и организационно-технические формы. Внутренний и внешний карантин.

Организация и экономика защитных мероприятий. Показатели биологической эффективности применения пестицидов.

Литература

Андреева Е.И., Зинченко В.А. Биологическая активность и механизм действия системных фунгицидов. М.: МСХА, 1995 г., 60 с.

Антонович Е.А., Седокур Л.К. Качество продуктов питания в условиях химизации сельского хозяйства. Справочник. Киев: Урожай, 1990 г., 240 с.

Ассортимент средств защиты растений, включающий новое поколение биопестицидов, БАВ, экологически безопасные пестициды и аналоги природных соединений. Часть 1. Инсектициды, акарициды, фунгициды. СПб.: ВИЗР, 2001 г., 76 с.

Ассортимент средств защиты растений, включающий новое поколение биопестицидов, БАВ, экологически безопасные пестициды и аналоги природных соединений. Часть 2. Гербициды. СПб.: ВИЗР, 2001 г., 100 с.

Белан С.Р., Грапов А.Ф., Мельникова Г.М. Новые пестициды. Справочник. М., 2001 г., 196 с.

Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Изд-во 3-е, М., 1980 г.

Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. Л, 1978 г.

Бондаренко Н.В. Поляков И.Я. Стрелков А.А. Вредные нематоды, клещи, грызуны. Л, 1977 г.

Вавилов Н.И. Проблемы иммунитета культурных растений. М.-Л., 1964 г.

Ван дер Планк Я. Устойчивость растений к болезням. М., 1972 г.

- Варли Дж. К., Градуэл Дж. Р., Хассель М.П. Экология популяций насекомых. М., 1978 г.
- Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. М., 1984 г.
- Васютин А.С., Сметник А.И., Мордкович Я.Б. и др. Карантин растений в Российской Федерации. Под ред. А.С. Васютина и А.И. Сметника. М.: Колос, 2001 г.
- Вердеревский Д.Д. Иммуитет растений к паразитным болезням. М., 1959 г.
- Викторов Г.А. Проблемы динамики численности насекомых на примере вредной черепашки. М., 1967 г.
- Викторов Г.А. Экология паразитов-энтомофагов. М., 1978 г.
- Воронцов А.И. Лесная энтомология. Изд-во 4-е, М., 1982 г.
- Гешеле Э.Э. Методическое руководство по фитопатологической оценке зерновых культур. Одесса, 1978 г.
- Гербициды и почвы (экологические аспекты применения гербицидов). Под ред. Е.А. Дмитриева. М.: Изд-во МГУ, 1990 г.
- Гиббс А., Харрисон Б. Основы вирусологии растений. М., 1978 г.
- Гиляров М.С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых. М.-Л., 1949 г.
- Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. М., 1965 г.
- Гойман Э. Инфекционные болезни растений. М., 1954 г.
- Горленко М.В. Бактериальные болезни растений. М., 1966 г.
- Горленко М.В. Краткий курс иммунитета растений к инфекционным болезням, 1973 г.
- Горленко М.В. Жизнь растений. Т. I, Грибы. М., 1974 г.
- Груздев Г.С. Химическая защита растений от болезней. М., 1980 г.
- Гольшин Н.М. Фунгициды. М.: Колос, 1993 г.
- Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации (на текущий год). Госхимкомиссия РФ.
- Гулий В.В., Иванов Г.М., Штерншис М.В. Микробиологическая борьба с вредными организмами. М.: Колос, 1982 г.
- Данилевский А.С. Фотопериодизм и сезонное развитие насекомых. Л., 1961 г.
- Деверолл Б. Дж. Защитные механизмы растений. М., 1980 г.
- Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними. М., 1972 г.
- Дементьева М.И. Фитопатология. М., 1977 г.
- Добровольский Б.В. Фенология насекомых. М., 1969 г.
- Дорожкин П.А. и др. Фитофтороз картофеля и томатов. М., 1976 г.
- Драховская М. Прогноз в защите растений. М., 1962 г.
- Журавлев И.И. Болезни лесных пород. Л., 1972 г.
- Задания тестового контроля по курсу "Химическая защита растений". М.: МСХА, 1996 г.
- Закладной Г.А., Ратанова В.Ф. Вредители хлебных запасов и меры борьбы с ними. М., 1973 г.
- Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М.: Колос, 2001 г.
- Защита растений от вредителей. Под ред. В.В. Исаичева. М.: Колос, 2002 г.
- Защита растений от вредителей. Под ред. В.А. Шкаликова. М.: Колос, 2002 г.
- Использование метода биоиндикации для оценки остаточных количеств гербицидов в почве и их суммарной фитотоксичности (рекомендации). М.: Росагропромиздат, 1990 г., 40 с.
- Каравянский Н.С. Защита растений при интенсивном кормопроизводстве. М., 1981 г.
- Карай З., Клемент З., Шаймоши Ф., Береш И. Методы фитопатологии. М., 1974 г.

- Каспаров В.А., Промоненков В.К. Применение пестицидов за рубежом. М.: ВО «Агропромиздат», 1990 г., 223 с.
- Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых. М., 1961 г.
- Коппел Х., Мартинс Дж. Биологическое подавление вредных насекомых: Пер. с англ. М.: Мир, 1980 г.
- Круглов Ю.В. Микрофлора почвы и пестициды. М.: Агропромиздат, 1991 г.
- Кузнецов Н.Я. Класс насекомых. Руководство по зоологии. Т. III, ч. 2. М., 1951 г.
- Ладонин В.Ф., Алиев А.М. Комплексное применение гербицидов и удобрений в интенсивном земледелии. ВАСХНИЛ. М.: Агропромиздат, 1991 г.
- Лунев М.И. Пестициды и охрана агрофитоценозов. М.: Колос, 1992 г.
- Лунев М.И., Кретьова Л.Г. Экологические аспекты применения гербицидов в растениеводстве. Обзорная информация. ВНИИТЭИ-агропром. М., 1992 г., 48 с.
- Магницкий К. Диагностика потребностей растений в удобрениях. М., 1972 г.
- Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. Т. 1 /Сост. Клисенко М.А., Калинина А.А., Новикова К.Ф., Хохолькова Г.А. М.: Колос, 1992 г., 567 с., т. 2; М.: Агропромиздат, 1992 г., 416 с.
- Мигулин А.А. (ред.) Сельскохозяйственная энтомология. М., 1983 г.
- Мэтьюс Р. Вирусы растений. М., 1973 г.
- Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию. Л., 1970 г.
- Одум Е. Экология: Пер. с англ. М.: Мир, 1973 г.
- Павлов И.Ф. Агротехнические и биологические методы защиты растений. М.: Россельхозиздат, 1976 г.
- Павлов И.Ф. Защита полевых культур от вредителей. М.: Россельхозиздат, 1983 г.
- Пайнтер Р. Устойчивость растений к насекомым. М., 1953 г.
- Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Колос, 1974 г.
- Пересыпкин В.Ф. (ред.) Болезни технических культур. 1986 г.
- Пестициды и регуляторы роста растений. Справочник. /Сост. Мельников Н.Н., Новожилов К.В., Белан С.Р. М.: Химия, 1995 г.
- Поляков И.Я. Прогноз распространения вредителей сельскохозяйственных культур. М., 1964 г.
- Поляков И.Я. Методы управления агросистемами в защите и принципы их разработки. М., 1976 г.
- Поляков И.Я., Левитин М.М. Танский В.И. Фитосанитарная диагностика в интегрированной защите растений. М.: Колос, 1983 г.
- Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом). Л., 1984 г.
- Попкова К.В. Учение об иммунитете. М.: Колос, 1979 г.
- Попкова К.В., Шнейдер Ю.И., Воловик А.С., Шмыгля В.А. Болезни картофеля. М.: Колос, 1980 г.
- Попкова К.В. Общая фитопатология. М.: Агропромиздат, 1989 г.
- Преодоление резистентности вредителей с.-х. культур к пестицидам. Методические рекомендации. М.: ВАСХНИЛ, 1991 г., 69 с.
- Прогноз развития вредителей сельскохозяйственных растений. /Под ред. И.Я. Полякова. Л.: Колос, 1975 г.
- Развязкина Г.М. Вирусные заболевания злаков. Новосибирск: Наука, 1975 г.
- Рассел Г.Э. Селекция растений на устойчивость к вредителям и болезням. М., 1982 г.
- Резистентность вредителей с.-х. культур к пестицидам и ее преодоление. /Под ред. Сухорученко И.Т. и др. М.: Агропромиздат, 1991 г., 192 с.
- Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. М., 1985 г.

Савздарг Э.Э. Вредители плодовых и ягодных культур. М.: гос. изд. с.-х. литературы, 1960 г.

Синадский Ю.В., Корнеева И.Т., Добровичская И.Б. и др. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. М.: Наука, 1982 г.

Система защиты полевых и плодовых культур от болезней, вредителей и сорняков // Пособие для крестьянских (фермерских) хозяйств по возделыванию с.-х. культур на Кубани. Краснодар: КГАУ, 1993 г.

Словарь справочник энтомолога. Сост. Ю.А. Захваткин., В.В. Исаичев. М.: Нива России, 1992 г.

Справочник по контролю за применением средств химизации в сельском хозяйстве. /Под ред. В.П. Васильева. Киев: Урожай, 1989 г.

Справочник по пестицидам. Гигиена применения и токсикология. /Под ред. А.В. Павлова. 3-е изд. Киев: Урожай, 1986 г.

Соколов М.С., Монастырский О.А., Пикушова Э.А. Экологизация защиты растений. Пушино: РАСХН, 1994 г.

Степанов К.М. Эпифитотии болезней растений. Л.: Колос, 1972 г.

Степанов К.М., Чумаков А.Е. Прогноз болезней сельскохозяйственных культур. Л.: Колос, 1973 г.

Стэкман Э., Харрар Дж. Основы патологии растений. М., 1959 г.

Суитмен Х. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорными растениями. Пер. с англ. М.: Колос, 1964 г.

Сусидко П.И., Писаренко В.Н. Пути снижения потерь зерновых культур от вредителей. М., 1981 г.

Сусидко П.И., Писаренко В.Н. Пути оптимизации фитосанитарного состояния посевов кукурузы в условиях интенсивного земледелия. М., 1982 г.

Сухов К.С. Общая вирусология. М., 1965 г.

Тарр С. Основы патологии растений. М., 1975 г.

Твердюков А.П., Никонов П.В. Ющенко Н.П. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями в защищенном грунте: Справочник. М.: Колос, 1993 г.

Тышлер В. Сельскохозяйственная экология. М., 1971 г.

Тряпицын В.А., Шапиро В.А. Шепетильникова Б.А. Паразиты и хищники вредителей сельскохозяйственных культур. Л., 1982 г.

Тыщенко В.П. Основы физиологии насекомых. Л., 1976 г.

Фадеев Ю.Н., Новожилов К.В. (ред.) Интегрированная защита растений. М., 1981 г.

Химическая защита растений. /Под ред. Г.С. Груздева. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1987 г., 415 с.

Чесноков П.Г. Методы исследования устойчивости растений к вредителям. Л., 1953 г.

Чесноков П.Г. Устойчивость зерновых культур к насекомым. М., 1956 г.

Шамаев Г.П., Шеруда С.Д. Механизация работ по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. М., 1970 г.

Шапиро И.Д. Иммунитет полевых культур к насекомым и клещам. Л., 1985 г.

Щеголев В.Н., Знаменский А.В., Бей-Биенко Г.Я. Насекомые, вредящие полевым культурам. М.-Л., 1937 г.

Щелбанов В.Ю., Крюкова Е.А. Система мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями в защитных насаждениях и лесных питомниках. М., 1977 г.

Шмыгля В.А., Петриченко С.А. Основы биологической защиты растений от болезней: Учебное пособие. М.: Изд-во МСХА, 1993 г.

Яхонтов В.В. Экология насекомых. М., 1969 г.

Дополнительная литература

Журналы: «Защита и карантин растений», «Селекция и семеноводство», «Сельскохозяйственная биология», «Вестник сельскохозяйственных наук»,

«Международный сельскохозяйственный журнал», «Реферативный журнал», «Микология и фитопатология», «Зоологический журнал», «Энтомологическое обозрение», отраслевые научно-производственные журналы, научные сборники РАСХН, специализированных, отраслевых, зональных институтов, сборники научных трудов, тезисов, конференций, симпозиумов, справочники, определители, методические указания, системы мероприятий по защите отдельных культур от вредителей и болезней.