**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВРЕДИТЕЛЯХ И БОЛЕЗНЯХ ПЛОДОВЫХ, ЯГОДНЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

**Содержание**

Введение

Общие сведения о вредителях и болезнях плодовых, ягодных и овощных культур

1. Главнейшие группы вредителей

2. Главнейшие группы болезней

Литература

**Введение**

Среди мероприятий, направленных на получение высоких и устойчивых урожаев плодов, ягод и овощей, важное место занимает своевременная защита растений от вредителей и болезней.

По данным ООН и других международных организаций, ежегодные мировые потери урожая всех сельскохозяйственных культур составляют около 35% валовых сборов урожая.

Основная задача защиты растений от вредителей и болезней – полная ликвидация или уменьшение потерь урожая до хозяйственно неощутимых размеров на основе использования интегрированных систем защиты растений, безопасных для человека и окружающей среды. Эта задача решается совместно с другими агрономическими отраслями: селекцией, растениеводством, земледелием, агрохимией.

Начало развития защиты растений в нашей стране относится к середине девятнадцатого века. В 1859 г. в России было организовано Русское энтомологическое общество. Русские ученые провели большую работу по установлению видового состава вредителей, выявлению болезней, определению вредности, разработке мер борьбы с наиболее опасными вредителями и болезнями растений.

Постепенно в России была создана государственная служба защиты растений, которая постоянно совершенствовалась по мере преобразования сельского хозяйства. Органы службы защиты растений отвечают за организацию своевременного проведения мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур, разработку и внедрение прогрессивных и эффективных методов борьбы с вредителями и болезнями растений, наблюдение за фитосанитарным состоянием сельскохозяйственных угодий, выявляют и своевременно сигнализируют о появлении и развитии вредных организмов, следят за соблюдением хозяйствами установленных регламентов по применению пестицидов.

Государственная служба защиты растений с широко разветвленной сетью станций по защите растений в различных природно-экономических районах позволяет ежегодно сохранить продукции растениеводства на многие миллионы рублей. Затраты, производимые на борьбу с вредителями и болезнями растений, быстро и эффективно окупаются.

Данное пособие предназначено для преподавателей и учащихся профессионально-технических училищ по специальности Мастер растениеводства и Хозяйка усадьбы.

Данный курс изучает общие вопросы предмета: главнейшие группы вредителей, главнейшие группы болезней и конкретные: методы борьбы с вредителями и болезнями плодовых, ягодных и овощных культур.

При изложении методов борьбы с вредителями и болезнями рассматриваются в первую очередь агротехнический, физико-механический и биологический методы борьбы, а затем только химический, как самый вредный, хотя очень быстродействующий.

Излагая темы по вредителям и болезням, уделяется большое внимание, в основном, вредителям и болезням, встречающимся на территории нашей республики. Большое внимание уделяется способам борьбы с каждым конкретно вредителем и болезней.

**1. Главнейшие группы вредителей**

Вредная фауна плодовых, ягодных и овощных культур представлена насекомыми, клещами, нематодами, моллюсками и грызунами. Эти группы вредителей отличаются друг от друга внешним и внутренним строением, а также разными требованиями к условиям окружающей среды.

**Насекомые**

Среди многообразия видов животных, встречающихся в природе, насекомые можно отличить по следующим признакам. Тело состоит из члеников, или сегментов, и отчетливо делится на голову, грудь и брюшко. Взрослые насекомые имеют одну пару усиков, три пары ног и чаще всего две пары крыльев (у мух одна пара).

***Внешнее строение***. *Голова* насекомых представляет собой капсулу, состоящую из нескольких сросшихся сегментов. В зависимости от вида насекомого она имеет различную форму. На голове расположены ротовые органы, усики и органы зрения.

Строение ротовых органов у насекомых зависит от способов питания и от вида пищи. Различают три основных типа ротовых аппаратов: грызущий, колюще-сосущий и сосущий.

Усики (или антенны) у насекомых состоят из члеников и отличаются по величине и форме. Наиболее часто встречаются следующие типы усиков: щетинковидные (кузнечики), нитевидные (крестоцветные блошки), четковидные (колорадский жук), пиловидные (жуки-щелкуны), булавовидные (капустная белянка), перистые (кольчатый и непарный шелкопряды), коленчатые (яблонный цветоед). С помощью усиков насекомые распознают запахи, находят пищу.

*Грудь* состоит из трех сегментов, которые получили названия переднегрудь, среднегрудь и заднегрудь. К нижней части каждого сегмента присоединено по одной паре ног. Крылья прикрепляются к средне- и заднегруди.

*Ноги*. В зависимости от образа жизни у насекомых различают ноги бегательные (жужелица), ходильные (колорадский жук), прыгательные (крестоцветные блошки), копательные (медведка), собирательные (пчелы). Отличаясь по форме, все они состоят из пяти члеников: тазика, вертлуга. бедра, голени и лапки. Тазик и вертлуг обеспечивают подвижность ноги.

*Крылья* насекомых разнообразны по форме и строению. У жуков передние крылья (их называют надкрыльями) плотные, задние – перепончатые. Передние крылья клопов полужесткие, задние – перепончатые, а у бабочек крылья перепончатые, но покрыты чешуйками.

Брюшко состоит из 4-11 сегментов в зависимости от вида насекомого. На последних сегментах брюшка у многих видов имеются различные придатки (жало у пчел, яйцеклад у саранчи).

*Кожные покровы*. Кожа насекомых имеет слоистое строение. Наружный слой называется кутикулой и характеризуется твердостью, эластичностью, непроницаемостью для воды. В состав кутикулы входит хитин – высокомолекулярное азотсодержащее соединение, нерастворимое в спиртах, щелочах и органических растворителях. Кутикула составляет основу внешнего скелета, который служит для прикрепления мышц и защиты внутренних органов от повреждений. Под кутикулой расположена гиподерма. Она состоит из одного слоя клеток, которые участвуют в образовании кутикулы. На поверхности кожных покровов имеются различные образования в виде роговых выростов, мелких шипиков, волосков, щетинок, чешуек.

***Внутреннее строение***. Насекомым, как и всем животным организмам, присущи функции питания, дыхания, кровообращения и выделения из организма ненужных веществ. Все эти процессы выполняются определенными органами под контролем нервной системы.

*Пищеварительная система*. Переваривание пищи происходит в пищеварительном аппарате, который открывается ротовой полостью и заканчивается анальным отверстием на последнем сегменте брюшка насекомого. Он состоит из трех частей: передней, средней и задней кишки.

Передняя кишка подразделяется на глотку, пищевод, зоб и мышечный желудок. Средняя кишка не разделяется на отделы и называется собственно желудком. Задняя кишка у большинства делится на тонкую, толстую и прямую кишку. На границе между задней и средней кишкой расположены органы выделения в виде тонких длинных трубочек.

Пища, захваченная ротовыми органами, попадает в переднюю кишку, окончательно размельчается в мышечном желудке, а затем проталкивается в среднюю кишку. Здесь под действием пищеварительных ферментов происходит разложение белков, жиров и углеводов до более простых веществ, которые способны всасываться стенками желудка.

Непереваренные остатки пищи выводятся наружу через заднюю кишку.

*Кровеносная система* у насекомых развита слабо. Они имеют один кровеносный сосуд, расположенный вдоль тела на спинной стороне и состоящий из сердца и аорты.

Сердце представлено рядом камер, имеющих по два отверстия, через которые всасывается кровь. С помощью мышц камеры, попеременно сокращаясь, всасывают кровь и проталкивают ее из одной камеры в другую. В головной части кровь выходит из аорты и поступает в полость тела, омывая все внутренние органы насекомого.

Основное значение крови состоит в доставке питательных веществ к жизненно важным органам и выведении вредных продуктов обмена из тканей организма.

*Дыхательная система*. Насекомые дышат с помощью разветвленной системы воздухоносных трубок-трахей, пронизывающих все тело. Трахеи открываются наружу отверстиями, называемыми дыхальцами. Дыхальца расположены по бокам сегментов груди и брюшка и снабжены специальным устройством, с помощью которого могут закрываться и открываться, регулируя поступление воздуха в трахеи.

*Нервная система и органы чувств*. Нервная система у насекомых развита хорошо. Она объединяет в единое целое все органы, регулирует физиологические процессы, а также поведение насекомых. Нервная система непосредственно связана с органами чувств, через которые осуществляется связь организма с внешней средой. Различают следующие органы чувств: осязания (восприятие механического раздражения), обоняния (восприятие запахов), вкуса, слуха и зрения.

Основу органов чувств составляют чувствительные нервные клетки (сенсиллы), прилегающие к покровам тела насекомых. Сенсиллы разнообразны по форме и строению.

Осязательные сенсиллы расположены в виде волосков на теле и ногах насекомых.

Обонятельные сенсиллы сосредоточены главным образом на усиках. У самца майского жука насчитывается около 50000 сенсилл и с их помощью он чувствует присутствие самки на расстоянии около 1 км.

Вкусовые сенсиллы находятся преимущественно на ротовых органах, а у некоторых насекомых и на лапках ног (бабочки, мухи).

Зрительные органы представлены двумя типами глаз: сложные и простые. Сложные глаза (их два) расположены по бокам головы. Каждый глаз состоит из шестигранных фасеток конусовидной формы (до 28000 шт.). С помощью сложных глаз насекомые различают окраску и форму предметов, а также определяют расстояние до них.

Простые глаза расположены чаще всего на лобной части головы. Обычно их бывает три. Простые глаза в отличие от сложных обладают светосилой. Они могут функционировать в сумерках, а это позволяет насекомым удлинить суточный период активности.

*Органы слуха* хорошо развиты у тех видов насекомых, которые могут издавать звуки в виде стрекотания или пения. Они располагаются на разных частях тела, например, у кузнечика – на голенях передних ног, у саранчи – на первом сегменте брюшка. С помощью звуковых сигналов у насекомых осуществляются встречи особей противоположного пола, хищные и паразитические виды отыскивают свою жертву и т.п.

***Развитие насекомых***. У большинства видов насекомых развитие протекает в два этапа: внутри яйца (*эмбриональное*) и после выхода из яйца (*постэмбриональное*). развитие сопровождается прохождением фаз *яйца, личинки, куколки и взрослого насекомого*. Фаза куколки у многих видов отсутствует. В зависимости от этого насекомых делят на две группы: с *полным превращением* (жуки, бабочки, мухи, пилильщики) и с *неполным превращением* (клопы, тли, трипсы, медяницы, щитовки, белокрылки). Примером развития с полным превращением может быть белянка , с неполным – медведка.

Яйца насекомых по форме и размерам довольно разнообразны. Одни виды откладывают их поодиночке (яблонная плодожорка), другие – большими группами (капустная белянка). Продолжительность эмбрионального развития для многих видов насекомых составляет 2-10 дней.

Личинки, вышедшие из яйца, начинают питаться и увеличиваются постепенно в размере. Рост и развитие их сопровождается периодическими *линьками* – сбрасыванием старой кутикулы и образованием новой. Периоды между линьками называются *возрастами*, число которых у разных насекомых неодинаково: у колорадского жука – 4, у щелкунов (проволочников) – 1-12. развитие личинок может закончиться в течение нескольких дней (тли) и может продолжаться 3-4 года (щелкуны). Личинки насекомых с неполным превращением очень похожи на взрослых особей (внешне отличаются отсутствием крыльев и меньшими размерами).

Личинки насекомых с полным превращением разнообразны по форме и не похожи на взрослых особей. Переход от личинки к взрослому насекомому осуществляется через куколку. Куколка не питается, находится в неподвижном состоянии, но внутри ее идут сложные преобразования: разрушается большинство органов личинки, и образуются органы взрослого насекомого. Развитие куколки продолжается от нескольких дней до нескольких месяцев.

Взрослое насекомое (имаго) выполняет две важные биологические функции: размножение и расселение. Одни виды насекомых способны к размножению сразу после выхода из куколки, другие – через несколько дней или недель, так как нуждаются в дополнительном питании для созревания половых продуктов. Большинство насекомых, повреждающих растения, размножаются с участием самки и самца. Однако у некоторых видов (например, у тлей) размножение осуществляется без участия самцов (партеногенетическое размножение).

Период жизни насекомого от начала развития до полового зрелого состоянии называют поколением, или генерацией. В течение года одни виды дают только одно поколение (яблонный цветоед, крестоцветные блошки), другие – несколько (тли), а у третьих поколение завершается за несколько лет (щелкуны, хрущи).

**Растительноядные клещи**

Клещи – мелкие животные (0,12-0,5 мм). Форма тела округлая, овальная, червеобразная или веретеновидная. Явственного разделения тела на сегменты нет, так как голова и грудь прочно слиты с брюшком.

В отличие от насекомых у взрослых клещей четыре пары ног, а у личинок три. Клещи, образующие галлы на растениях, имеют две пары ног. Усики и крылья отсутствуют. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Пищеварительная и кровеносная система в общих чертах устроены так же, как у насекомых. Дыхательная система у большинства клещей представлена сетью разветвленных трахей.

Размножение осуществляется спариванием самца и самки. Из оплодотворенных яиц образуются особи мужского и женского пола. У клещей наблюдается явление, когда из неоплодотворенных яиц отрождаются только самцы (обыкновенный паутинный клещ) или только самки (бурый плодовый клещ).

В индивидуальном развитии клещи проходят фазу яйца, личинки, протонимфы, дейтонимфы и взрослой особи. Продолжительность развития одного поколения и их число зависят от условий внешней среды.

**Нематоды – паразиты растений**

Нематоды имеют несегментированное, нитевидной формы тело, постепенно суживающееся на концах, длиной 0,5-2 мм. Стенка тела нематоды представляет собой кожно-мускулистый мешок, на поверхности которого нет видимых придатков.

В ротовой полости имеется иглообразной формы орган (стилет), служащий для прокалывания клеток растений и всасывания пищи.

Нематоды – раздельнополые животные, т.е. есть самки и самцы. В своем развитии они проходят фазу яйца, личинки и взрослой особи. Продолжительность развития большинства видов нематод от яйца до яйцекладущей самки при благоприятных условиях составляет 3-4 недели.

Нематоды не только повреждают растения, но и могут переносить возбудителей вирусных и других заболеваний.

**Моллюски, или мягкотелые**

Моллюсков легко отличить от других видов животных. Тело их веретеновидной формы, с нежной слизисто-влажной кожей. Передний конец притуплен, задний заострен. Сверху тело выпуклое, а внизу плоское. На голове расположены две пары щупалец. На конце одной пары имеются глаза. Щупальца выполняют также роль органов обоняния, осязания и вкуса. На верхней стороне тела хорошо заметна мантия, образованная спинной складкой кожи, или спиралевидная раковина.

Нога расположена на нижней части тела и представляет собой плоский мускулистый орган.

Для ротового аппарата характерно наличие особого органа (терки), на котором рядами расположены многочисленные роговые зубчики. Терка может выдвигаться из ротовой полости, и с ее помощью моллюски соскабливают растительные ткани.

Отличительной особенностью моллюсков является то, что при движении они оставляют полоску блестящей слизи. По этому признаку легко установить их присутствие, так как днем они прячутся под различными укрытиями.

Моллюски при благоприятных условиях среды способны быстро увеличивать свою численность. Это связано с особенностями строения их органов размножения: каждая особь одновременно имеет половые органы самки и самца. Две особи, спариваясь, оплодотворяют друг друга и производят потомство.

Из моллюсков для сельского хозяйства наиболее опасны слизни, которые в годы массового размножения наносят серьезный вред овощным, ягодным и полевым культурам.

**Вредные грызуны**

Существенный вред плодовым и ягодным насаждениям, а также овощным культурам могут причинить мышевидные грызуны (полевки, мыши, крысы). Полевки обгрызают зимой кору и побеги молодых плодовых деревьев. Полевки и мыши повреждают рассаду в защищенном грунте. Водяная полевка (водяная крыса) подгрызает корни плодовых деревьев и поедает корнеплоды. Корнеплоды, особенно во время хранения, повреждают серая и другие виды крыс. Грызуны имеют сильно развитые передние зубы (резцы), которые постоянно растут и остро оттачиваются при отгрызании твердых предметов. При благоприятных условиях среды они быстро размножаются.

Во многих местах в зимнее время причиняет большой вред плодовым посадкам и полезащитным лесопосадкам заяц-русак, обгрызая кору и побеги плодовых и других деревьев.

**2. Главнейшие группы болезней**

Болезнью растения называется нарушение различных жизненных процессов – дыхания, испарения, ассимиляции и других, в результате чего появляются участки отмершей ткани (различные виды пятнистостей), загнивание, изменяется форма и окраска пораженных органов; в отдельных случаях наблюдается ненормальное разрастание пораженных органов, увядание и даже полная гибель растений.

Причинами появления болезней могут быть неблагоприятные внешние условия: высокая или низкая температура, избыток или недостаток влаги, отдельных элементов питания и др. В этом случае заболевания называют *непаразитарными*. Однако чаще заболевания появляются в результате поражения растений паразитарными микроорганизмами – грибами, бактериями, вирусами, микоплазменными организмами. Такие заболевания называют *паразитарными*, а растение, на котором развивается паразит,- *растением-хозяином*.

**Грибные болезни**

Большинство наиболее вредоносных болезней сельскохозяйственных растений вызывается паразитными грибами – очень мелкими растительными организмами, лишенными хлорофилла. Тело гриба состоит из грибницы (мицелия) и органов размножения.

Грибница имеет вид тонких бесцветных или окрашенных нитей, пронизывающих ткани пораженного растения. У мучнисторосых грибов грибница развивается на поверхности растительных органов в виде налета, а внутрь растения проникают лишь ее присоски (гаустории). При помощи ферментов, образующихся в клетках гриба, сложные органические соединения растения-хозяина превращаются в простые растворимые легкоусвояемые формы.

Грибы могут размножаться непосредственно делением грибницы или спорами. При условиях, неблагоприятных для развития, некоторые грибы образуют склероции – плотные, твердые, различной формы образования в виде желвачков.

Споры образуются на особых выростах грибницы или внутри шарообразных вместилищ, и состоят из одной или нескольких клеток. По форме они бывают круглые, овальные, нитчатые, веретенообразные и другие.

Споры распространяются с помощью ветра, насекомых, воды, с почвой, семенами, с посадочным материалом и т.д. Попав на растение, они прорастают и внедряются в него через кожицу листьев, стеблей, а также через устьица и ранки. Условия внешней среды имеют большое значение для развития грибов. Наиболее благоприятная (оптимальная) температура 18-150С, при которой быстрее развивается мицелий, скорее наступает спороношение. Но для прорастания спор, и, следовательно, для процесса заражения необходима и высокая влажность, а в отдельных случаях, капельножидкая влага (дождь, роса).

На развитие почвенных грибов большое влияние оказывает повышенная кислотность среды.

Внешние признаки заболевания проявляются через несколько дней после заражения. Период, протекающий с момента заражения до полного проявления болезни, называется инкубационным; для разных болезней он неодинаков и продолжается от 4 до 10 дней и более.

Грибы способны в течение лета дать несколько поколений спор, что может вызвать массовое развитие, широкое распространение болезни.

Зимуют грибы в виде грибницы, зимних спор, плодовых тел и склероциев.

**Бактериальные болезни**

Некоторые заболевания растений вызываются бактериями (корневой рак плодовых деревьев, бактериальный рак томатов и др.) – микроскопически мелкими одноклеточным организмами, лишенными, как и грибы хлорофилла.

Величина их измеряется тысячными долями миллиметра. Некоторые виды бактерий паразитируют только на определенных культурах, другие могут поражать различные виды растений.

Способность к паразитизму у бактерий обусловлена, как и у грибов, наличием ферментов, с помощью которых они переводят необходимые для питания вещества в усвояемые формы.

Возбудители бактериальных болезней передаются через растительные остатки и семена больных растений, через почву, при помощи насекомых и т.д.

Скрытый (инкубационный) период болезни колеблется от одной до трех недель и зависит от вида бактерий и внешних условий (температура, влажность, свет).

Бактерии зимуют на семенах и в тканях пораженных растений, на различных предметах и могут сохранять жизнеспособность в течение нескольких лет. Размножаются они делением материнской клетки. При благоприятных условиях это происходит чрезвычайно быстро.

**Вирусные болезни**

Вирусы представляют собой особое белковое соединение. Они способы размножаться (накапливаться) только в живой клетке растения-хозяина, следовательно, являются паразитными формами. Наряду с этим, многие вирусы могут сохраняться длительное время вне живой клетки, например, в высушенных растениях.

Заражение возможно только при попадании сока больного растения на поврежденную ткань здорового. Вирусы могут распространяться механически: с инструмента, руками, загрязненным соком больного растения при пасынковании. Большей частью вирусные заболевания передаются насекомыми (тли, цикадки), а также растительноядными клещами.

Внешнее проявление вирусных заболеваний различно и характеризуется мозаичной расцветкой листьев, штриховатостью стеблей и черешков, изменением формы листовой пластинки. Иногда листья становятся морщинистыми, скрученными или гофрированными. Нередко вирусы вызывают общее угнетение, карликовость, чрезмерную кустистость растений, деформацию плодов и цветков.

Зимуют вирусы в посадочном, семенном материале, а некоторые в корнях сорняков, теле насекомых-переносчиков.

**Микоплазменные организмы**

Микоплазменные организмы – новый МИД возбудителей болезней. По размерам и характеру действия на растения они близки к вирусам, но отличаются от них клеточным строением.

Клетки размером 80-8000 нм, неправильной формы, покрыты двухслойной оболочкой. Размножение происходит путем деления материнской клетки. Признаки поражения микоплазменными организмами – мозаичная расцветка и угнетение роста.

Некоторые болезни, определявшиеся ранее как вирусные, вызываются микоплазменными организмами. К ним относятся столбур пасленовых, «ведьмина метла» картофеля, позеленение лепестков земляники, махровость черной смородины и др.

Распространение заболевания происходит при помощи цикадок и клещей, поэтому меры борьбы сводятся в основном к уничтожению переносчиков возбудителя.

**Список использованной литературы**

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. 3-е изд. перераб. -М., Высшая школа, 1998, 485с.
2. Гар К.А. Химические средства защиты сельскохозяйственных культур. - 3-е изд.перераб. и доп.-М, Россельхозиздат, 1998, 147 с.
3. Горленко М.В. Сельскохозяйственная фитопатология 3-е изд.перераб. и доп. –М, Колос, 1997, 441 с.
4. Дементьева М.И. Фитопатология. 3-е изд., перераб. и доп. – М, Колос, 1997, 372 с.
5. Корчагин В.Н. Защита сада от вредителей и болезней. – 3-е изд., перераб. и доп.- М, Колос, 1998, 287 с.
6. Плотников В.В. Защита растений. 3-е изд. – М, Колос, 1998, 138 с.
7. Поспелов С.М. Защита растений. 3-е изд. перераб. и доп. – М, Колос, 1998, 285 с.
8. Список химических и биологических препаратов борьбы я вредителями и болезнями, разрешенных для применения в сельском хозяйстве на 2004 г. – М, 2004, 148 с.
9. Справочник агронома по защите растений (под. Ред. А.Ф.Ченкина). 3-е изд. перераб и доп. – М, Россельхозиздат, 1999, 352 с.
10. Химическая защита растений (под ред. Г.С.Груздева). –М, Колос, 1997, 376 с.
11. Химические и биологические средства защиты растений (под ред. П.В.Сазонова) – М, Колос, 1998, 209 с.