

Лекционный комплекс

Тема 1 Предмет и задачи с.-х. энтомологии. Систематические группы вредителей с.-х. культур

Цель: Дать представление о предмете и задачах дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология», а также о системе мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней

План:

- 1 Предмет, значение и задачи дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология»
- 2 Закон о защите растений
- 3 Принципы построения комплексных (интегрированных) систем по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней

1 Вредные организмы, представляющие опасность для высокого урожая сельскохозяйственных культур, чрезвычайно распространены, они встречаются всюду: на полях. В садах, в лесу, в хранилищах. Основными задачами, стоящими перед студентами агрономической специальности, является изучение биологии вредных организмов и составление на ее основе рациональных и эффективных защитных мероприятий, отвечающих современным требованиям науки и практики.

2 Закон о защите растений, от 3 июля 2002 года № 331-ІІ О защите растений (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2007 г.). Настоящий Закон определяет правовые, экономические и организационные основы осуществления деятельности в области защиты растений от вредителей, сорняков и болезней растений и направлен на сохранение урожая, его качества и предотвращения вредного воздействия на здоровье людей и окружающую среду при осуществлении фитосанитарных мероприятий на территории Республики Казахстан. Закон состоит из 5 глав и 21 статьи:

Глава 1. Общие положения (статьи 1-3)

Глава 2. Государственное регулирование в области защиты растений (статьи 4-10)

Глава 3. Государственный фитосанитарный контроль (статьи 11-14)

Глава 4. Требования по защите растений (статьи 15-19)

Глава 5. Финансирование мероприятий по защите растений и ответственность за нарушение законодательства о защите растений (статьи 20-21).

В Законе РК О защите растений в статье 4. Государственная система защиты растений РК говорится: в государственную систему защиты растений РК входят: 1) Правительство Республики Казахстан; 2) уполномоченный орган и его территориальные подразделения; 3) органы местного государственного управления; 4) государственные организации, осуществляющие деятельность в области защиты растений; 5) физические и юридические лица, использующие объекты, подлежащие государственному фитосанитарному контролю.

3 Интегрированная защита растений — это борьба с вредными организмами, учитывающая пороги их вредоносности и использующая в первую очередь природные ограничивающие факторы наряду с применением всех других методов, удовлетворяющих экономическим, экологическим и токсикологическим требованиям. Интегрированную борьбу в связи с этим следует понимать как идеальную комбинацию биологических, агротехнических, химических, физических и других методов защиты растений против комплекса вредителей и болезней в конкретной эколого-географической зоне на определенной культуре, при которой осуществляется регулирование численности вредных видов до хозяйственно неощутимых количеств при сохранении деятельности природных полезных организмов.

Литература: 2, с.3-8; 135-136; 3, с. 3-6; 139-141; 7, с. 3-4; 10, с. 19-50; 16, 5-8; 101-102

Контрольные вопросы:

- 1 В чем заключается сущность и значение дисциплины «дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология»?
- 2 Каковы задачи дисциплины «дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология»?
- 3 Назовите главы и статьи Закона о защите растений, от 3 июля 2002 года № 331-П О защите растений.
- 4 В чем заключается концепция интегрированной защиты растений?
- 5 Дайте определение понятию «интегрированная защита растений.
- 6 Какие вопросы решаются при разработке интегрированных систем защиты растений?

Тема 2 Методы регулирования численности вредителей с.-х. культур

Цель: Дать представление о системе мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей

План:

- 1 Принципы построения комплексных (интегрированных) систем по защите сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней

1 Интегрированная защита растений - это борьба с вредными организмами, учитывающая пороги их вредоносности и использующая в первую очередь природные ограничивающие факторы наряду с применением всех других методов, удовлетворяющих экономическим, экологическим и токсикологическим требованиям. Интегрированную борьбу в связи с этим следует понимать как идеальную комбинацию биологических, агротехнических, химических, физических и других методов защиты растений против комплекса вредителей и болезней в конкретной эколого-географической зоне на определенной культуре, при которой осуществляется регулирование численности вредных видов до хозяйственно неощутимых количеств при сохранении деятельности природных полезных организмов. Разнообразные меры борьбы с

болезнями и вредителями полевых культур можно сгруппировать в ряд методов.

Агротехнический метод защиты растений основан на использовании общих и специальных приёмов агротехники, с помощью которых создают экологические условия, неблагоприятные для развития и размножения вредных организмов и повышающие самозащитные свойства растений. Впервые этот метод применил в начале 20 в. русский энтомолог Н.В. Курдюмов. Важнейшая роль отводится правильным севооборотам, т.к. бессменное культивирование какого-либо однолетнего растения вызывает накопление вредителей и возбудителей заболеваний. Снижение их численности во многих случаях осуществляется также и системой обработки почвы. Например, пожнивное лушение стерни и последующая зяблевая вспашка способствуют уничтожению возбудителей многих заболеваний и зимующих вредных насекомых; вспашка и культивация благоприятствуют деятельности хищных насекомых (жужелиц и др.), уничтожающих живущих в почве вредителей. Велико значение сортировки и очистки семян выращивания здорового посадочного материала, своевременного удаления выбракованных или заболевших растений, удаления пожнивных остатков, борьбы с сорняками. Посев сельскохозяйственных культур в оптимальные сроки позволяет избежать совпадения уязвимых фаз развития растений с периодами максимальной активности вредителей. Внесение удобрений благоприятствует лучшему развитию растений и повышает их устойчивость к повреждениям. Решающим фактором борьбы с многими вредителями, например вредной черепашкой на пшенице, является ранняя уборка урожая, а при раздельной уборке - минимальный разрыв между косовицей и уборкой валков. Оптимальный агротехнический уход за растениями значительно повышает эффективность всех лечебно-истребительных мер.

Биологический метод защиты растений основан на использовании хищных и паразитических насекомых (энтомофагов), хищных клещей (акарифагов), микроорганизмов, нематод, птиц, млекопитающих и др. для подавления или снижения численности вредных организмов. Первые успешные опыты использования полезных насекомых были осуществлены в Китае (применение хищных муравьёв против гусениц и др. вредителей). В 1855 американский энтомолог А. Фитч попытался акклиматизировать в США одного из паразитов пшеничного комарика. Методы применения паразитов и хищников вредных насекомых различны. Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур в ряде стран используют также и патогенные для них грибы, бактерии и вирусы. Разрабатываются методики накопления вирусов ядерного полиэдроза против непарного и соснового шелкопрядов, капустной совки и др., вирусов гранулёза против озимой и зерновой совок и др. вредителей. В США вирусные препараты используют против подгрызающих совок, люцерновой желтушки, соснового пилильщика, непарного шелкопряда и др. Ведётся также разработка биологического метода борьбы с болезнями растений и сорняками. В природе нередки случаи вторичного паразитизма, например грибов на грибах, вызывающих болезни растений. Так, на ржавчинных грибах часто паразитируют несовершенные грибы *Tuberculinaparsicina* и др., на мучнисто-

росяных *Cicinnobolus cesatii*. На основе почвенного сапрофитного гриба-антагониста триходермы создан (1962) биопрепарат триходермин, подавляющий при внесении в почву возбудителей болезней льна, зерновых культур и вилта хлопчатника. В ряде стран имеются большие достижения в использовании антибиотиков против болезней растений. Для борьбы с сорняками, занесёнными из др. стран, ввозят и акклиматизируют уничтожающих их растительноядных насекомых.

Химический метод защиты растений основан на применении веществ, токсичных для вредных организмов. Получил особенно широкое развитие после 1945 благодаря большой эффективности, универсальности и простоте применения ряда химических препаратов. Во многих странах создана специальная отрасль промышленности - производство пестицидов, которых к 1970 насчитывалось несколько тысяч видов. В 20-30-х гг. в качестве инсектицидов применялись преимущественно соединения мышьяка и некоторые др. сильно ядовитые для человека и теплокровных животных химические препараты. На смену им после 1945 пришли органические синтетические соединения типа ДДТ, гексахлорана и др., а в 60-е гг. - фосфорорганические, хлор - и азотсодержащие соединения избирательного действия. Избирательность действия пестицидов устанавливают на основе изучения физиологических процессов, например метаморфоза, специфических для организма насекомых. Начинают получать практическое применение препараты, оказывающие на насекомых действие, аналогичное действию их специфических гормонов, например личиночных и ювенильных. На смену ртутным протравителям семян и посадочного материала пришли новые, безопасные; уменьшаются масштабы использования медьсодержащих препаратов. Ассортимент гербицидов насчитывает десятки препаратов из различных классов химических соединений, позволяющих бороться с сорняками в посевах почти всех сельскохозяйственных культур. Широкое и одностороннее применение пестицидов во многих странах вызвало ряд нежелательных последствий: загрязнение почвы и природных вод, появление форм вредителей, устойчивых к пестицидам, накопление пестицидов в продуктах питания и т.д. Поэтому во всём мире принимаются меры, ограничивающие использование пестицидов: устанавливаются предельно допустимые нормы остаточных количеств пестицидов в продуктах питания и последние сроки химических обработок и др. Изыскиваются безвредные препараты, рационализируются способы их применения (сверхмалообъёмные опрыскивания, уменьшающие загрязнение экосистемы; предпосевная обработка семян и посадочного материала, наименее опасная для энтомофагов и опылителей и др.).

Механический метод защиты растений (использование заградительных и ловчих канавок, ловчих поясов, различных приспособлений для вылова вредителей и т.д.), в прошлом игравший важную роль, из-за большой трудоёмкости и недостаточной эффективности применяется ограниченно.

Современные успехи в развитии биологии, физики, химии открывают новые перспективы и в области поисков более совершенных методов и средств защиты растений. Практическое применение находят гамма-излучения для сте-

рилизации насекомых и получения штаммов микроорганизмов с повышенной вирулентностью (для биологической борьбы), различные источники света для вылова насекомых и сигнализации появления их в природе. Привлекают всеобщее внимание методы самоистребления насекомых, приводящие к быстрому и часто полному искоренению вредных видов. Эти методы основаны на искусственном разведении и выпуске в природу стерильных или генетически неполноценных рас вредителя, преимущественно самцов, дающих после спаривания с нестерилизованными особями бесплодное потомство. Стерилизация осуществляется с помощью гамма-излучений, некоторых химических соединений, в частности антимагнетоболитов, алкилирующих соединений, антибиотиков, и иногда теплового воздействия.

К физическому методу борьбы относят применение низких и высоких температур, вакуума, ультразвука, токов высокой частоты и электромагнитных излучений с различной длиной волны: инфракрасных волн, видимого света, ультрафиолетовых волн, рентгеновских лучей и гамма-лучей.

Для дезинсекции зерна и плодов применяют их охлаждение (рефрижерацию). При 0°C наблюдается гибель многих насекомых — вредителей запасов и клещей. Отмирание жуков амбарного долгоносика начинается уже при 5 °C, а при минус 15°C они погибают через сутки. Для уничтожения личинок карантинного вредителя средиземноморской плодовой мухи апельсины выдерживают в течение 21 дня при температуре от 0,5 до 1,5 °C или 16 дней от 0 до 1°C. Некоторые продукты, например сухофрукты, можно обеззараживать, применяя высокие температуры.

Для уничтожения летающих ночных насекомых, например бабочек совок, и для учета их численности применяют электросветоло - вушки. Наиболее простые светоловушки состоят из сильной лампы накаливания, колпака и прикрепленной к нему воронки. К последней прикрепляют банку с умерщвляющей жидкостью, в которую попадают бабочки. Это устройство подвешивают на столбе с помощью блока на определенной высоте (обычно 2 - 4 м).

Существуют конструкции ловушек, в которых бабочки убиваются током или всасываются, струей воздуха, создаваемой вращением вентилятора.

Значительно большее количество насекомых по сравнению с лампами накаливания привлекают к себе лампы, дающие ультрафиолетовое излучение, в частности лампа ПРК-4, а также лампы БУВ и ЭУВ. Из разных конструкций светоловушек часто применяют ЭСЛУ-3.

Радиоактивные излучения (гамма-излучение) применяют не столько для непосредственного уничтожения вредителей, сколько для массовой их стерилизации (обеспложивания). В лабораториях разводят насекомых (чаще всего куколок самцов) и воздействуют на них радиоактивным изотопом кобальта Со60. Выходящие самцы оказываются бесплодными. Самки после спаривания с ними откладывают нежизнеспособные яйца. Излучения с успехом применялись в борьбе со средиземноморской плодовой мухой и вредителями запасов.

Карантин растений - это система государственных мероприятий, направленных на охрану растительных ресурсов страны от завоза и на предотвращение

распространения карантинных объектов и других особо опасных вредных организмов растений, устанавливаемых соответствующими органами каждой страны. Его иногда образно называют первой линией защиты.

Карантинным объектом называют вид карантинного вредного организма растений, который отсутствует или ограниченно распространен на территории страны, но может быть занесен или может проникнуть самостоятельно извне и вызвать значительные повреждения растений и растительной продукции.

Расселению карантинных объектов способствуют активные миграции, собственные некоторым насекомым, перенос на шерсти животных или оперении, а также воздушные и водные течения. Но основными факторами являются расширение торговых и иных связей между странами и развитие туризма. В дореволюционной России карантинное законодательство сводилось лишь к нескольким указам по охране территории страны от иноземных вредителей. Но и эти указы не играли большой роли вследствие отсутствия карантинной службы. После Великой Октябрьской социалистической революции была начата работа по созданию карантинного законодательства и охране растительных богатств страны. 5 июня 1931 г. при Народном комиссариате земледелия СССР была создана единая Государственная карантинная служба, в том же году было разработано положение о карантинном контроле над ввозом в страну сельскохозяйственной продукции и живых растений.

В настоящее время служба по карантину растений возглавляется Управлением государственной инспекции по карантину и защите растений. В состав службы входят: пограничные государственные и государственные инспекции по карантину растений (с карантинными лабораториями и фумигационными отрядами) в союзных и автономных республиках, краях и областях; государственные городские и межрайонные инспекции по карантину растений; районные пункты по карантину растений; пограничные пункты по карантину растений в морских и речных портах (на пристанях), на железнодорожных станциях, в аэропортах, на главных почтамтах и шоссейных дорогах. Карантинную фумигацию подкарантинных материалов проводят фумигационные отряды. Для выявления в импортном посадочном и семенном материале скрытого заселения или заражения карантинными и другими особо опасными вредителями или возбудителями болезней растений и для обеспечения выпуска здорового посадочного и семенного материала создана сеть интродукционно-карантинных питомников и карантинных оранжерей. В некоторых случаях для борьбы с отдельными распространяющимися в массе вредителями создаются специальные экспедиции. Государственным инспекторам по карантину растений помогают общественные. Ввоз из других государств подкарантинных материалов допускается лишь при наличии импортного карантинного разрешения, в котором определены условия ввоза и использования этих материалов и фитосанитарного сертификата, выдаваемого государственными органами по карантину или защите растений страны-экспортера, удостоверяющего карантинное состояние ввозимой в продукции. Ввоз подкарантинных материалов осуществляется через определенные пограничные пункты, где государственные карантинные инспектора проводят первичный

досмотр груза, материалов и транспортных средств, отбор образцов от партий груза и направляют их на экспертизу. Если в растительной продукции, ввезённой в страну, обнаружены карантинные или другие опасные вредители, болезни растений и сорняки, она подлежит обязательному обеззараживанию химическим или другими способами, очистке от сорняков, высеву или высадке в интродукционно-карантинных питомниках и оранжереях, технической переработке или использованию в районах, где нет опасности распространения обнаруженных объектов. Если эффективное обеззараживание или очистка не могут быть проведены, груз должен быть возвращен в экспортирующую страну или уничтожен. Вывозимая продукция должна отвечать условиям, предусмотренным международными договорами по карантину и защите растений или торговыми соглашениями, и не входить в перечень биологических объектов, не подлежащих вывозу. Каждая партия груза сопровождается фитосанитарным сертификатом установленного образца.

Уставом государственной службы по карантину растений определены и мероприятия по внутреннему карантину растений. Для выявления очагов карантинных объектов проводят обследования. При установлении заселенности принимают меры по локализации и ликвидации очагов, а на хозяйства, населенный пункт или определенную зону налагается карантин.

Литература: 2, с.3-8; 135-136; 3, с. 3-6; 139-141; 7, с. 3-4; 10, с. 19-50; 16, 5-8; 101-102

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основные методы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.
- 2 Характеризуйте агротехнический метод защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.
- 3 Характеризуйте биологический метод защиты сельскохозяйственных культур от вредителей
- 4 Характеризуйте химический метод защиты сельскохозяйственных культур от вредителей
- 5 Характеризуйте физический метод защиты сельскохозяйственных культур от вредителей
- 6 Характеризуйте химический метод защиты сельскохозяйственных культур от вредителей
- 7 Каковы задачи карантина растений?

Тема 3 Многоядные вредители и система защиты от них

Цель: ознакомиться с многоядными вредителями и системой защитных мероприятий по зонам и культурам

План:

- 1 Многоядные вредители сельскохозяйственных культур, видовой состав, значение, вредоносность
- 2 Система защитных мероприятий по зонам и культурам

1 В состав группы многоядных вредителей входят организмы, которые питаются многими видами растений, относящихся к различным ботаническим семействам. Большинство многоядных насекомых в личиночной и взрослой стадиях имеют грызущий ротовой аппарат. Эта группа вредителей представлена отрядами прямокрылых (саранчовые, кузнечики, сверчки, медведка), жесткокрылые, или жуки (пластинчатоусые, щелкуны, чернотелки, долгоносики), и чешуекрылые, или бабочки (гусеницы совок, лугового и стеблевого мотыльков), голые слизни.

Многоядные прямокрылые – Orthoptera. Отличаются от других отрядов насекомых прыгательными задними ногами. Перелетная или азиатская саранча, длина до 55 мм. Самки крупнее самцов. Окраска бурого, зеленого или желтовато-зеленого цвета. Предпочитают злаковые культуры: кукурузу, просо, сорго, пшеницу, тростник. Марокская саранча, 20-38 мм, переднеспинка со светлым крестообразным рисунком, крылья прозрачные. Предпочитают хлебные злаки, люцерну, овощные культуры, крестоцветные. Итальянская саранча (прус), длина 14,5-41 мм, задние бедра изнутри розовые, с двумя темными перевязями, задние голени красные. Предпочитает широколиственные растения (подсолнечник, овощные, злаки. Все указанные виды относятся к стадным. Нестадные виды (кобылки), сибирская, темнокрылая, белополосатая, туркменская, атбасарка. Повреждают пшеницу, ячмень, пырей, кострец, пастбища. Медведки, предпочитают влажные пониженные места. Перегрызают корни растений, вредят овощным и полевым культурам, сеянцам плодовых и лесных культур.

Многоядные жесткокрылые – Coleoptera. Жуки-щелкуны (проволочники). Наиболее распространены темный, полосатый, блестящий и черный, посевной, степной. Личинки темного щелкуна питаются перегноем, затем корнями растений, высеянными семенами зерновых, овощных, клубнями и корнеплодами. Чернотелки: степной, песчаный, кукурузный медляки. Вредят личинки и взрослые жуки, повреждая высеянное зерно, всходы злаков, и др. культур (сахарную свеклу, лен, подсолнечник, табак), сеянцы плодовых деревьев.

Многоядные чешуекрылые – Lepidoptera. Наиболее вредоносны представители семейства совки и огневки. К подгрызающим совкам относятся озимая совка и восклицательная совки. Озимая совка – бабочки в размахе крыльев 40-50мм. Гусеницы питаются ночью. Повреждают озимые, яйца озимой совки поражает трихограмма, гусениц уничтожают наездники, личинки тахинов и птицы. Восклицательная совка – бабочка в размахе крыльев 35-45 мм. К надземным совкам относятся – люцерновая, совка-гамма и капустная. Гусеницы вредят льну, сое, люцерне, капусте, сахарной свекле, зерновым злакам, кукурузе. Огневки – луговой и стеблевой мотыльки. Гусеницы лугового мотылька повреждают двудольные, кукурузу, просо. Гусеницы стеблевого мотылька зимуют в стеблях культурных и сорных растений.

2 Меры борьбы с перелетной саранчой. Агротехнические: осушение водоемов и использование под их с.-х. культуры, глубокая вспашка. Химические:

препараты Адонис, Альфаград, Альфа-комби, Бонус, Бульдок. На обработанной пестицидами полях и целине запрещается в течение 30 дней сенокошение и выпас скота. Меры борьбы с мароккской саранчой те же, специфика – ранневесеннее дискование, и запахивание посевов люцерны, если обнаружены кубышки. Специфические меры борьбы с прусом – дискование обочин и склонов оросителей в весенний период. Специфические меры борьбы с кобылками упорядоченная пастьба скота, восстановление густого травяного покрова, препятствующего откладке яиц. Меры борьбы с медведками – глубокое рыхление, ловчие ямы, отравленные (хлорофос) приманки.

Меры борьбы со щелкунами. Ранневесеннее обследование полей для выявления заселенности полей проволочниками. Лушение стерни, глубокая зяблевая вспашка, междурядная обработка вызывают гибель яиц, личинок, куколок. Содержание в чистоте паровых полей, уничтожение сорняков (пырея ползучего). Ранние сроки и соблюдение глубины посева с целью создания хороших всходов до подъема проволочников с глубины. Если более 10 особей/м², то высевают лен, гречиху, однолетние бобовые, слабо повреждаемые вредителями. При численности более 10 шт/м² применяется химическая защита препаратом диазинон.

Меры борьбы с чернотелками. Уничтожение сорняков и растительных остатков в т.ч. и на паровых полях, тщательная обработка междурядий, уничтожающая яйца и куколок, лушение стерни сразу после уборки и зяблевая вспашка. При обнаружении 2-3 медляков на 1 м² всходов пропашных их опрыскивают инсектицидами.

Меры борьбы с подгрызающими совками. Допустимые по местным условиям оптимально ранние посевы. Чистота паров ухудшает откладку яиц. Культивация паров уничтожает яйца и отродившихся гусениц. Междурядная обработка пропашных культур в период массового окукливания совок. Выпуск 30-50 тыс особей трихограммы на 1 га в начале массовой откладки яиц. Химические: Актеллик, Арриво.

Меры борьбы с надземными совками. Допустимые по местным условиям оптимально ранние посевы. Содержание паров, посевов и обочин дорог чистыми от сорняков. Глубокая зяблевая вспашка против гусениц ушедших на зимовку. Междурядная обработка пропашных. Выпуск трихограммы. При наличии 2-3 гусениц на 1 м² обработка Диазиноном, Каратэ.

Меры борьбы с луговым мотыльком. Глубокая вспашка против гусениц ушедших на зимовку. Уничтожение сорных растений. Ранние сроки посева пропашных (сахарная свекла, подсолнечник). Культивация междурядий после ухода в почву гусениц для окукливания. При наличии на одном растении пропашных более 2-3 гусениц применяют Шерпу, Циткор, Циракс. Меры борьбы со стеблевым мотыльком. Уничтожение толстостебельных сорняков и послеуборочных остатков. Химические препараты те же, что и против лугового мотылька.

Литература: О, с. 143-164

Контрольные вопросы:

1 Назовите отряды многоядных вредителей.

- 2 Назовите семейства многоядных вредителей.
- 3 Назовите представителей семейства прямокрылых.
- 4 Назовите представителей семейства жесткокрылых.
- 5 Назовите представителей семейства чешуекрылых.
- 6 Назовите представителей голых слизней.
- 7 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с многоядными вредителями (по каждому представителю отдельно).

Тема 4 Вредители зерновых злаковых культур и меры борьбы

Цель: ознакомиться с вредителями зерновых злаков и системой защитных мероприятий

План:

- 1 Общая характеристика вредителей зерновых злаковых культур
- 2 Система мероприятий против комплекса главнейших вредителей зерновых злаков

1 Зерновые злаковые культуры повреждают как многоядные насекомые (саранчовые, кузнечики, щелкуны, чернотелки, подгрызающие совки, стеблевой мотылек и др.), так и специализированные которые питаются вегетативными и генеративными органами растений. К основным фитофагам, способным вызывать ощутимые потери урожая зерна в нашем регионе относятся: серая зерновая совка, гессенская и шведская мухи, хлебная полосатая и стеблевые блошки, пшеничный трипс, пшеничный цветочный клещ, пьявицы, саранчовые, вредные клопы, тли, цикадки, локально хлебный пилильщик, амбарные клещи. Серая зерновая совка - сем.совки, отр. чешуекрылые. В течение года развивается одна генерация. Зимуют гусеницы разных возрастов в почве и под растительными остатками. Весной, до окукливания, гусеницы питаются всходами диких злаков и яровых культур. Лёт бабочек происходит с конца июня до конца августа. Откладка яиц начинается обычно после цветения пшеницы. Самка створками яйцеклада раздвигает чешуйки цветка и откладывает яйцо внутрь колоска. Колосковые чешуйки предохраняют яйцо от высыхания. Вышедшая из яйца гусеница вгрызается в завязь и питается в ней до IV возраста, а затем переходит к открытому питанию зерном в колосьях, а после уборки урожая - просыпью зерна и всходами падалицы. Шеститочечная цикадка - сем.цикадки, отр. равнокрылые. Цикадки сосут сок из листьев, что вызывает их обесцвечивание и увядание, а также ослабление всего растения. Цикадки переносят вирусные заболевания (например, мозаичную болезнь листьев свеклы). При откладке яиц цикадки пропиливают яйцекладом растительную ткань, что ослабляет молодые растения озимых хлебов. Полосатая цикадка у озимых своими уколами ослабляет тургор, замедляет кущение, вызывает увядание и даже гибель растений. Поврежденные ею озимые растения более подвержены грибным заболеваниям и менее холодостойки. Повреждение яровых во время колошения и молочного состояния ослабляет налив зерна, что ухудшает его качество и ведет к снижению урожая на 20-45

%. Полосатая цикадка переносит мозаичную болезнь пшеницы. Обыкновенная злаковая тля - сем.тли, отр. равнокрылые. Тли размножаются в течение всего вегетационного периода в 10-12 поколениях, размножение особенно интенсивно в засушливые годы. Злаковая тля сильно повреждает озимую и яровую пшеницу, Ячмень, овес, рис. Тли высасывают соки из зеленых, неогрубевших частей растений. Поврежденные части растений подсыхают и в дальнейшем отмирают. Сильно поврежденные растения не выколашиваются. Огромное число тлей истребляют божьи (тлѣвые) коровки (личинки и взрослые), а также личинки мух журчалок и хризопы. Но естественные враги не могут снизить численность тлей до хозяйственно неощутимого вреда. Ячменная тля. От укусов тлей верхушки листьев плотно скручиваются, растения угнетаются, отстают в росте. Колос не выходит из влагалища или выходит изогнутым, при этом ости бывают зажаты. В засуху такие растения погибают. Вредная черепашка, маврский, австрийский, остроголовый клопы - сем.щитники-скутеллериды, отр. полужесткокрылые. Зимуют клопы в лесных и кустарниковых насаждениях под лесной подстилкой, где в зимнее время они защищены от губительного действия низких температур. Для зимовки клопы избирают участки с рыхлой и сухой подстилкой. Полезащитные лесные полосы в степной зоне создают условия, благоприятные для успешной зимовки клопов. Черепашки начинают вредить весной после перелета с мест зимовки на отрастающие озимые. Прокалывая стебель у основания его в начале выхода в трубку и высасывая соки у еще неокрепшего зеленого растения, клопы вызывают увядание и гибель центрального листа, а затем и всего растения. С озимых культур клопы черепашки переходят на яровые. Если поврежденные растения не погибают, то под влиянием токсического действия ферментов, введенных клопом со слюной внутрь растений, замедляется их рост. Повреждение стебля во время колошения вызывает недоразвитие его и белоколосость. При повреждении еще не созревшего колоса бывает частичная или полная белоколосость. Повреждения до достижения зерном полной восковой спелости, вызывают усыхание зерна, и оно становится щуплым. Поскольку зерно в фазу восковой спелости приобретает твердую консистенцию, клопы, делая укол, вводят в зерно пищеварительные соки. Под действием введенных протеолитических ферментов белковая часть зерна - клейковина - расщепляется, и полученную жидкую массу клоп всасывает, обеспечивая себе белковое питание, необходимое для подготовки организма к перезимовке. У поврежденного клопами черепашками зерна снижается всхожесть и ухудшаются его хлебопекарные качества. Мука из такого зерна дает плохое тесто, из которого получается плоский хлеб в результате потери клейковины, обеспечивающей силу выпекаемого хлеба. В снижении численности клопов черепашек некоторую роль играют паразиты: мухи фазии, личинки которых развиваются в полости тела клопов, а также яйцееды теленомусы. В результате повреждений получается белоколосость, пустозерность и щуплость зерна. Пшеничный трипс - сем.флеотрипиды, отр. бахромчатокрылые, или трипсы. Зимуют личинки в прикорневой части стерни пшеницы в поверхностном горизонте почвы на глубине 10 см, редко до 20 см. весной, когда верхний го-

ризонт почвы прогревается до 8°C, личинки выходят на поверхность и превращаются в прониимф и нимф. В начале колошения озимых (первая половина мая) появятся взрослые трипсы, которые сначала заселяют озимую рожь, затем переходят на озимую пшеницу и еще позже на яровую. Самки откладывают яйца на колосковые чешуйки, на стержень колоса группами. Дает одно поколение в год. Сухая, жаркая погода благоприятна для размножения трипсов. По мере огрубения растения личинки переходят на колосья и питаются наливающимися зернами. Колос, поврежденный трипсами, имеет характерную потрепанную, пожелтевшую вершину! Ко времени уборки основное число личинок заканчивает питание и опускается на почву. Вред, наносимый трипсами, может быть значительным при большой численности вредителя. В результате повреждений уменьшается масса и качество зерна, общие потери урожая зерна могут достигать 20 % возможного урожая. Полосатая хлебная блошка. Вредят жуки всходам и молодым растениям яровых культур. Они соскабливают с листьев паренхиму, что сильно угнетает растение и вызывает его усыхание. Наиболее сильно блошки повреждают яровую пшеницу, меньше ячмень и кукурузу, слабо - овес. Пьявица обыкновенная - сем.листоеды, отр. жесткокрылые. Зимуют жуки в почве. С наступлением тепла они выходят на поверхность и перемещаются на посевы овса и ячменя, где питаются листьями, выедая сквозные продольные отверстия. Личинки выедают паренхиму листа, начиная с его верхней части, при этом жилки остаются неповрежденными. Потеря растением значительной части паренхимы листа вызывает его угнетение. Личинки пьявицы сильно повреждают яровые (ячмень и овес), в меньшей степени твердые сорта пшеницы и слабо мягкие. Повреждения пьявицы особенно сильно отражаются на урожае в засуху. Возможна потеря половины урожая. Гессенская муха - сем.галлицы, отр. двукрылые. Сильно повреждает мягкие пшеницы. Повреждения гессенской мухой задерживают развитие растений. На всходах озимых и яровых при заселении личинками главного стебля до кущения растение обычно погибает. При заселении личинками растений в фазе выхода в трубку и стеблевания стебель в месте повреждения утончается и может наклониться, а затем снова отрастать вверх. Так появляются коленчатые стебли, и посев производит впечатление потоптанного скотом. Утончается стебель и в месте нахождения пупария. В колосьях растений, поврежденных личинкой гессенской мухи, развивается щуплое зерно, а коленчатость стеблей усложняет Уборку, и большая часть колосьев остается на поле, что значительно снижает урожай.

2Меры борьбы: с шеститочечной и полосатой цикадкой - лущение стерни и глубокая зяблевая вспашка предупреждения развития падалицы, на всходы которой откладывают зимующие яйца; с обыкновенной злаковой тлей - ранний посев яровых. Использование рано созревающих сортов; внесение азотных удобрений. Краевые обработки посевов инсектицидами; с ячменной тлей - лущение стерни и зяблевая обработка; уничтожение падалицы; посев рано созревающих сортов; внесение удобрений; обработка ядохимикатами,

указанными в мерах борьбы с обыкновенной злаковой тлей; с вредной черепашкой, маврским, австрийским, остроголовым клопом - уничтожение сорняков и кустарников в полесозащитных и лесных насаждениях (продуваемые полосы) резко ухудшает условия зимовки клопов; допустимо ранние посевы яровых злаков; уничтожение сорняков, на которых клопы-черепашки могут откладывать яйца; раздельная уборка зерновых, быстрая подборка валков и быстрый обмолот. При заметном подъеме численности вредной черепашки применяют пестициды. Весной, когда перезимовавшие клопы перелетают на посевы, определяют заселенность полей этими насекомыми. При наличии, на озимых весной двух клопов на 3 м², а на яровых одного клопа на 1 м² немедленно применяют опрыскивание. При засухе пестициды применяют при наличии на 1 м² одного клопа на озимых и 0,5 клопа на яровых. Опрыскивание полей, где обнаружены перезимовавшие клопы, проводят при температуре воздуха не ниже 15 °С. При обнаружении после выколашивания на 1 м² озимых 15 и более личинок, а на яровых - 10 личинок посевы немедленно опрыскивают; с пшеничным трипсом - лущение и глубокая зяблевая вспашка немедленно вслед за уборкой пшеницы; ранний посев яровых, что обеспечивает развитие и огрубение растений до массового появления трипсов на пшенице. При массовом появлении пшеничного трипса возможно опрыскивание Арриво; с полосатой хлебной блошкой - возможно ранние посевы повреждаемых культур. Очистка полей и их обочин от остатков растений. Предпосевная обработка семян. Опрыскивание всходов яровых культур инсектицидом системного действия; с пьявицей обыкновенной - немедленное послеуборочное лущение и зяблевая вспашка, удаление посевов ячменя и овса от полей, где в прошлом году на этих культурах были повреждения пьявицей. Опрыскивание посевов, заселенных пьявицей Децисом; с серой зерновой совкой - агротехнические мероприятия и химическая защита те же, что и против обыкновенной зерновой совки. Кроме того, рекомендуется опыливание падалицы, на которой питаются гусеницы перед зимовкой; с обыкновенным хлебным пилильщиком - лущение стерни и глубокая зяблевая вспашка, уничтожающие значительную часть личинок пилильщика. Допустимо ранний посев яровой пшеницы и ячменя; с гессенской мухой - в борьбе с гессенской мухой очень большое значение имеет агротехника. Быстрый обмолот и скирдование соломы способствуют уничтожению пупариев гессенской мухи, находящихся в стеблях и соломе. Послеуборочное лущение стерни с немедленной глубокой пахотой уничтожает личинок гессенской мухи, оставшихся в поле. Размещение полей в севообороте таким образом, чтобы яровая пшеница и ячмень не граничили с озимой пшеницей (пространственная изоляция на 1 км заметно уменьшает возможность перелета гессенской мухи); исключение посева пшеницы по пшенице. Посев твердых пшениц в зоне массовых размножений гессенской мухи. Ранний посев яровой пшеницы и ячменя и оптимальные сроки посева озимых снижают повреждаемость этих культур гессенской мухой. Уничтожение падалицы путем повторного лущения стерни и культивации полупара. Агрофон с хорошо подготовленным удобренным паром и подкормкой посевов снижает

потери от гессенской мухи за счет лучшего развития неповрежденных и слабоповрежденных растений; с ячменной шведской мухой - лушение стерни и глубокая вспашка сразу после уборки хлеба. Возможно ранний посев яровых зерновых культур (при этом главный стебель развивается раньше, чем шведская муха успеет отложить яйцо). Посев озимых в оптимальные сроки. Увеличение нормы высева зерна (загущенные посевы повреждаются шведской мухой). Посев устойчивых к шведской мухе сортов. Подкормка всходов удобрениями усиливай кущение, в результате чего интенсивно развиваются дополнительные стебли.

Литература: 3, с. 164-190

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей зерновых злаковых культур.
- 2 Назовите вредящую фазу основных вредителей зерновых злаковых культур.
- 3 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями зерновых злаковых культур.
- 2 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями зерновых злаковых культур (по каждому представителю отдельно).

Тема 5 Вредители многолетних злаковых трав и система мер по защите

Цель: ознакомиться с вредителями многолетних злаковых трав и системой защитных мероприятий

План:

- 1 Общая характеристика вредителей многолетних злаковых трав
- 2 Система мероприятий против комплекса главнейших вредителей многолетних злаковых трав
- 1 Зерновые злаковые культуры повреждают как многоядные насекомые (саранчовые, кузнечики, щелкуны, чернотелки, подгрызающие совки, стеблевой мотылек и др.), так и специализированные которые питаются вегетативными и генеративными органами растений. К основным фитофагам, способным вызывать ощутимые потери урожая зерна в нашем регионе относятся: серая зерновая совка, гессенская и шведская мухи, хлебная полосатая и стеблевые блошки, пшеничный трипс, пшеничный цветочный клещ, пьявицы, саранчовые, вредные клопы, тли, цикадки, локально хлебный пилильщик, амбарные клещи. Серая зерновая совка - сем.совки, отр. чешуекрылые. В течение года развивается одна генерация. Зимуют гусеницы разных возрастов в почве и под растительными остатками. Весной, до окукливания, гусеницы питаются всходами диких злаков и яровых культур. Лёт бабочек происходит с конца июня до конца августа. Откладка яиц начинается обычно после цветения пшеницы. Самка створками яйцеклада раздвигает чешуйки цветка и откладывает яйцо внутрь колоска. Колосковые чешуйки предохраняют яйцо от высыхания. Вышедшая из яйца гусеница вгрызается в завязь и питается в ней до

IV возраста, а затем переходит к открытому питанию зерном в колосьях, а после уборки урожая - просыпью зерна и всходами падалицы. Шеститочечная цикадка - сем. цикадки, отр. равнокрылые. Цикадки сосут сок из листьев, что вызывает их обесцвечивание и увядание, а также ослабление всего растения. Цикадки переносят вирусные заболевания (например, мозаичную болезнь листьев свеклы). При откладке яиц цикадки пропиливают яйцекладом растительную ткань, что ослабляет молодые растения озимых хлебов. Полосатая цикадка у озимых своими уколами ослабляет тургор, замедляет кущение, вызывает увядание и даже гибель растений. Поврежденные ею озимые растения более подвержены грибным заболеваниям и менее холодостойки. Повреждение яровых во время колошения и молочного состояния ослабляет налив зерна, что ухудшает его качество и ведет к снижению урожая на 20-45 %. Полосатая цикадка переносит мозаичную болезнь пшеницы. Обыкновенная злаковая тля - сем. тли, отр. равнокрылые. Тли размножаются в течение всего вегетационного периода в 10—12 поколениях, размножение особенно интенсивно в засушливые годы. Злаковая тля сильно повреждает озимую и яровую пшеницу, Ячмень, овес, рис. Тли высасывают соки из зеленых, неогрубевших частей растений. Поврежденные части растений подсыхают и в дальнейшем отмирают. Сильно поврежденные растения не выколашиваются. Огромное число тлей истребляют божьи (тлёвые) коровки (личинки и взрослые), а также личинки мух журчалок и хризопы. Но естественные враги не могут снизить численность тлей до хозяйственно неощутимого вреда. Ячменная тля. От укусов тлей верхушки листьев плотно скручиваются, растения угнетаются, отстают в росте. Колос не выходит из влагалища или выходит изогнутым, при этом ости бывают зажаты. В засуху такие растения погибают. Вредная черепашка, маврский, австрийский, остроголовый клопы - сем. щитники-скутеллериды, отр. полужесткокрылые. Зимуют клопы в лесных и кустарниковых насаждениях под лесной подстилкой, где в зимнее время они защищены от губительного действия низких температур. Для зимовки клопы избирают участки с рыхлой и сухой подстилкой. Полезащитные лесные полосы в степной зоне создают условия, благоприятные для успешной зимовки клопов. Черепашки начинают вредить весной после перелета с мест зимовки на отрастающие озимые. Прокалывая стебель у основания его в начале выхода в трубку и высасывая соки у еще неокрепшего зеленого растения, клопы вызывают увядание и гибель центрального листа, а затем и всего растения. С озимых культур клопы черепашки переходят на яровые. Если поврежденные растения не погибают, то под влиянием токсического действия ферментов, введенных клопом со слюной внутрь растений, замедляется их рост. Повреждение стебля во время колошения вызывает недоразвитие его и белоколосость. При повреждении еще не созревшего колоса бывает частичная или полная белоколосость. Повреждения до достижения зерном полной восковой спелости, вызывают усыхание зерна, и оно становится щуплым. Поскольку зерно в фазу восковой спелости приобретает твердую консистенцию, клопы, делая укол, вводят в зерно пищеварительные соки. Под действием введенных протеолитических ферментов белковая часть зерна - клейкови-

на - расщепляется, и полученную жидкую массу клоп всасывает, обеспечивая себе белковое питание, необходимое для подготовки организма к перезимовке. У поврежденного клопами черепашками зерна снижается всхожесть и ухудшаются его хлебопекарные качества. Мука из такого зерна дает плохое тесто, из которого получается плоский хлеб в результате потери клейковины, обеспечивающей силу выпекаемого хлеба. В снижении численности клопов черепашек некоторую роль играют паразиты: мухи фазии, личинки которых развиваются в полости тела клопов, а также яйцееды теленомусы. В результате повреждений получается белоколосость, пустозерность и щуплость зерна. Пшеничный трипс - сем.флеотрипиды, отр. бахромчатокрылые, или трипсы. Зимуют личинки в прикорневой части стерни пшеницы в поверхностном горизонте почвы на глубине 10 см, редко до 20 см. весной, когда верхний горизонт почвы прогревается до 8°C, личинки выходят на поверхность и превращаются в прониимф и нимф. В начале колошения озимых (первая половина мая) появится взрослые трипсы, которые сначала заселяют озимую рожь, затем переходят на озимую пшеницу и еще позже на яровую. Самки откладывают яйца на колосковые чешуйки, на стержень колоса группами. Дает одно поколение в год. Сухая, жаркая погода благоприятна для размножения трипсов. По мере огрубения растения личинки переходят на колосья и питаются наливающимися зернами. Колос, поврежденный трипсами, имеет характерную потрепанную, пожелтевшую вершину! Ко времени уборки основное число личинок заканчивает питание и опускается на почву. Вред, наносимый трипсами, может быть значительным при большой численности вредителя. В результате повреждений уменьшается масса и качество зерна, общие потери урожая зерна могут достигать 20 % возможного урожая. Полосатая хлебная блошка. Вредят жуки всходам и молодым растениям яровых культур. Они соскабливают с листьев паренхиму, что сильно угнетает растение и вызывает его усыхание. Наиболее сильно блошки повреждают яровую пшеницу, меньше ячмень и кукурузу, слабо - овес. Пьявица обыкновенная - сем.листоеды, отр. жесткокрылые. Зимуют жуки в почве. С наступлением тепла они выходят на поверхность и перемещаются на посевы овса и ячменя, где питаются листьями, выедая сквозные продольные отверстия. Личинки выедают паренхиму листа, начиная с его верхней части, при этом жилки остаются неповрежденными. Потеря растением значительной части паренхимы листа вызывает его угнетение. Личинки пьявицы сильно повреждают яровые (ячмень и овес), в меньшей степени твердые сорта пшеницы и слабо мягкие. Повреждения пьявицы особенно сильно отражаются на урожае в засуху. Возможна потеря половины урожая. Гессенская муха - сем.галлицы, отр. двукрылые. Сильно повреждает мягкие пшеницы. Повреждения гессенской мухой задерживают развитие растений. На всходах озимых и яровых при заселении личинками главного стебля до кущения растение обычно погибает. При заселении личинками растений в фазе выхода в трубку и стеблевания стебель в месте повреждения утончается и может наклониться, а затем снова отрастать вверх. Так появляются коленчатые стебли, и посев производит впечатление потоптанного скотом. Утончается

стебель и в месте нахождения пупария. В колосьях растений, поврежденных личинкой гессенской мухи, развивается щуплое зерно, а коленчатость стеблей усложняет Уборку, и большая часть колосьев остается на поле, что значительно снижает урожай.

2 Меры борьбы: с шеститочечной и полосатой цикадкой - лушение стерни и глубокая зяблевая вспашка предупреждения развития падалицы, на всходы которой откладывают зимующие яйца; с обыкновенной злаковой тлей - ранний посев яровых. Использование рано созревающих сортов; внесение азотных удобрений. Краевые обработки посевов инсектицидами; с ячменной тлей - лушение стерни и зяблевая обработка; уничтожение падалицы; посев рано созревающих сортов; внесение удобрений; обработка ядохимикатами, указанными в мерах борьбы с обыкновенной злаковой тлей; с вредной черепашкой, маврским, австрийским, остроголовым клопом - уничтожение сорняков и кустарников в полезащитных и лесных насаждениях (продуваемые полосы) резко ухудшает условия зимовки клопов; допустимо ранние посевы яровых злаков; уничтожение сорняков, на которых клопы-черепашки могут откладывать яйца; раздельная уборка зерновых, быстрая подборка валков и быстрый обмолот. При заметном подъеме численности вредной черепашки применяют пестициды. Весной, когда перезимовавшие клопы перелетают на посевы, определяют заселенность полей этими насекомыми. При наличии, на озимых весной двух клопов на 3 м², а на яровых одного клопа на 1 м² немедленно применяют опрыскивание. При засухе пестициды применяют при наличии на 1 м² одного клопа на озимых и 0,5 клопа на яровых. Опрыскивание полей, где обнаружены перезимовавшие клопы, проводят при температуре воздуха не ниже 15 °С. При обнаружении после выколашивания на 1 м² озимых 15 и более личинок, а на яровых - 10 личинок посевы немедленно опрыскивают; с пшеничным трипсом - лушение и глубокая зяблевая вспашка немедленно вслед за уборкой пшеницы; ранний посев яровых, что обеспечивает развитие и огрубение растений до массового появления трипсов на пшенице. При массовом появлении пшеничного трипса возможно опрыскивание Арриво; с полосатой хлебной блошкой - возможно ранние посевы повреждаемых культур. Очистка полей и их обочин от остатков растений. Предпосевная обработка семян. Опрыскивание всходов яровых культур инсектицидом системного действия; с пьявицей обыкновенной - немедленное послеуборочное лушение и зяблевая вспашка, удаление посевов ячменя и овса от полей, где в прошлом году на этих культурах были повреждения пьявицей. Опрыскивание посевов, заселенных пьявицей Децисом; с серой зерновой совкой - агротехнические мероприятия и химическая защита те же, что и против обыкновенной зерновой совки. Кроме того, рекомендуется опыливание падалицы, на которой питаются гусеницы перед зимовкой; с обыкновенным хлебным пилильщиком - лушение стерни и глубокая зяблевая вспашка, уничтожающие значительную часть личинок пилильщика. Допустимо ранний посев яровой пшеницы и ячменя; с гессенской мухой - в борьбе с гессенской мухой очень большое значение имеет агротехника. Быстрый

обмолот и скирдование соломы способствуют уничтожению пупариев гессенской мухи, находящихся в стеблях и соломе. Послеуборочное лущение стерни с немедленной глубокой пахотой уничтожает личинок гессенской мухи, оставшихся в поле. Размещение полей в севообороте таким образом, чтобы яровая пшеница и ячмень не граничили с озимой пшеницей (пространственная изоляция на 1 км заметно уменьшает возможность перелета гессенской мухи); исключение посева пшеницы по пшенице. Посев твердых пшениц в зоне массовых размножений гессенской мухи. Ранний посев яровой пшеницы и ячменя и оптимальные сроки посева озимых снижают повреждаемость этих культур гессенской мухой. Уничтожение падалицы путем повторного лущения стерни и культивации полупара. Агрофон с хорошо подготовленным удобренным паром и подкормкой посевов снижает потери от гессенской мухи за счет лучшего развития неповрежденных и слабоповрежденных растений; с ячменной шведской мухой - лущение стерни и глубокая вспашка сразу после уборки хлеба. Возможно ранний посев яровых зерновых культур (при этом главный стебель развивается раньше, чем шведская муха успеет отложить яйцо). Посев озимых в оптимальные сроки. Увеличение нормы высева зерна (загущенные посевы повреждаются шведской мухой). Посев устойчивых к шведской мухе сортов. Подкормка всходов удобрениями усиливай кущение, в результате чего интенсивно развиваются дополнительные стебли.

Литература: 3, с. 164-190

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей многолетних злаковых трав.
- 2 Назовите вредящую фазу основных вредителей многолетних злаковых трав.
- 3 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями многолетних злаковых трав.
- 2 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями многолетних злаковых трав (по каждому представителю отдельно).

Тема 6 Вредители зерновых и кормовых бобовых культур и специфика применения комплекса защитных мероприятий

Цель: ознакомиться с вредителями зерновых и кормовых бобовых культур и спецификой применения комплекса защитных мероприятий

План:

- 1 Общая характеристика вредителей бобовых культур
- 2 Система мероприятий против вредителей бобовых культур

1 Бобовым многолетним травам вредят насекомые, приспособившиеся к питанию бобовыми растениями, и многоядные вредители: люцерновая тля, люцерновый клоп, клоп луговой, клоп ягодный, клоп зеленый большой, луговой

мотылек, совка черная, совка клеверная, совка донниковая, бобовые толстоножки, или семяеды, и др. Ранней весной отрастающие листья и точки роста повреждают перезимовавшие на многолетниках гусеницы подгрызающих совков и отродившиеся гусеницы совки Элла. Их вредная деятельность продолжается до конца июня. В июле-августе листья и наливающиеся бобы поедают гусеницы донниковой совки. Наибольший вред бобовым травам причиняет комплекс растительноядных клопов, высасывающих листья, бобы и семена в течение всего времени произрастания трав. Комплекс вредителей семян дополняют бобовые семяеды, личинки которых питаются исключительно семенами и в них остаются зимовать. В результате высасывания и поедания бобов и семян продуктивность семенных участков снижается более чем в 2 раза.

2 Система мероприятий против вредителей бобовых культур

ЭПВ - на бобовых травах: совка Элла - 10-12 гусениц на 1 м², донниковая совка - 8-10 гусениц на 1 м², люцерновый клоп - 10-15 клопов или личинок на 1 м², клопы ягодный и зеленый большой - 7-10 клопов или личинок на 1 м², гороховая зерновка - 2 жука/м² (10 жуков на 100 взмахов сачка), гороховая плодожорка – 25-30 яиц/м². При превышении этих значений урожайность гороха снижается как минимум на 7–10%.

Меры борьбы. Выращивание многолетних трав на одном месте не должно превышать 2-3 лет. Смена культур в севообороте создает оптимальные условия для произрастания травянистых многолетников, снижает численность вредителей посредством нарушения кормовых связей между вредными организмами и растениями-хозяевами. Для бобовых трав, как правило, наилучшими предшественниками являются зерновые колосовые культуры, и, напротив, для злаковых трав хорошие условия создаются при их посеве по чистым парам, однолетним травам и гороху. Необходима пространственная изоляция трав от ботанически родственных культур. Естественные луга служат резерваторами луговой совки, а кустарниковая и лесная растительность поставляет многих многоядных вредителей. Качественный подъем зяби из-под предшествующих культур снижает численность и вредоносность яровой совки, хлебных блошек и других вредителей. При многоукосном использовании интенсивных видов травянистых многолетников на фураж 1-й укос проводится в начале фазы бутонизации, что предупреждает заселение донниковой совкой, клопами, которые временно могут покидать многолетники. Последующие укосы проводятся по мере нарастания вегетативной массы.

Литература: 3, с. 190-206

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей зерновых бобовых культур.
- 2 Дайте краткую характеристику основным вредителям зерновых бобовых культур.
- 3 Назовите основных вредителей многолетних бобовых трав.
- 4 Дайте краткую характеристику основным многолетним бобовым травам.
- 5 Назовите вредящие фазы основных вредителей зерновых бобовых культур.

- 6 Назовите вредящие фазы основных вредителей многолетних бобовых трав.
- 7 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями зерновых и кормовых бобовых культур.
- 8 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями зерновых бобовых культур и многолетних бобовых трав (по каждому представителю отдельно).

Тема 7 Вредители технических культур и защитные мероприятия

Цель: ознакомиться с вредителями технических культур и спецификой применения комплекса защитных мероприятий

План:

- 1 Общая характеристика вредителей технических культур
- 2 Система мероприятий против вредителей технических культур

1 Технические культуры, такие как рапс сахарная свекла, подсолнечник, картофель повреждают рапсовый листоед, рапсовый пилильщик, рапсовый цветоед, колорадский картофельный жук, 28-точечная картофельная коровка, картофельная нематода, стеблевая картофельная нематода, свекловичные долгоносики, свекловичная муха, свекловичная щитовоска, свекловичная нематода, блошки земляные (свекловичные), свекловичная листовая тля, подсолнечниковая огнёвка, усач подсолнечниковый.

2 Меры борьбы: с рапсовым листоедом - зяблевая вспашка и уничтожение сорняков; опрыскивание растений инсектицидами; с рапсовым пилильщиком - зяблевая вспашка, систематическое уничтожение сорняков, обработка посевов инсектицидами; с рапсовым цветоедом - внесение удобрений, рыхление почвы, применение инсектицидов; с колорадским картофельным жуком - карантинные мероприятия; использование энтомофагов; в период массового выхода перезимовавших жуков и при появлении личинок второго возраста - обработка битоксибациллином, инсектицидами; с свекловичными долгоносиками - предпосевная обработка семян, внесение в почву (при посеве) гранулированных инсектицидов в годы массового размножения вредителя 3-4 - кратная обработка посевов инсектицидами; с свекловичной мухой, глубокая зяблевая вспашка, уничтожение сорняков и заражённых листьев свёклы; обработка посевов фосфорорганическими инсектицидами (в начале массовой откладки яиц и при массовом появлении личинок); с свекловичной щитовоской - уничтожение сорняков, особенно сем.маревых, опрыскивание посевов и семенников инсектицидами; с свекловичной нематодой - севооборот, повышение дозы фосфорно-калийных удобрений, удаление послеуборочных остатков, уничтожение сорняков, внесение в почву инсектицидов; с свекловичным долгоносиком - обнесение плантаций канавками, с целью собирания жуков, попавших туда, и очистка полей от сорных трав (главным образом лебеды), которые способствуют размножению жуков, доставляя им обильный запас пищи; с блошками земляными (свекловичными) - предпосевная обра-

ботка семян (рассады) и опыливание всходов инсектицидами; с свекловичным клопом - прополка сорняков, низкое скашивание многолетних трав, обработка семенников свёклы инсектицидами; уничтожение сорняков, обработка посевов инсектицидами; с подсолнечниковой огнёвкой, подсолнечниковая моль - выращивание устойчивых (панцирных) сортов подсолнечника; глубокая зяблевая вспашка, вызывающая гибель значительной части зимующих гусениц; с усачом подсолнечниковым - ранний посев подсолнечника, уборка и уничтожение стеблей подсолнечника до наступления весны, уничтожение сорняков, особенно из семейства сложноцветные, низкий срез стеблей подсолнечника и последующая зяблевая вспашка.

Литература: 3, с. 223-229; 245-247

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей рапса, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля.
- 2 Дайте краткую характеристику основным вредителям рапса, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля культур.
- 3 Назовите вредящие фазы основных вредителей технических культур.
- 4 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями технических культур.
- 5 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями технических культур (по каждому представителю отдельно).

Тема 8 Вредители картофеля и система мер по защите

Цель: ознакомиться с вредителями картофеля и спецификой применения комплекса защитных мероприятий

План:

- 1 Общая характеристика вредителей технических культур
- 2 Система мероприятий против вредителей технических культур

1 Наиболее распространены из вредителей картофеля стеблевая нематода, из многоядных — медведка, проволочники, ложнопроволочники, личинки пластинчатоусых, гусеницы озимой совки. Очень опасны колорадский жук, картофельная цистообразующая нематода и картофельная моль. Из сосущих вредят многие виды тлей, которые к тому же являются переносчиками вирусных болезней.

Стеблевая нематода картофеля. Очень мелкий нитевидный червь беловатого цвета, длиной около 0,7-1,4 мм. В пораженных клубнях они находятся на границе здоровой и пораженной ткани. Первый признак поражения клубней стеблевой нематодой (скрытая форма) — образование под кожурой характерных очень мелких беловатых мягких рыхлых пятен. Это и есть место размножения нематод. Позднее в таких местах кожа подсыхает, сморщивается и легко отстает от мякоти. На клубнях образуются темно-коричневые пятна с характерным металлическим блеском. Они постепенно увеличиваются, кожа под ними отслаивается от мякоти и при сильном повреждении растрес-

кивается. Самое большое количество пятен около пуповины. Обычно нематода повреждает ткань поверхностно, по краям клубня, чем ее повреждения отличаются от поражения фитофторозом. Середина клубня остается здоровой. Лишь на конечных стадиях, когда к стеблевым нематодам присоединяются вредоносные микроорганизмы, разрушение распространяется вглубь, в результате чего клубень загнивает. Основным источником распространения вредителя являются клубни, но может быть и почва, если картофель выращивать после картофеля, зараженного нематодой. Во время хранения в условиях повышенной влажности нематода из зараженных переходит на соседние здоровые клубни. Колорадский жук наносит огромный вред картофелю, баклажанам, помидорам. Жук желто-бурой окраски, длиной 1-1,2 см, яйцевидной формы, сверху выпуклый. На надкрыльях десять черных продольных полос, на передней части головы черное треугольное пятно. Личинки оранжево-красные, мясистые, с двумя рядами черных пятен по бокам тела, с тремя парами черных ног, черной головой. Зимуют жуки в почве. В апреле-мае, когда почва прогреется до 13-15°C, они начинают выбираться на поверхность. Выход продолжается два-три месяца. До появления всходов картофеля жуки могут питаться дикими пасленовыми растениями или даже оставаться без пищи в течение месяца. В поисках нормы они способны совершать перелеты. Вскоре после выхода из почвы жуки спариваются и самки откладывают от 400 до 800 красно-желтых блестящих яиц на нижнюю поверхность листьев небольшими кучками. Через 8-12 дней отрождаются личинки, которые живут и питаются около трех недель. Уничтожив ботву одного растения, они переползают на другие. Закончив свое развитие, личинки уходят в почву, окукливаются на глубине 5-18 см и через одну-две недели превращаются в жуков нового поколения. Молодые жуки выбируются из почвы и вскоре приступают к откладке яиц, давая начало следующему поколению. В течение года развиваются одно-два, а на юге иногда три поколения. Жуки и личинки очень прожорливы. Они обгрызают листья, оставляя от них лишь толстые жилки. Помидоры жук повреждает в ранние фазы их развития, перец практически не повреждает. Осенью, перед наступлением холодов, жуки забираются в почву на глубине 20-50 см на зимовку и находятся там в состоянии покоя (диапаузы) до весны. Могут пребывать в затяжной диапаузе (более двух лет), что осложняет борьбу с этим вредителем.

Картофельная цистообразующая нематода относится к числу опасных карантинных вредителей. Паразитирует на корнях и клубнях картофеля, а также поражает корни помидоров и черного паслена. Тело самки шаровидное с короткой шейкой на переднем конце, самца — червеобразное. Самки сначала белые, затем приобретают желтую и коричневую окраску. После оплодотворения и откладки яиц (до 1000) они отмирают, превращаясь в цисты, которые остаются в почве. Личинки и яйца, находящиеся в цистах, способны сохранять жизнеспособность более 10 лет даже в отсутствие картофеля, из-за чего борьба с этим вредителем весьма затруднена. Пораженные нематодой кусты отстают в росте (нижние листья привядают),

образуют мало стеблей, слабо развитую корневую систему, формируют мелкие клубни или совсем не дают их. При слабом заселении внешние признаки отсутствуют. Повреждения можно обнаружить лишь при выкопке и осмотре клубней, на которых видны мелкие цисты размером с маковое семя. Молодые цисты белого цвета, по мере созревания цвет меняется от лимонно-желтого до бурого. Поврежденные кусты встречаются одиночно или очагами. При бессменном выращивании картофеля на одном месте очаги увеличиваются и сливаются. Источник распространения нематоды — зараженные клубни и почва на корнеплодах, луковицах цветочных растений, на другом посадочном материале.

Картофельная моль - карантинный вредитель. В нашу страну впервые попала в 1938 г., вторично обнаружена в 1980 г. Наносит вред картофелю, баклажанам, помидорам, перцу. Бабочки небольшие, размах крыльев 12-16 мм. Крылья узкие с бахромой, передние — серо-коричневые с темными пятнами, задние - светло-серые. Яйца белые или со слабым кремовым оттенком, темнеющие перед выходом гусениц. Гусеницы грязновато-кремовые, иногда зеленые, длиной от 7 до 11 мм. Голова черная или темно-коричневая. Грудной щит черный с продольной полоской. Грудные ноги черные. Куколка в сравнительно плотном сером коконе вначале светло-коричневая, а перед выходом бабочки темная. В Крымской области бабочки на посадках картофеля встречаются с мая по ноябрь, а в местах хранения — круглый год. Характерными признаками повреждения являются экскременты, образующиеся вскоре после внедрения гусениц в клубень. Ходы вредитель располагает сразу под кожурой или внутри клубня. В листьях гусеницы выедают паренхиму, образуя мины, сосредоточивая экскременты в какой-либо одной ее части. Если гусеница поселяется в стебле, то часть его выше места внедрения отмирает. Одно поколение при температуре 20-27° развивается в течение 28-30 дней.

2 Меры борьбы. Чтобы предупредить распространение стеблевой нематоды, нужно высаживать картофель на прежнее место не ранее, чем через 3—4 года. Основной способ борьбы с этим вредителем — посадка здоровых клубней. Перед посадкой и закладкой на хранение клубни следует тщательно перебирать, выбраковывать больные, уничтожать послеуборочные остатки картофеля. С целью оздоровления семенного картофеля во время уборки отбирают на семена клубни только с вполне здоровых кустов. Для посадки используют клубни от ранней уборки, т. е. период окончания цветения (при живой ботве). Хранить семенной картофель надо отдельно от товарного при температуре не выше 3°C. Чтобы уничтожить колорадского жука, необходимо систематически осматривать растения: картофеля — не реже одного раза в декаду, пасленовых культур — один раз в неделю. Кроме того, следует собирать яйца, личинок и жуков в сосуды с крепким раствором поваренной соли и потом уничтожать. Для этой же цели используют ведра или банки с керосином. Листья растений, на которых обнаружены яйцекладки, бросают в те же емкости. В посадках пасленовых овощных культур и картофеля из биопрепаратов рекомендованы боверин (30-50 г) и битоксибацил-

лин(50-100 г на 10 л воды) против личинок младших возрастов. Против личинок опрыскивать растения раствором мочевины из расчета 100 г на 10 л воды. Польза от этого двойная — погибает значительная часть личинок, а растения получают азот в виде некорневой подкормки. При массовом заселении картофеля вредителями посадки опрыскивают с интервалом 6-8 дней химическими препаратами. Важное значение в борьбе с колорадским жуком имеют агротехнические мероприятия: посадка картофеля в ранние сроки здоровыми клубнями (способствует повышению устойчивости ранних всходов к повреждениям), своевременное рыхление, окучивание, прополка и сбор ботвы после уборки картофеля с последующим ее уничтожением для исключения зимовки вредителя. Против проволочников и медведки также очень важны глубокая вспашка или перекопка почвы ранней осенью (до середины сентября) и ранней весной. При этом много личинок, куколок и жуков попадает в верхние слои и зимой гибнет. На участках, заселенных проволочниками, в весенний и летний периоды следует рыхлить междурядья на глубину 10-12 см, известковать кислые почвы, обязательно уничтожать сорняки, особенно пырей. Проволочников можно вылавливать на приманки. Для этого используют кусочки нарезанного картофеля или свеклы, которые закладывают в почву на глубину 5-12 см. Их раскладывают в междурядья рядами, расстояние между которыми не должно превышать 1 м, а между кусочками в ряду - 10 см. Спустя 3-4 дня их выбирают из почвы и уничтожают личинки. При необходимости свежие приманки закладывают еще раз. Еще лучше вылавливать их на приманочные посевы кукурузы, овса, ячменя. Высевают культуры ранней весной, до посева или посадки овощных либо в период роста, в междурядья рядами по четыре — пять зерен в гнездо через каждые 50-70 см. Молодые растения выкапывают с комом почвы, кладут на пленку или фанеру и выбирают личинки проволочника. Против медведки на огородах наиболее эффективны отравленные приманки из разваренных зерен кукурузы, ячменя, пшеницы, пшена, дерти, жмыха, затравленных метафосом (50 г с добавлением 30 г растительного масла на 1 кг приманки). Смесь хорошо перемешивают, высушивают и раскладывают в почву за несколько дней до посева или посадки овощных культур, а при появлении всходов - в междурядья. Приманку заделывают сапкой или граблями на глубину 2-3 см. На 100 м² расходуют ее по 600-800 г. В очагах размножения вредителя практикуют полив почвы и растений в вечернее время под корень карбофосом 10%-ным к. э. (30-50 г на 10 л воды). Норма расхода — 6-8 л раствора на 1 м². Яйца и личинки медведки можно уничтожать путем 2-3 рыхлений междурядий на глубину 10-12 см, начиная с третьей декады и в течение июня. При массовом расселении вредителя для его уничтожения устраивают различного рода ловушки. В конце августа - в сентябре выкапывают ямы или канавы глубиной 0,5-0,8 м, наполняют их полуперепревшим или свежим конским навозом. Насекомые, привлеченные теплом, забираются в навоз на зимовку. При наступлении холодов навоз выгребают из ям, разбрасывают, а вредителей уничтожают. В борьбе с картофельной нематодой и картофельной молью необходимо выполнять все ка-

рантинные мероприятия, направленные на предупреждение появления и распространения этих вредителей с клубнями и другим посадочным материалом. На участках, заселенных картофельной нематодой, почву обеззараживают после уборки урожая или весной (за 30 дней до посадки) 40%-ным тиазоном (0,5 кг на 10 м²). Препарат равномерно вносят и тщательно перемешивают на глубину перекопки. Против гусениц моли в минах используют 10%-ный карбофос (90 г на 10 л воды). Снижению численности моли способствуют скашивание ботвы за три-пять дней до уборки урожая и проведение ее в оптимальные сроки.

Литература: 3, с. 223-229; 245-247

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей рапса, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля.
- 2 Дайте краткую характеристику основным вредителям рапса, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля культур.
- 3 Назовите вредящие фазы основных вредителей технических культур.
- 4 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями технических культур.
- 5 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями технических культур (по каждому представителю отдельно).

Тема 9 Вредители крестоцветных овощных и масличных культур и система мер по защите

Цель: ознакомиться с фаунистическими комплексами вредителей крестоцветных овощных и масличных культур и система мер по защите

План:

- 1 Обзор вредителей крестоцветных овощных и масличных культур
- 2 Система мер по защите крестоцветных овощных и масличных культур

1 Капуста, редис, редька и другие крестоцветные (капустные) овощные культуры выращиваются на Украине во всех природных зонах и значительно повреждаются многими вредителями. Всходы, высаженную рассаду капусты в грунт, семенники крестоцветных культур повреждают крестоцветные блошки, капустная муха, долгоносики-бариды, капустный стеблевой долгоносик, медведка, проволочники и ложнопроволочники, личинки долгоножек, гусеницы подгрызающих совок, личинки хрущей. Из этой группы насекомых наиболее вредоносны крестоцветные блошки. Особенно опасны они для капусты, выращиваемой безрассадным способом, редиса и рассады капусты, у которых выгрызают по краям листьев углубления в виде язвочек. При сильном повреждении эти язвочки сливаются, поврежденные ткани отмирают, и растения гибнут. На семенниках крестоцветных блошки повреждают листья, выгрызая на них мелкие язвочки, а также цветоножки, бутоны и стручки. Большой вред всем видам капусты, и особенно редису, причиняет весенняя капустная муха. Личинки ее внедряются в корни растений или корнеплоды и

питаются, проделывая в них ходы, вследствие чего растения начинают увядать, листья их темнеют, часто приобретают синеватую окраску. Корнеплоды редиса, пронизанные ходами личинок, теряют потребительскую ценность. Повреждения капусты в фазе завязывания головки иногда приводят к полной потере урожая. В этот период вредят капустная моль (ее гусеницы часто повреждают внутренние листочки завязывающегося кочана), крестоцветные клопы, рапсовый пилильщик, капустная совка, капустная и репная белянки. Гусеницы капустной совки выгрызают в листьях капусты и других крестоцветных культур крупные отверстия неправильной формы. После завязывания головки они проникают в кочан, прогрызают в нем ходы и загрязняют его экскрементами. У цветной капусты гусеницы повреждают не только листья, но и головку. Гусеницы белянок объедают листья преимущественно с краев, нередко оставляя нетронутыми лишь одни грубые жилки. У семенников они объедают листья, побеги и стручки. Опасным вредителем крестоцветных является капустная тля, которая, кроме капусты, повреждает также редис, брюкву и другие культуры. Поврежденные листья обесцвечиваются, скручиваются и желтеют, рост растений замедляется. При сильном повреждении семенников капусты, редиса побеги с бутонами и цветками приобретают синевато-розовую окраску и семянообразуют. Семенникам крестоцветных культур, кроме перечисленных выше видов, вредят также некоторые другие насекомые, повреждающие бутоны, цветки и семена рапсовый цветоед, жужелица семенная, семенной скрытнохоботник, стручковая огневка. Цветки капусты, редиса часто объедают жуки — оленка, бронзовка вонючая, садовый хрущак и другие. Общие потери урожая семян капусты от повреждений вредителями в отдельные годы достигают 25—30 %. На семенниках овощных крестоцветных культур в Лесостепи Украины выявлено 40 видов вредных насекомых, на которых наиболее распространенными и вредоносными являются крестоцветные блошки, крестоцветные клопы, рапсовый цветоед, рапсовый пилильщик, капустная тля, вьюнковая зерновка, семенные скрытнохоботники и оленка. Разнообразие климатических условий на территории Украины обуславливает определенные зональные различия в составе вредной энтомофауны овощных крестоцветных культур. Из распространенных на Украине шести видов крестоцветных блошек в Полесье, центральной и западной Лесостепи преобладают блошки волнистая и черная, которые составляют здесь 60—90 % от общего количества этих вредителей. В южных областях республики многочисленны крестоцветная и черная блошки. Широко распространены в Украине светлоногая и выемчатая блошки, но они обычно встречаются в небольшом количестве. Из крестоцветных клопов широко распространен на Украине капустный (80—90 % от общего их количества). Рапсовый клоп больше распространен в северной части республики, а на юге часто встречается также горчичный клоп. Весенняя капустная муха распространена в Украине повсеместно, но особенно большой вред причиняет в южных районах и в условиях орошения. В совхозах и колхозах Луганской, Донецкой, Одесской, Запорожской, Херсонской, Днепропетровской областей повреждения ранней капусты этим вредителем не-

редко приводит к выпадению 15—20 % растений. Капустная тля — один из главных вредителей крестоцветных культур, распространена на Украине повсеместно. Наиболее вредоносна она на юге республики, но и в более северных областях также значительно повреждает капусту и другие крестоцветные культуры. Стеблевой капустный долгоносик распространен повсеместно, но особенно вредоносен в степной зоне, центральной и западной Лесостепи. Баридаи значительно вредят в зоне Полесья и Лесостепи Украины (Винницкой, Житомирской, Черновицкой, Хмельницкой, Киевской, Черниговской и Сумской областях). Рапсовый пилильщик распространен повсеместно, но больше вредит в увлажненных западных районах Полесья и Лесостепи. Широко распространен рапсовый цветоед, который ежегодно причиняет значительный вред семенникам овощных крестоцветных культур во всех природных зонах Украины и снижает урожай семян. Капустная моль распространена повсеместно, но наиболее вредоносна в южных и юго-восточных районах республики. Капустная совка распространена во всех зонах республики, но наибольший вред капусте и другим крестоцветным культурам причиняет в лесостепной зоне. Всего на овощных крестоцветных культурах в Украине обитает свыше 200 видов насекомых, слизней, позвоночных животных, из которых значительный вред причиняют около 50 видов. В систематическом отношении они распределяются следующим образом (%): жесткокрылые - 49, чешуекрылые - 19, клопы - 12, двукрылые - 7, виды из других отрядов насекомых - 8 и слизни - 5.

2 Агротехнические приемы имеют существенное значение в ограничении численности вредителей рапса. При размещении этой культуры в полях севооборота необходимо предусмотреть максимально возможную пространственную изоляцию от других крестоцветных растений. Лучшими предшественниками рапса являются клевер, вико-овес на сено, озимая пшеница по черному или занятому пару. Своевременная борьба с сорняками на всех культурах обеспечивает уничтожение дикорастущих видов крестоцветных, на которых питаются насекомые-фитофаги, повреждающие рапс. После уборки урожая необходимо провести глубокую вспашку поля. Применение инсектицидов направлено на защиту растений от комплекса вредителей вегетативных и генеративных органов. Проведение мер борьбы приурочивается к трем периодам вегетации культуры. Осенью для защиты всходов и молодых растений от листогрызущих вредителей проводится опрыскивание метафосом (0,75 л/га), волатоном (1 л/га), золоном (1,5 л/га). Весной после начала отрастания растений до образования бутонов опрыскивают теми же инсектицидами, что и против комплекса вредителей вегетирующих растений. Против грызущих и сосущих вредителей генеративных органов в фазе бутонизации до начала цветения проводится двукратное опрыскивание метафосом (0,75 л/га) или актелликом (0,5 л/га) с интервалом 8—12 дней. Сроки обработок уточняются наблюдениями за появлением вредителей.

Литература: 3, с. 223-229; 245-247

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей рапса, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля.
- 2 Дайте краткую характеристику основным вредителям рапса, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля культур.
- 3 Назовите вредящие фазы основных вредителей технических культур.
- 4 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями технических культур.
- 5 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями технических культур (по каждому представителю отдельно).

Тема 10 Вредители тыквенных культур и меры борьбы с ними

Цель: ознакомиться с вредителями тыквенных культур и спецификой применения комплекса защитных мероприятий

План:

- 1 Общая характеристика вредителей тыквенных культур
- 2 Система мероприятий против вредителей тыквенных культур

1 Тыквенные культуры (огурец, арбуз, дыня, тыква) повреждаются довольно большим количеством вредителей и болезней. Высеянные семена часто повреждают мышевидные грызуны, а на юге суслики, тушканчики. На прорастающие семена и всходы нападают личинки ростковых мух, гусеницы подгрызающих совок, жуки-чернотелки, медведка и др. Вредоносны тли, табачный трипс, паутинные клещи, высасывающие клеточный сок из листьев. В Средней Азии листья бахчевых культур повреждают жуки бахчевой коровки, а на Дальнем Востоке 28-точечная картофельная коровка. На юге опасна галловая нематода, заражающая корни растений. В других районах эта нематода вызывает одно из самых опасных заболеваний растений в теплицах. Дынная муха наносит большой ущерб на Кавказе и в других южных районах. Тыквенные растения могут повреждать также табачный трипс, проволочники, паутинные клещи.

Бахчевая тля. Встречается в южной и средней полосе СССР. Повреждает огурец, кабачок, арбуз, перец, баклажан, укроп и многие культуры. Листья и цветки, поврежденные тлей, сморщиваются и скручиваются, завязи засыхают. Рост растения задерживается, а при массовом появлении вредителя растение может погибнуть. Тело бескрылой самки овальное, длиной 1,2—2 мм, от желтого до темно-зеленого цвета. Крылатая самка длиной до 1,8 мм, с желтым или с зеленым с темными пятнами брюшком и черными головой и грудью. Личинка желтая или зеленая. Зимуют взрослые тли на листьях сорных растений, чаще всего на пастушьей сумке. Весной и в начале лета они питаются на сорняках, позже перелетают на культивируемые растения. Этот вид тлей развивается девственным путем (самки без оплодотворения рожают живых личинок). В течение сезона бахчевая тля развивается в 14—20 поколениях. Умеренная и влажная погода способствует быстрому размноже-

нию вредителя.

2 Меры борьбы те же, что против капустной тли. Особенно важно своевременно уничтожать сорные растения, на которых тля развивается в первой половине лета.

Создание условий, способствующих дружному появлению всходов (тщательная обработка почвы, применение удобрений в оптимальные сроки и др.); хорошая заделка навоза в почву; удаление растительных остатков; перекопка почвы осенью с оборотом пласта.

Посев в возможно ранние сроки скороспелых сортов с тем, чтобы ко времени массового появления мух сформировались плоды, наименее привлекающие мух; тщательная и глубокая перекопка почвы в местах, где вредили личинки; сбор и закапывание на глубину не менее 50 см поврежденных плодов, не имеющих хозяйственной ценности.

Литература: 3, с. 223-229; 245-247

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей тыквенных культур.
- 2 Дайте краткую характеристику основным вредителям тыквенных культур.
- 3 Назовите вредящие фазы основных вредителей тыквенных культур.
- 4 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями тыквенных культур.
- 5 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями тыквенных культур (по каждому представителю отдельно).

Тема 11 Вредители овощных зонтичных и лилейных культур и система мер по защите

Цель: ознакомиться с вредителями зонтичных и лилейных культур и спецификой применения комплекса защитных мероприятий

План:

- 1 Общая характеристика вредителей зонтичных и лилейных культур
- 2 Система мероприятий против вредителей зонтичных и лилейных культур

1 Лук и чеснок повреждаются многими вредителями. Особенно вредоносную группу представляют насекомые и клещи, повреждающие луковицы: луковая муха, луковые журчалки, корневой клещ, табачный трипс, проволочники, медведка, луковая стеблевая нематода. Они вызывают загнивание луковиц или разрушают их. Подгрызающие совки выедают полости внутри луковиц, а также подгрызают листья у поверхности почвы.

Листья лука повреждают луковый скрытнохоботник, луковая моль, луковая минирующая муха, табачный трипс, капустная совка, зеленая персиковая и свекловичная тли. Частичная потеря ассимилирующей поверхности поврежденных листьев задерживает рост и развитие растений и в значительной мере снижает урожай лука.

Семенникам лука большой вред причиняют луковая моль, табачный трипс,

тли. Гусеницы луковой моли выедают зачатки цветков, подгрызают цветоножки, отчего часть семян гибнет. Соцветия семенников, заселенные трипсами и тлями, засыхают или дают щуплые семена с низкой всхожестью. Стеблевая нематода, табачный трипс, корневые клещи, личинки журчалок заносятся с луковицами в хранилище и там продолжают питаться, вызывая загнивание луковиц.

Всего на луке и чесноке в Украине обитает и питается свыше 35 видов вредителей, из которых значительный вред причиняют 11 видов. Остальные виды причиняют локальный вред. В комплексе вредителей лука и чеснока насчитывается 9 специализированных видов.

Наиболее распространенными специализированными **вредителями зонтичных** являются морковная муха, зонтичная моль, бледный луговой мотылек, зонтичная тля и тминная моль.

Морковная муха — один из главнейших вредителей моркови, пастернака, петрушки, сельдерея. Личинки ее перегрызают молодые корешки и протачивают ходы в корнеплодах. Листья поврежденных растений приобретают красновато-фиолетовую окраску, затем желтеют и засыхают. Корнеплоды теряют сочность, становятся горьковатыми и деревянистыми. Из многоядных вредителей подземные части зонтичных повреждают медведка, подгрызающие совки, проволочники, личинки луковых журчалок. Всходы моркови повреждают серый свекловичный долгоносик, песчаный медляк, кравчик, кукурузная чернотелка.

Листья моркови и других зонтичных культур объедают гусеницы совки-гаммы, капустной совки, лугового мотылька, махаона. Скручивание листьев моркови и сельдерея вызывают повреждения полевого клопа. В листьях пастернака и сельдерея прокладывают ходы личинки сельдерейной мухи и гусеницы тминной моли.

Семенникам зонтичных большой вред наносит зонтичная моль. Гусеницы перегрызают цветоножки, объедают бутоны, молодые плоды, иногда листья. Бледный луговой мотылек — широко распространенный вредитель семенников моркови, укропа, пастернака, сельдерея — уничтожает цветки и незрелые семена, повреждает листья. Стебли повреждают зонтичный усач, зонтичный долгоносик и тминная моль. Они перегрызают ходы в сердцевине стеблей пастернака и других зонтичных.

Опасным вредителем зонтичных является тминная моль. Гусеницы ее сначала проделывают ход в мякоти, затем в центральной жилке листа, вгрызаются в стебель и питаются его тканями. Позднее гусеницы переходят на соцветия, стягивают их шелковинками, обгрызают цветоножки, цветки и незрелые семена.

На семенниках зонтичных встречается несколько видов тлей. Зонтичная тля, высасывая сок из растений, вызывает скручивание листьев. На стеблях укропа и корневой шейке моркови часто поселяется боярышниковая тля, на стеблях пастернака — большая грушево-зонтичная тля. Корни моркови повреждает корневая тля, а также корневая салатная тля.

2 Существует несколько химических препаратов, способных отпугнуть листоблошку: "Интавир", "Антеллик", "Искра" и "Фитоверм". Почва и листья обрабатываются два раза за сезон – начало мая и июнь. Если в саду растет хвойное дерево, необходимо обрабатывать его раствором "Карбафоса". Табак настаивают в воде в течение суток. Золой посыпают рядки моркови. Затем сверху опрыскивают получившимся табачным раствором. Самым надежным средством по уничтожению насекомого является профилактика. Она включает в себя изоляцию посевов от хвойных культур и дикой моркови. Именно они являются виновниками появления вредителя. Необходимо соблюдать правила севооборота, рыхлить почву, обрабатывать химическими препаратами для предотвращения появления насекомых, по осени проводить глубокую вспашку участка, предназначенного для моркови. Семена корнеплода желательно замачивать в растворе марганца. Необходимо срезать верхушки пораженных растений, собрать гусениц и уничтожить вместе с собранными зонтиками. По осени землю необходимо глубоко вспахать.

Литература: 3, с. 223-229; 245-247

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей овощных зонтичных и лилейных культур.
- 2 Дайте краткую характеристику основным вредителям овощных зонтичных и лилейных культур.
- 3 Назовите вредящие фазы основных вредителей овощных зонтичных и лилейных культур.
- 4 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями овощных зонтичных и лилейных культур.
- 5 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями овощных зонтичных и лилейных культур (по каждому представителю отдельно).

Тема 12 Вредители овощных культур защищенного грунта и система мер по защите

Цель: ознакомиться с вредителями овощных культур защищенного грунта и спецификой применения комплекса защитных мероприятий

План:

- 1 Общая характеристика вредителей овощных культур защищенного грунта
 - 2 Система мероприятий против вредителей технических культур овощных культур защищенного грунта
- 1 Главнейшие вредители овощных культур защищенного грунта
- Тепличная белокрылка - опасный вредитель томатов, огурцов и других тепличных культур. Вредят личинки и взрослые особи, высасывая сок растений и вызывая пожелтение листьев. При сильном повреждении растений значительно снижается урожай. Липкие выделения белокрылки, которые называют "медвяной росой" загрязняют листья и плоды. На этих выделениях поселяются сажистые грибки, отчего листья становятся черными. При этом полностью нарушается фотосинтез, от чего растения ослабевают и погибают. Из

биологических средств наиболее эффективно подавляет развитие тепличной-белокрылки паразит энкарзия-формоза.

Обыкновенный паутинный клещ – повреждает многие виды растений, а в теплицах вредит в основном огурцам, томатам и баклажанам. Клещи высасывают сок листьев, оплетают их паутиной. Листья обесцвечиваются, приобретают мраморный оттенок, буреют и опадают. Развивается клещ в широком диапазоне температуры (29 - 30 °C) и относительной влажности воздуха (35 - 55%). В течении года вредитель может давать до 20 поколений. Потери урожая растений от вредной деятельности паутинного клеща в отдельные годы доходит до 70%. Эффективным биоагентом подавляющим распространение вредного паутинного клеща в теплицах является хищный клещ фитоейулюс. Персиковая тля – в теплицах в массе заселяют сладкий перец, баклажаны, томаты и другие растения вызывая деформацию листьев и их опадение. Тля заселяет преимущественно молодые листья, побеги, цветки и стебли, образуя плотные колонии. Оптимальные условия для развития тли: температура 23-25°C, относительная влажность воздуха 80-85%. Поврежденные растения ослабляются в развитии, резко снижается урожай. Для борьбы с персиковой тлей используют биоагенты: паразит афидиусматрикария, златоглазка обыкновенная, 14-точечная божья коровка и др.

Бахчевая тля – относится к числу весьма серьезных вредителей огурца, как в открытом, так и в закрытом грунте. Тля заселяет молодые еще неокрепшие растения, поселяясь на нижней стороне листьев. Последние не прекращают роста, однако сморщиваются, буреют и постепенно засыхают. Потери урожая огурцов составляет более 30%. Для защиты растений огурца в теплицах используют различные виды биоагентов: семиточечная и четырнадцатиточечные коровки, обыкновенная златоглазка, паразиты лизифлебусы и другие. По окончании очередного культурооборота и сбора урожая, вегетирующие растения перед их уборкой из теплицы, необходимо обработать инсектоакарицидом с действующим веществом (д.в.) пиримифос-метил против комплекса вредителей (тепличной белокрылки, паутинного клеща, трипсов). Перед высадкой рассады в теплице следует провести профилактическое опрыскивание растений против комплекса вредителей препаратом с д.в. имидаклоприд.

Сразу при выявлении очага обыкновенного паутинного клеща на огурцах проводят выпуск хищного клеща фитосейлюса из расчета 50 особей на одно зараженное растение. Выпуски хищного клеща в зависимости от степени распространения вредителя осуществляют в три приема с интервалом между ними 12-14 дней. В случае отсутствия биоагента-фитосейлюса посадки огурцов можно обрабатывать препаратом с д.в. дикофол.

При появлении на огурцах первых очагов бахчевой тли проводят выпуск златоглазки обыкновенной или других афидофагов (афидиусы, кокцинеллиды, галлицы). Норма выпуска златоглазки в системе хищник:жертва составляет 1:5 и колонизацию хищника осуществляют через каждые 8-10 дней в зависимости от темпов размножения бахчевой тли в теплицах. В отсутствии биоагентов растения огурца можно обработать препаратами с д.в. пиримифос-

метил или имидоклоприд.

Сразу после выявления на растениях очагов тепличной белокрылки осуществляют колонизацию паразита энкарзии, исходя из соотношения паразита и хозяина 1:5 для огурца и 1:10 для томатов. Следующие выпуски паразита проводят через каждые 10-14 дней. Если на листьях личинки вредителя достигли второго и третьего возраста, выпуск энкарзии осуществляют из расчета 20 особей на одно растение и через месяц выпуск повторяют. При применении против белокрылки химических средств можно использовать препарат с д.в. имидоклоприд через систему капельного орошения.

В период вегетации, если в теплице существует вероятность заселения растений тепличной белокрылкой, необходимо развешивать клеевые ловушки из расчета 40 ловушек на 1000 м² площади. Ловушки обеспечивают сигнализацию появления вредителя и вместе с тем отлавливают летающих белокрылок. Важным элементом комплексной системы защиты овощных культур от вредителей является соблюдение в полном объеме в теплицах организационных, агротехнических и санитарно-гигиенических мероприятий (поддержания оптимального уровня температуры и влажности, проведение между культурооборотами дезинфекционных работ, очистка культивационных сооружений от растительных остатков).

Дополнительную консультацию по применению указанных химических препаратов можно получить у региональных представителей фирм-производителей. Однако частое использование ядохимикатов очень вредно для здоровья работников теплиц, приводит к привыканию (устойчивости) вредителя к тому или иному инсектоакарициду и накоплению ядохимикатов в выращенной продукции опасных для потребителей. Поэтому организация биолaborатории при тепличном хозяйстве для массового размножения энтомоакарифагов – залог долгосрочной защиты урожая от вредителей и получения экологически чистой продукции.

Литература: 3, с. 223-229; 245-247

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей овощных культур защищенного грунта.
- 2 Дайте краткую характеристику основным вредителям овощных культур защищенного грунта.
- 3 Назовите вредящие фазы основных вредителей овощных культур защищенного грунта.
- 4 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями овощных культур защищенного грунта.
- 5 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями овощных культур защищенного грунта (по каждому представителю отдельно).

Тема 13 Вредители плодовых культур и система мер по защите

Цель: ознакомиться с вредителями плодовых культур и спецификой применения комплекса защитных мероприятий

План:

1 Общая характеристика вредителей плодовых культур

2 Система мероприятий против вредителей плодовых культур

1 Корни плодовых культур повреждают Медведка обыкновенная, личинки жуков из семейства Пластинчатоусые (хрущи), некоторых видов Златок. Личинка Златки плодовой (фисташковой) повреждает корни косточковых плодовых растений (сливы, абрикосы, вишню, миндаль и другие). Плодовитость вида в северных районах 50 – 100 яиц, в южных до 1000. Вид термофилен, самки живут больше года. Личинки в первом возрасте обладают тонким обонянием и отыскивают корешки кормовых растений по запаху. Личинка Златки черной вынуждена обходиться без пищи пока не найдет корни кормовых растений. В это время ее выживаемость зависит от температуры окружающего воздуха. При 27 °С через три дня вымирает 100% личинок, при 13°С обмен веществ понижается и выживаемость личинок увеличивается. Половина особей проживает до 10 суток, а некоторые до 21 суток. Личинки жуков из семейства Пластинчатоусые (Хрущ белый, Хрущ волосатый, Хрущ майский восточный, Хрущ майский западный, Хрущ мраморный европейский, Хрущ мраморный кавказский) – опасны для корней плодовых растений в третьем личиночном возрасте. При массовом размножении видов летом в плодовом саду может наблюдаться листопад. Молодые плодовые растения погибают, взрослые задерживаются в росте и развитии. Характерно, чем более благоприятны условия для роста древесной растительности, тем более вероятна опасность повреждения.

Скелетные части плодовых культур повреждаются жуками из семейства Златок, Древоточцев, Короедов. Вредят штамбам и сучьям Щитовки, Ложнощитовки, Тли. Из семейства Чешуекрылых наиболее опасны Древесница въедливая и Яблонная стеклянница. Вредители протачивают ходы в древесине и под корой. Это вызывает усыхание отдельных ветвей, а часто и целых деревьев. Щитовки, Ложнощитовки, Кровяная тля сосут на коре штамбов и ветвей. Они ослабляют деревья, снижая их зимостойкость и способность переносить другие неблагоприятные факторы окружающей среды.

Почки плодовых деревьев повреждают жуки семейства Долгоносики, Трубноверты, гусеницы Бабочек из семейства Листоверток, Боярышниц, Волнянок (Златогузка) и другие насекомые. Уничтожаются как листовые, так и плодовые почки. Уничтожение последних сильно ослабляет плодоношение. Потеря урожая по вине этой группы вредителей может превышать 30%.

Многие виды жуков семейства Долгоносиков в стадии имаго повреждают почки, бутоны, цветки, зеленые побеги, а потом и плоды деревьев. Это характерно для Грушевого долгоносика, Костянского долгоносика, Плодового долгоносика и других.

На верхушках **побегов и листьев** одновременно с момента раздвигания почечных чешуек, поселяются Листоблошки, Тли, Клещи (клещ боярышниковый, клещ бурый плодовой, клещ красный плодовой и другие). Эти вредители задерживают и даже останавливают рост побегов и листьев, вызывают недоразвитие соцветий и плодов.

Листья плодовых культур объедает ещё одна, очень большая группа вредителей. К ним относятся гусеницы различных видов чешуекрылых: Боярышницы, Непарного шелкопряда, Кольчатого шелкопряда, Зимней пяденицы, Яблонной горностаевой моли, Плодовой горностаевой моли.

Одним из наиболее опасных видов по праву считают Златогузку (шелкопряда золотистого). Гусеницы златогузки вначале развития скелетируют листья, а после зимовки в гнездах из поврежденных листьев и паутинок, интенсивно выедают почки плодовых деревьев, иногда уничтожают их полностью.

Плоды повреждают: бабочки семейства Листовертки (плодожорки яблонная, грушевая, сливовая), перепончатокрылые насекомые из семейства Настоящие пилильщики (пилильщик вишневый бледноногий, пилильщик сливовый бледноногий), семейство Двукрылые (вишневая муха, яблонная муха, средиземная плодовая муха) и другие. Эта группа вредителей нарушает приток питательных веществ к семени и плоды опадают. Часть плодов остаются висеть в кроне, но для реализации и хранения они уже не пригодны

2Агротехнические методы

1. Организация территории сада, рациональное размещение сортов в насаждении.
2. Выведение и внедрение сортов, устойчивых к вредителям
3. Уход за почвой в саду.
4. Борьба с сорной растительностью.

Биологические методы

1. Сохранение и увеличение популяций энтомофагов и акарифагов.
2. Применение хищных насекомых, млекопитающих и птиц.

Химические методы - Своевременное опрыскивание крон плодовых деревьев пиретроидами, неоникотиноидами, фосфорорганическими соединениями.

Карантинные мероприятия - Комплекс мероприятий по защите территорий от проникновения карантинных вредителей извне страны, либо предотвращение распространения подобных организмов, заселяющих ограниченные площади внутри ее.

Литература: 3, с. 223-229; 245-247

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей плодовых культур.
- 2 Дайте краткую характеристику основным вредителям плодовых культур.
- 3 Назовите вредящие фазы основных вредителей плодовых культур.
- 4 Назовите повреждаемые культуры основными вредителями плодовых культур.
- 5 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями плодовых культур (по каждому представителю отдельно).

Тема 14 Вредители ягодных культур и система мер по защите

Цель: ознакомиться с вредителями ягодных культур и спецификой приме-

ния комплекса защитных мероприятий

План:

1 Общая характеристика вредителей ягодных культур

2 Система мероприятий против вредителей ягодных культур

1 Корни ягодных культур повреждают Медведка обыкновенная, личинки жуков из семейства Пластинчатоусые (хрущи), проволочники (личинки жуков из семейства Щелкуны), ложнопроволочники (личинки жуков Чернотелок и Пыльцеедов), личинки Долгоножки вредной. Повреждение корней приводит к ослаблению растений. Рост и развитие угнетаются, плодоношение уменьшается, а при значительных повреждениях часть растений погибает. Гибель может вызвать не только прямое повреждение корневой системы тем или иным вредителем, но и проникновение в растение через поврежденные участки различных грибковых и бактериальных инфекций.

Ветви и побеги кустарниковых ягодных культур повреждаются личинками Златок, Галлиц, гусеницами Стекланниц. Эти виды прогрызают ходы под корой или в сердцевине побегов. Это вызывает отмирание всего побега или только верхней части. Как следствие, изреживание куста и ослабление плодоношения.

Листовые и плодовые почки, листья ягодников и молодые побеги повреждает большое количество вредителей. Особенно вредоносны Долгоносики, Листоеды, гусеницы бабочек из семейства Листовертки, Пяденицы, личинки Пилильщиков и другие.

Листья и молодые побеги повреждаются вредителями с колюще-сосущим ротовым аппаратом. Тли, Щитовки, Клещи (клещ земляничный, клещ обыкновенный паутинный, клещ почковый смородинный), Цикадки, питаются соками листьев, одревесневших и недревесневших побегов деформируют поврежденные органы, уменьшают прирост, приводят к поражению ягодников вирусными инфекциями и грибами.

Взрослые особи нематоды проникают в растения через прорастающие семена. Они движутся по растению одновременно с точкой роста и питаются эктопаразитически. Во внешней среде имаго рисового афелеха способны передвигаться только во влажной дождевой пленке. Продолжительность активной жизни самок - 35 - 50 дней. Под зерновой пленкой, в оптимальных условиях нематоды этого вида сохраняют жизнеспособность в течение трех лет.

Плоды, цветы, бутоны активно повреждаются как многоядными вредителями с грызущим ротовым паратом (гусеницы Листоверток, Пядениц), так и специализированными. К последним относятся Жук малинный, Олёнка мохнатая, гусеница Огневки крыжовниковой, и другие.

Жизнедеятельность этой группы вредителей непосредственно влияет на плодоношение ягодных растений. В период активного размножения урожай может быть уничтожен полностью.

2 Агротехнические методы

агроприемы, направленные на повышение продуктивности культурных рас-

тений.

Биологические методы

мероприятия по сохранению и увеличению популяций энтомофагов, применение хищных насекомых и млекопитающих, использование препаратов из патогенных микроорганизмов.

Химические методы

уничтожение вредителей путем использования химических пестицидов.

Литература: 3, с. 223-229; 245-247

Контрольные вопросы:

- 1 Назовите основных вредителей ягодных культур
- 2 Дайте краткую характеристику основным вредителям ягодных культур.
- 3 Назовите вредящие фазы основных вредителей ягодных культур.
- 4 Назовите агротехнические, биологические и химические меры борьбы с вредителями технических культур (по каждому представителю отдельно).

Тема 7 Вредители овощных и бахчевых культур и меры борьбы с ними

Цель: ознакомиться с вредителями овощных и бахчевых культур и спецификой применения комплекса защитных мероприятий

План:

- 1 Общая характеристика вредителей овощных и бахчевых культур
- 2 Система мероприятий против вредителей овощных и бахчевых культур
 - 1 Овощные, бахчевые и плодово-ягодные культуры повреждают следующие вредители: капустная белянка, луковая муха, морковная муха, обыкновенный паутинный клещ, дынная муха, белокрылки, трипсы, паутинный клещ, луковая муха, зонтичная моль, морковная муха, хлопковая (бахчевая) тля, яблонный цветоед, яблонная плодожорка, вишнёвая муха, долгоносик - яблонный цветоед; пилильщики, малинный жук, смородинный пилильщик, смородинный почковый клещ, крыжовниковая огнёвка, крыжовниковые пилильщики.
 - 2 Меры борьбы: с малинным жуком - обработка почвы под кустами малины в период окукливания личинок, удаление червивых ягод при сборе; при повышенной численности жуков - опрыскивание инсектицидами в начале бутонизации малины; со смородинными пилильщиками - тщательное позднее осеннее рыхление почвы под кустами; уничтожение личинок и имаго инсектицидами; со смородинным почковым клещом - использование здоровых саженцев и клещеустойчивых сортов; обрезка и уничтожение поражённых ветвей; опрыскивание растений 1 - 2%-ным известково-серным отваром или 1%-ной водной суспензией коллоидной серы до переселения клеща (со времени обнажения соцветий и начала роста молодых побегов) на новые молодые почки; с крыжовниковой огнёвкой - весенняя и осенняя перекопка почвы и окучивание кустов; опрыскивание кустов (перед цветением в фазе бутонизации) инсектицидами; с крыжовниковыми пилильщиками - перекопка

почвы под кустами ранней весной или поздней осенью, обработка инсектицидами кустов крыжовника и смородины при появлении вредителей; с бахчевой тлей - в межсезонный период тля способна выжить только на сорной растительности, полная ликвидация которой позволяет на длительный период отодвинуть время появления тли на посадках культурных растений. В период вегетации растений наибольшая численность вредителя наблюдается вблизи теплиц. Поэтому для уменьшения вредоносности тли в полевых условиях необходимо вести эффективную борьбу с ней в теплицах. В природе у бахчевой тли есть множество энтомофагов, принадлежащих к различным семействам и являющихся паразитами и хищниками. Поэтому, планируя применение химических средств, необходимо оценить их численность. Если она высока, химические обработки отменяют. Из химических средств предпочтение отдают препаратам системного действия. После опрыскивания этими препаратами смертность тли достигает 100% на 2 день. Действующее вещество аккумулируется в растительных тканях и сохраняется в них в течение 2–3 недель. Новые особи тли, прилетевшие на обработанные растения, питаются их соком и вскоре погибают. При невысокой плотности тли концентрация рабочего раствора не должна превышать 0,01%, т.к. даже в 2 раза меньшая концентрация вызывает смертность 75% особей. При высокой плотности тли концентрацию рабочего раствора можно увеличить в 1,5 раза. Пиретроиды и фосфорорганические пестициды (например, Актеллик, кэ) в последние годы используются реже из-за развития резистентности тли. Однако, по-прежнему, их эффективность остаётся довольно высокой (на уровне 70–80%). Для преодоления резистентности необходимо чередовать применение различных по механизму действия пестицидов; с капустной белянкой – в период лёта бабочек необходимо каждую неделю осматривать листья капусты, брюквы и других крестоцветных и раздавливать кучки яиц, а также молодых гусениц, пока они держатся вместе. Собирать взрослых гусениц сложнее, они расползаются по всему растению. Для привлечения полезных насекомых в поле всё лето должны цвести морковь, лук, укроп и другие медоносы и нектароносы. Большое значение в ограничении численности белянок имеют насекомые-паразиты. Так, наездник апантелес в отдельные годы может заражать до 50–70% гусениц капустной белянки. Поэтому при ручном сборе вредителя оставляйте коконы наездников, располагающиеся вокруг погибающих гусениц (яйцевидные желтые, шелковистые длиной около 4 мм). Перед химической обработкой лучше собрать самых вялых гусениц белянок, посадить в банку и продержать 1–2 недели, подкармливая листьями капусты. Через некоторое время около гусеницы появится несколько десятков коконов апантелеса, которые следует выложить на листья капусты. В период вегетации против каждого поколения вредителя по гусеницам младших возрастов можно провести обработку с интервалом 7–8 дней одним из следующих препаратов: лепидоцид (расход 0,5–1 кг/га), битоксибациллин (расход 2–3 кг/га). Против гусениц из инсектицидов рекомендованы: Актеллик, к.э. (0,5 л/га); с луковой

мухой - необходимо своевременно собирать и удалять послеуборочные остатки. Глубокая осенняя вспашка почвы. Протравливание семян инсектицидами. Ранний посев позволяет уйти от сильного повреждения первым поколением вредителя. Мульчирование почвы вблизи растений торфом. Из пестицидов хороший эффект в борьбе с личинками луковой мухи даёт обработка почвы в период откладки яиц инсектицидом. Препарат можно вносить в момент посева семян, а также через 2–3 недели после посева в борозды рядом со всходами. Повторное внесение препарата возможно в борозды, сделанные на небольшом расстоянии от защищаемых растений, с последующим их поливом. В период массового лёта луковой мухи посадки можно обрабатывать инсектицидами; с морковной мухой - ранний или подзимний посев семян моркови по завышенной норме. Борьба с сорняками. Своевременное прореживание посевов. Опрыскивание посадок инсектицидами в период лёта и откладки яиц мухами. В этот период используют Актеллик, к.э. (норма расхода 1 л/га) и пр. Испытывается возможность использования инсектицидов для борьбы с личинками морковной мухи с поливной водой; с обыкновенным паутинным клещом - используют специфические акарициды, например вертимек, к.э. Он малотоксичен для полезных насекомых и может быть использован в интегрированной защите растений. Возможно также применение инсектицидов широкого спектра действия, например актеллик, к.э., вертимек, к.э. относится к группе авермектинсодержащих препаратов. Он обладает контактно-кишечным действием, способен проникать глубоко в ткань листа. Эффективность препаратов этой группы в значительной степени зависит от температуры. Чем выше температура, тем быстрее погибает вредитель. Обычно это происходит на третий-четвертый день после обработки. Концентрация рабочего раствора для инсектоакарицида вертимек, к.э. - 0,05%. Эффективность на третий-четвертый день составляет 80-95%. Фосфоорганические инсектициды (актеллик к.э.) способны снизить численность клещей на 75–80%. Эту особенность инсектицидов необходимо учитывать при защите растений от комплекса вредителей: тлей, клещей, трипсов, белокрылок и пр.; с тепличной белокрылкой - выбирают пестициды, малоопасные для насекомых-опылителей и энтомофагов. В последние годы всё большее распространение получили препараты из группы неоникотиноидов, например, Актара, вдг, которые имеют высокий уровень эффективности, особенно при внесении рабочего раствора под корень. Концентрация рабочих растворов при опрыскивании листьев неоникотиноидами от 0,04% до 0,08%. При проливе норма расхода инсектицида Актара, вдг, - 0,4-0,8 кг/га. Наибольшая эффективность отмечается на 3–5 день после применения препаратов. Применение неоникотиноидов желательно сочетать с использованием препаратов из других химических групп, например, Актеллик, к.э. (опрыскивают 0,2–0,25% рабочим раствором). Их применяют, как правило, при обнаружении неконтролируемых очагов с высокой плотностью белокрылки, когда требуется быстро снизить плотность вредителя. В южных регионах не только в теплицах, но и в открытом грунте для борьбы

с тепличной белокрылкой эффективны выпуски паразитов: энкарзии и трихалоруси. Последний вид, часто встречается в природных условиях и самостоятельно способен контролировать численность вредителя там, где применяют препараты, щадящие полезных насекомых. Энкарзию выпускают как профилактически (норма -1 особь на м²), так и в обнаруженные очаги белокрылки. На огурце норма применения - 10-20, на томатах и баклажанах - 5-10 особей на м². Кратность выпусков -3-5 раз с интервалом в одну неделю. Энкарзию раскладывают не равномерно, а в зависимости от плотности белокрылки. Чем выше плотность вредителя в очаге, тем выше норма применения.

Литература: 3, с. 247-279

Контрольные вопросы:

- 1 Перечислите основных вредителей овощных культур
- 2 Дайте характеристику основным вредителям овощных культур
- 3 Перечислите основных вредителей бахчевых культур
- 4 Дайте характеристику основным вредителям бахчевых культур
- 5 Защитные мероприятия против вредителей овощных и бахчевых культур (по каждому вредителю отдельно)

Тема 15 Вредители зерна и продуктов. Мероприятия по защите

Цель: ознакомиться с вредителями зерна и продуктов при хранении и спецификой применения комплекса защитных мероприятий

План:

- 1 Основные вредители зерна и продуктов его переработки
- 2 Современная система мероприятий по защите зерна и продуктов его переработки от вредителей

1 Основные вредители зерна и зернопродуктов (в. з. и з.) это амбарные вредители, животные, повреждающие и уничтожающие зерно и зернопродукты при хранении и перевозках. К ним относят паукообразных (клещи), насекомых (жуки, бабочки), птиц (голубеобразные и воробьиные), млекопитающих (мышевидные грызуны). Известно св. 100 видов в. з. и з., распространены они повсеместно. Наиболее опасны: мучной, удлинённый и обыкновенный волосистые клещи, амбарный и рисовый долгоносики, большой и малый мучные хрущаки, суринамский и рыжий мукоеды, хлебный и зерновой точильщики, мавританская козявка, гороховая, фасолева и чечевичная зерновки и др.; амбарная зерновая моли, мельничная, мучная и др. амбарные огнёвки; домашний голубь и домовый воробей; крысы, мыши и полёвки. Одни виды в з. и з. обитают лишь в закрытых помещениях (амбарный долгоносик, огнёвки и др.), другие - хранилищах и в поле (фасолева зерновка, рисовый долгоносик и др.), третьи преимущественно в хранилищах (гороховая, чечевичная и др. виды зерновок). В. з. и з. снижают всхожесть семян, загрязняют зерно и зернопродукты, уменьшают их массу, ухудшают пищевые и хлебопекарные качества, способствуют самосогреванию влажного зерна, являются

переносчиками спор твёрдой головни (амбарный долгоносик) и носителями картофельной палочки (клещи). Крысы и мыши поедают большое количество зерна, загрязняют хлебные запасы, портят постройки, оборудование, тару, распространяют среди людей и домашних животных возбудителей чумы, холеры, туляремии, сибирской язвы и др. болезней. Птицы поедают зерно и загрязняют его.

2 Меры борьбы с вредителями зерна и продуктов при хранении складываются из профилактических и истребительных. Профилактические: подготовка, очистка и обеззараживание хранилищ, помещений перерабатывающих предприятий, машин, механизмов и складского инвентаря; соблюдение санитарно-гигиенических правил хранения зерна и зернопродуктов; охлаждение их в холодное время года до -10°C и ниже; очистка и дезинсекция участков поля, соблюдение установленных карантинных мероприятий. Истребительные: физико-механические - очистка зерна и крупы на зерноочистительных машинах, просеивание муки, очищение щётками и пылесосами стен, пола, поверхности машин и тары; охлаждение и сушка зерна и зернопродуктов; дезинсекция зерна ионизирующим излучением; химические - влажная, аэрозольная и газовая дезинсекция. Мероприятия по борьбе с В. зерна и зернопродуктов проводят комплексно с соблюдением мер личной, общественной и противопожарной безопасности. Амбарный и рисовый долгоносики, большой мучной хрущак, малый мучной хрущак, мавританская козявка, хлебный точильщик, амбарная, мучная, мельничная огнёвки - правильный режим хранения зерна, обеззараживание незагруженных хранилищ Актелликом и др., фумигация зерна. Мучной клещ - очистка и обеззараживание хранилищ (до приёма урожая) или фумигация хранилищ и зерна; очистка, сушка, охлаждение, промораживание зерна.

Литература: 3, с. 328-334; 7, с. 380-409

Контрольные вопросы:

- 1 Перечислите основных вредителей зерна и продуктов его переработки.
- 2 Дайте характеристику основным вредителям зерна и продуктов его переработки.
- 3 Защитные мероприятия против вредителей зерна и продуктов его переработки (по каждому вредителю отдельно).

Список использованной литературы

- 1 Бондаренко Н.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии. - Л.: Колос, 1972. - 344 с.
- 2 Дементьева М.И. Фитопатология. - М.: Агропромиздат, 1985. - 397 с.
- 3 Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В. Энтомология. - Л.: Колос, 1980. - 359 с.
- 4 Пересыпкин В.П. Сельскохозяйственная фитопатология. - М.: Агропромиздат, 1982. - 512 с.

- 5 Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии. Под ред. К.В. Попковой. М., Колос, 1976. – 336 с.
- 6 Проценко А.И. Руководство для проведения лабораторных занятий по сельскохозяйственной энтомологии. – Костанай, 1992. – 181 с.
- 7 Сельскохозяйственная энтомология/А.А. Мигулин, Г.Е. Осмоловский, Б.М. Литвинов и др.; Под ред. А.А. Мигулина. – М.: Колос, 1983. – 416 с.
- 8 Список пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан на 2003-2012 гг. – Астана, 2003.
- 9 Справочник агронома по защите растений/А.Ф. Ченкин, В.А. Черкасов, В.А. Захаренко и др.; М.: Агропромиздат, 1990. – 336 с.
- 10 Фадеев Ю.Н., Новожилов К.В. Интегрированная защита растений. - М.: Колос, 1981г. - 335с.
- 11 Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. Учеб. Пособие для высш. учебных заведений. М.: Агропромиздат, 1983. – 278 с.
- 12 Защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков/Под ред. Т.Н. Нурмуратова/. – Алма-Ата, 1986. – 268 с.
- 13 Защита растений от болезней/В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев и др.; Под ред. Шкаликова. – М.: КолосС, 2003. – 255 с.
- 14 Практикум по биологической защите растений: Учеб.пособие для с.-х. вузов по спец. «Защита растений» под ред. Н.В. Бондаренко. – М.:Колос, 1983. – 287 с.
- 15 Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии/В.А. Шкаликов, Ю.М. Стройков, Ф.С.-У. Джалилов и др.; под ред. В.А. Шкаликова. – М.: КолосС, 2002. – 208 с.
- 16 Яковлева Н.П. Фитопатология. Программированное обучение. – М.: Колос, 1983. – 271 с.

1. Практикум по энтомологии: Учебное пособие / В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин, В.В. Исаичев, С.Н. Кручина, И.М. Митюшев, В.М. Соломатин, Н.Н. Третьяков; Под ред. проф. Ю.А. Захваткина и проф. Н.Н. Третьякова. М.: Книжный дом «Либроком» / URSS, 2013. 296 с.
2. Защита растений от вредителей: Учебник / Н.Н. Третьяков, В.В. Исаичев, Ю.А. Захваткин, В.В. Гриценко, В.М. Соломатин, С.Н. Кручина, И.М. Митюшев, С.В. Исаичев; Под ред. проф. Н.Н. Третьякова и проф. В.В. Исаичева. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Издательство «Лань», 2012. 528 с.
3. Гриценко В.В., Москвин. Н.Н. Использование препаратов группы неоникотиноидов для защиты картофеля от колорадского жука // Известия ТСХА. – 2011.- № 6.- С.-49-59.
4. Гриценко В.В., Захваткин Ю.А., Исаичев В.В., Кручина С.Н., Митюшев И.М., Соломатин В.М., Третьяков Н.Н. Лабораторно-практические занятия по курсу «Энтомология»/ Учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009. – 88 с.

5. Гриценко В.В. Изучение действия почвенной и наземной обработки картофеля препаратом актара на колорадского жука и наземную фауну членистоногих// Доклады ТСХА. – 2009. – В. 281. – С. 19-22.
6. Гриценко В.В., Осман М.А.М. Оценка эффективности способов применения инсектицидов в защите картофеля от колорадского жука// Известия ТСХА. – 2008. – В. 3. – С. 1-9.
7. Шкаликов В.А., Дьяков Ю.Т., Смирнов А.Н., Джалилов Ф. С.-У., Стройков Ю.М., Коновалов Ю.Б., Гриценко В.В. Иммуитет растений. Учебник для с.-х. вузов/ В.А. Шкаликов, – М.: Ко-лосС, 2005. – 189 с.
8. Гриценко В.В. Биологическая эффективность химических средств защиты картофеля от колорадского жука в зависимости от возрастного состава популяции вредителя // Известия ТСХА. – 2004. – В.1. - С. 55-61.
9. Защита растений от вредителей / Горбачев И.В., Гриценко В.В., Захваткин Ю.А., Исаичев В.В. и др. / Под ред. В.В. Исаичева. Учебник для с.-х. вузов - М.: Колос, 2002. – 469 с.
10. Гриценко В.В. Колорадский жук на томатах и баклажанах // Гавриш. – 2002. - №3. - С. 20-23.