МИНИСТЕРСТВО АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ УКРАИНЫ

ЮЖНЫЙ ФИЛИАЛ « КРЫМСКИЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» НАЦИОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

КУРСОВАЯ РАБОТА

ФИТОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Ф.И.О. студента

Трач Александр Юрьевич

Курс IV

Факультет технологии производства,

хранения и переработки продукции

Плодоовощеводства и виноградарства Шифр 48

Специальность 6.130.400.

Симферополь -2006

Содержание

Введение

Раздел 1. Обоснование выбора средств защиты и сроков их применения

1.1 Описание породы

1.2 Описание вредителей

1.3 Описание болезней

1.4 Препараты для борьбы с вредителями и болезнями

Раздел 2. Календарный план системы мероприятий по применению фитофармацевтических средств защиты

Раздел 3. Расчет потребности в средствах защиты растений

Раздел 4. Характеристика зоофагов

Раздел 5.Техника безопасности и охрана окружающей среды при хранении, транспортировке и применении выбранных пестицидов

5.1 Меры безопасности при хранении, отпуске и перевозке пестицидов

5.2 Меры безопасности при использовании пестицидов

Введение

В настоящее время защита растений от вредителей носит профилактический характер. При этом от проведения отдельных мероприятий против того или иного вредителя перешли к построению комплексных систем мероприятий, в которых все применяемые методы борьбы тесно увязываются между собой и проводятся в определенной научно обоснованной последовательности.

Такие системы мероприятий строят с учетом особенностей биологии и экологии вредителей и повреждаемых ими растений, а также почвенно-клматических и организационно-хозяйственных условий сельскохозяйственной зоны. Необходимость построения и совершенствования таких систем мероприятий впервые была теоретически обоснована и практически разработана в отношении некоторых наиболее опасных и распространенных сельскохозяйственных вредителей профессором В.Н. Щеголевым.

Зональные системы защиты отдельных культур от вредителей базируются на зональных системах земледелия, включающих комплекс агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий, которые способствуют увеличению устойчивости посевов к повреждениям вредителями и обеспечивают такие темпы развития растений, при которых их «уязвимые» периоды жизни не совпадают с наиболее агрессивной фазой развития вредителя. Эти системы должны также создавать условия, угнетающие популяции вредителей и лишающие их возможности сохраняться в резервациях в неблагоприятные сезоны года. Наряду с этим в комплексных системах необходимо предусматривать использование сортов культурных растений с повышенной устойчивостью к вредителям, а также активные способы борьбы с вредителями путем обоснованного применения пестицидов, микробиопрепаратов и эффективных энтомофагов.

Обязательная предпосылка для разработки зональных комплексных систем мероприятий по защите растений - глубокое изучение закономерностей формирования вредной и полезной фауны и флоры в том или ином агробиоценозе различных агроклиматических зон бывшего Советского Союза. На основе этих разносторонних исследований можно прогнозировать сложные процессы, протекающие в агробиоценозах, и предугадывать те нарушения, которые могут вызывать отдельные элементы комплексной системы мероприятий или вся система в целом в зависимости от сроков и масштабов ее применения. Это же открывает путь для предупреждения возможных отрицательных последствий от применения тех или иных методов борьбы и, таким образом, способствует общему повышению эффективности применяемых систем мероприятий по защите растений. Зональные системы мероприятий включают методы борьбы в такой сбалансированной последовательности, при которой сохраняется воздействие полезных факторов внешней среды как биологической, так и физической природы и исключается возможность загрязнения среды вредными веществами. Такая научно обоснованная система становится обязательным условием рентабельности сельскохозяйственного производства.

Комплексные системы мероприятий включают следующие методы борьбы с вредителями: 1) агротехнический; 2) биологический; 3) химический; 4) физический; 5) механический; 6) карантин растений. Ниже каждый метод рассматривается с точки зрения его сущности, общей организации и возможностей применения против той или иной группы вредителей. Сроки применения, нормы препаратов, а также методика и техника проведения в том или ином частном случае освещаются при изложении способов борьбы с отдельными видами или близкими группами видов насекомых.

АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ МЕТОД

В комплексных системах мероприятий по защите растений от вредителей агротехнический метод борьбы имеет первостепенное значение. Использование его основано на взаимоотношениях между растениями, вредителями и внешней средой. С помощью агротехнических мероприятий можно создать неблагоприятные условия для развития и размножения вредных видов и благоприятные условия для роста и развития повреждаемых ими растений, а также для полезных видов животных. С помощью селекции выводят формы растений, устойчивые к повреждениям вредителями или не повреждаемые ими.

Большинство агротехнических мероприятий носит профилактический характер, предупреждает размножение вредных насекомых. Однако некоторыми агроприёмами можно непосредственно уничтожить вредителей.

Интенсивность размножения вредных насекомых и их вредоносность в значительной степени зависят от многих факторов внешней среды, среди которых наиболее существенны наличие обильной пищи (кормовых растений) и климатические, особенно микроклиматические, условия обитания. Именно с помощью соответствующих приемов агротехники, а также селекции возможно изменение условий питания и микроклимата мест обитания насекомых в неблагоприятную для вредителей сторону. Рационально построенный комплекс агротехнических мероприятий на длительный срок предотвращает массовые размножения многих вредных насекомых и резко уменьшает их вредоносность.

Наибольшее значение с точки зрения защиты растений имеют следующие агротехнические мероприятия: севооборот, система обработки почвы, система удобрения, очистка и сортировка семян, сроки и способы посева, борьба с сорняками, а также сроки и способы уборки урожая.

Роль севооборотов в защите растений.

Чередование культур необходимо для того, чтобы полнее использовать находящиеся в почве питательные вещества, запас влаги, вносимые удобрения и т. п. Вместе с тем с точки зрения защиты растений чередование культур в любом севообороте может быть построено таким образом, чтобы ухудшить питание вредителей или сделать его невозможным. Особенно эффективен севооборот для снижения численности и вредоносности одноядных вредителей (монофагов). .

Севообороты способствуют снижению численности и вредоносности многоядных вредителей (полифагов).

Роль удобрений в снижении повреждаемости культур вредителями. Воздействие минеральных, органических и сидеральных удобрений на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных растений общеизвестно. Вместе с тем удобрения могут значительно повысить устойчивость растений к повреждениям вредителями, усилить их регенеративную способность, а в некоторых случаях и снизить интенсивность повреждений вредителями.

Влияние обработок почвы на развитие вредителей. Почва является средой обитания для многих вредителей. Некоторые вредные насекомые, такие, как медведка или личинки щелкунов — проволочники, живут в почве постоянно, другие, например саранчовые, откладывают в почву яйца. Некоторые насекомые (например, многие бабочки) окукливаются в почве. Поэтому различные физические изменения почвы при обработке (изменение плотности, структуры, влажности, температуры и пр.) не безразличны для обитающих в ней вредителей. Обработкой почвы можно добиться как непосредственной гибели почвообитающих вредителей, так и резкого снижения их размножения, выживаемости, темпов развития и в конечном счете заметного уменьшения их численности и вредоносности.

Правильное и своевременное проведение системы обработки почвы, включающей зяблевую и предпосевную вспашку, а также междурядные обработки (на пропашных культурах) — одно из самых существенных агротехнических мероприятий по борьбе с многими опасными сельскохозяйственными вредителями.

Очистка и сортировка семенного материала. Многие вредные насекомые (различные виды зерновок, люцерновая и клеверная толстоножки, просяной комарик и др.) развиваются внутри семян. Соответствующими приемами очистки и сортировки семян отделяют заселенные вредителями зерна, которые затем уничтожают или незамедлительно скармливают скоту пли домашней птице. Таким путем добиваются значительного снижения численности популяций вредителей и последующего снижения их вредоносности.

Влияние сроков и способов посева на повреждаемость культур вредителями. Сроки посева влияют на интенсивность повреждения культур вредителями. Так, оптимально ранние посевы яровых хлебов значительно меньше заселяются злаковыми мухами, так как к моменту весеннего появления вредителей растения оказываются более развитыми и поэтому более устойчивыми к повреждениям. При ранних посевах можно значительно снизить вредоносность льняных блошек, особенно опасных для всходов льна, клубеньковых долгоносиков, сильно вредящих только что взошедшим растениям гороха. На всходах сахарной свеклы при поздних посевах большой вред наносит свекловичный долгоносик, который перекусывает ростки ниже семядолей или уничтожает точку роста, что приводит к гибели растения. У более развитых растений (при ранних посевах) свекловичный долгоносик повреждает листовые пластинки, а от этого растения не погибают.

Влияние сроков и способов уборки урожая на численность и вредоносность вредителей. Ранние и сжатые сроки уборки зерновых культур с применением зерноуловителей и других приспособлений, предотвращающих потери зерна, резко уменьшают возможность питания вредителей зерновой просыпью, всходами падалицы и сокращают период вредной деятельности зерновой совки, вредной черепашки, злаковых мух и других вредителей. Ранняя раздельная уборка хлебов, своевременная подборка и обмолот валков, на которых скапливаются во время уборки гусеницы зерновой совки, создают условия для массовой гибели последних

Уничтожение сорняков. Сорная растительность способствует усиленному размножению многих сельскохозяйственных вредителей. Некоторые виды сначала питаются и размножаются на сорняках, а затем переходят на культурные растения.

Пространственная изоляция культур. Уберечь некоторые культуры от заселения вредителями можно с помощью пространственной изоляции их от территорий, где происходит накопление и размножение вредителей. Так, на посевах многолетних бобовых трав накапливаются и зимуют опасные вредители бобовых растений клубеньковые долгоносики. Весной они в массе переходят на всходы гороха и других зерновых бобовых культур, нанося им существенные повреждения. Размещение посевов гороха не ближе 500 м от участков, занятых многолетними бобовыми травами, снижает поврежденность его всходов клубеньковыми долгоносиками. Снижается также заселенность капусты капустной мухой на полях, удаленных на 800—1000 м от участков\* на которых в прошлом году выращивали крестоцветные культуры и где происходили накопление и зимовка этого вредителя.

Использование неповреждаемых, слабо повреждаемых и устойчивых к повреждениям сортов культурных растений. Различные сорта культурных растений неодинаково пригодны для питания и развития на них вредителей. При возделывании устойчивых к повреждениям насекомыми сортов пшеницы, ячменя, подсолнечника и других культур в значительной степени снижаются затраты хозяйств на защиту растений. Так, большинство сортов твердых пшениц почти не страдает от повреждений личинками гессенской мухи, поэтому возделывание их в районах высокой вредоносности этой мухи очень эффективно. Шведская муха чаще и больше заселяет твердые пшеницы, на которых выживаемость личинок этого вредителя наибольшая. К мухе зеленоглазке наиболее устойчивы те сорта, у которых в начале развития происходит быстрый рост стебля и загрубение тканей. Хлебные пилильщики меньше повреждают сорта, не имеющие полости внутри соломины. В таких стеблях затрудняется передвижение личинок пилильщиков к основанию стебля, где они зимуют. Панцирные сорта подсолнечника не повреждаются гусеницами подсолнечниковой огневки, так как в оболочке семянок таких сортов образуется особый слой черного цвета, состоящий из углерода, — панцирный слой, который гусеницы огневки прогрызть не могут, они вынуждены питаться донцем корзинки и листьями обертки, не причиняя ущерба урожаю.

Создание таких сортов культурных растений, которые по биохимическому составу, анатомо-морфологическим особенностям или биологическим свойствам непригодны для питания и обитания вредителей при одновременном сохранении всех положительных качеств этих растений (высокая урожайность, пищевая ценность)—важнейшее направление в защите растений, ведущее к полной ликвидации ущерба, причиняемого сельскому хозяйству вредителями.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД

Биологический метод борьбы основан на использовании естественных врагов вредных насекомых — различных насекомоядных птиц, млекопитающих, хищных и паразитических насекомых (энтомофагов), паразитических нематод и болезнетворных микроорганизмов— для предупреждения или подавления массового размножения вредных видов.

Использование насекомоядных млекопитающих и птиц. Общеизвестна полезная роль многих насекомоядных млекопитающих, таких, как еж, барсук, землеройка, летучая мышь и др. Охрана этих животных от истребления, создание условий для их размножения — важное мероприятие, способствующее снижению вредоносности многих сельскохозяйственных вредителей.

Использование хищных и паразитических насекомых и клещей. Это основное направление в биологическом методе борьбы с вредителями. У любого насекомого имеются хищники и паразиты, способные быстро размножаться и своей активной деятельностью ограничивать численность вредителей в природе.

Паразитические нематоды. Исследованиями А.В. Яцентковского (1930), П.А.Положенцева (1956) и других специалистов было установлено большое число паразитических нематод, развивающихся в личинках и взрослых насекомых. Отмечено, что в годы массовых размножений таких опасных вредителей плодовых и лесных насаждений, как непарный шелкопряд, златогузка и др., деятельность паразитических нематод усиливается и они активно истребляют вредителей. А.В. Яцентковский установил, что некоторые нематоды, паразитирующие в жуках короедах, резко снижают их размножение, а в некоторых случаях приводят к полному бесплодию. Однако методика применения паразитических нематод для борьбы с сельскохозяйственными и лесными вредителями разработана недостаточно.

Использование микроорганизмов. В настоящее время широко применяют микробиологический метод борьбы с сельскохозяйственными и лесными вредителями. Он основан на использовании энтомопатогенных микроорганизмов бактериального и грибного происхождения, а также вирусов — возбудителей различных заболеваний насекомых.

ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД

Химический метод борьбы предусматривает использование различных химических, большей частью ядовитых для вредителей, веществ, так называемых пестицидов. Химический метод защиты растений отличается высокой производительностью, так как при его применении используют целый комплекс различных машин и механизмов (опрыскивателей и опыливателей, аэрозольных генераторов и др.), установленных на самолетах, тракторах, автомашинах или самоходных шасси, и требует относительно небольших затрат труда. Значительное преимущество его заключается в возможности быстрого и эффективного применения в тех случаях, когда возникает необходимость незамедлительного уничтожения размножившихся в большом количестве вредителей.

Однако химический метод борьбы имеет недостатки, связанные с побочным действием пестицидов. В частности, многие из них ядовиты не только для вредителей, но и для полезных насекомых (энтомофагов), теплокровных животных и человека. Поэтому при проведении химической борьбы с вредителями необходимо строго соблюдать все меры личной и общественной безопасности. Существуют ограничения в применении многих пестицидов. В частности, запрещается применять некоторые из них незадолго до сбора урожая.

Ассортимент применяемых в настоящее время пестицидов довольно обширен. Пестициды, применяемые против вредных насекомых, называются инсектицидами.

Применяя пестициды, особенно с помощью авиации, всегда надо иметь в виду возможность сноса их потоками воздуха на соседние поля, где они могут вызвать нежелательные явления.

МЕХАНИЧЕСКИЙ МЕТОД

Механический метод борьбы трудоемок, и поэтому в настоящее время его применение ограниченно. Используется он преимущественно в наиболее интенсивных отраслях растениеводства (плодоводство) или в тех случаях, когда невозможны другие, более совершенные методы борьбы. Нередко механические методы борьбы имеют подсобное значение и дополняют другие, более рентабельные мероприятия.

В настоящее время существуют следующие разновидности механического метода борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений.

Устройство преград. Различные механические преграды устраивают для зашиты культур от наползания вредителей и расселения их. Так, в некоторых свекловодческих хозяйствах для защиты посевов от свекловичного долгоносика по краям свекловичных полей устраивают заградительные канавки с помощью специальных тракторных канавокопателей. Попадающих в эти канавки долгоносиков уничтожают гексахлораном.

В плодовых садах на стволы деревьев накладывают клеевые кольца из специального гусеничного клея. Такие кольца предохраняют кроны плодовых деревьев от наползания в них гусениц непарного шелкопряда, самок зимней пяденицы и других вредителей.

Сбор и уничтожение вредителей. Применяют главным образом для борьбы с плодовыми долгоносиками и хрущами в период дополнительного питания последних в кронах деревьев. Весной, в ранние утренние часы, при температуре 10°С и ниже этих жуков стряхивают на подстилку (брезент, листы фанеры и пр.) и уничтожают.

В борьбе с боярышницей и златогузкой проводят сбор и уничтожение паутинных гнезд, в которых на деревьях зимуют эти вредители.

Приманки. В качестве приманок для некоторых бабочек и других насекомых используют бродящую патоку, разливаемую в специальные корытца, которые устанавливают в полях и других местах, где летают эти бабочки. К патоке можно добавлять какой-нибудь инсектицид, и бабочки, прилетающие питаться такой приманкой, погибают. Чаще, однако, вылов бабочек на патоку применяют для учета динамики лёта, а не с целью борьбы с ними.

Ловчие пояса. Применяют в борьбе с яблонной плодожоркой. Их изготовляют из толстой газетной или гофрированной бумаги, мешковины, рогожи и.т.п. и обвязывают ими штамбы яблонь. Гусеницы плодожорки заползают в эти пояса для окукливания. Ловчие пояса регулярно просматривают и уничтожают скопившихся в них гусениц. Такие пояса можно пропитывать каким-либо контактным инсектицидом. При этом отпадает необходимость в их просмотре, так как гусеницы, забравшиеся в пояса, погибают от яда.

ФИЗИЧЕСКИЙ МЕТОД

Физический метод применяют главным образом для борьбы с вредителями в период хранения урожая и продуктов его переработки.

К физическим методам борьбы следует отнести сушку зерна и зернопродуктов, применяемую как профилактическое и истребительное мероприятие в борьбе с некоторыми опасными амбарными вредителями (амбарные клещи, амбарный и рисовый долгоносики и др.), а также применение светоловушек, которые используют главным образом для учета динамики появления вредителей и определения необходимости борьбы с ними. Многие бабочки, перепончатокрылые и другие насекомые летят к искусственным источникам света. Учитывая это, в полях, садах и на других угодьях устанавливают сильные источники света (электролампы, ультрафиолетовые излучатели и др.), снабженные приспособлениями для отлова прилетающих на свет насекомых.

Ежедневный просмотр попадающих в светоловушки насекомых позволяет установить видовой состав, динамику лёта и численности тех или иных видов вредителей, что часто бывает необходимо для правильной организации борьбы с ними.

КАРАНТИН РАСТЕНИЙ

Карантин растений предусматривает систему мероприятии, направленных на предотвращение завоза новых видов вредителей и болезней, а также на выявление, ограничение и ликвидацию очагов размножения уже проникших на нашу территорию иноземных видов или тех видов, которые в нашей стране имеют локальный характер распространения. В связи с этими задачами различают внешний и внутренний карантин растений.

Раздел 1. Обоснование выбора средств защиты и сроков их применения

Задание приведено в таблице 1.

Задание

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Порода, площадь | Вредители | Болезни |
| Ель колючая | Рыжий сосновый пилильщик, шелкопряд, монашенка | Ржавчина шишек ели, шютте ели |

1.1 Описание породы

Класс Хвойные — Coniferales, Семейство Сосновые — Pinaceae, Род Ель — Picea A.Dietr.

Ель колючая, или голубая — Picea pungens Engelm.

Высокое дерево высотой до 40 м с плотной ширококонусовидной, обычно низко опущенной кроной. Кора серо-коричневая толстая бороздчатая. Молодые побеги желтовато-коричневые или оранжево-коричневые, голые, жесткие. Почки, тупоконические, не смолистые, верхушки чешуек отогнуты в стороны . Хвоя длиной 2-3 см, колючая, жёсткая, немного изогнутая, по центру листа проходит полоса светлых устьиц , что придает хвое сизовато-зелёный и даже голубоватый, серебристый оттенок. В культуре бывают сорта с голубоватой, серебристой или золотистой хвоей. Зрелые шишки овально-цилиндрические, светло-коричневые, длиной 5-10 см, гибкие, рыхлые. Чешуи тонкие, по краю волнистые или выемчатые. Семена длиной 2 мм с коротким желтовато-бурым крылом. От других елей отличается длинной торчащей 4-гранной очень острой хвоей, цвет которой может изменяться от зеленого, голубого, или сизого до почти белого. Цвет зависит от воскового налета на молодой хвое , толщина которого различна у разных форм ели. К зиме налет постепенно сходит, и крона изменяет свою окраску на темно-зеленую, а хвоя становится более жесткой. Мужские шишки буровато-коричневые, женские — красные , при созревании зеленеющие, а затем буреющие. Цветение в мае — начале июня. Зрелые шишки цилиндрические, светло бурые , длиной 5-10 см. Созревают к сентябрю того же года. До осени следующего года обычно висят на дереве даже после высыпания семян. В нашей стране впервые появилась в Никитском ботаническом саду в 1858 г. и сейчас широко распространена от Крыма до Архангельска, а также в Сибири и в Средней Азии. Родиной же колючей ели является запад Северной Америки, где она растет в Скалистых горах на высоте 2000-3000 м над уровнем моря.

Хозяйственное значение. Самая декоративная из елей. Хорошо переносит городские условия, засухоустойчива и морозостойка. Высаживается в парках, садах, скверах, внутриквартальных территориях группами и одиночно.

1.2 Описание вредителей

Рыжий сосновый пилильщик

Рыжий сосновый пилильщик (Neodiprion sertifer Geoffr.). Во взрослой фазе отличается от обыкновенного соснового пилильщика тем, что самка вся красновато-рыжая, а самец черный. У самки тело более узкое, стройное, длиной 7—9 мм, среднегрудь и щиток гладкие, блестящие.

Лёт в конце августа—сентябре. Самки откладывают яйца внутрь хвоинок текущего года. Яйца зимуют, и в первой половине мая из них появляются личинки.

Личинки грязно-зеленого цвета с узкой светлой полоской вдоль спины и с черной блестящей головой; над брюшными ногами нет пятен в виде точек с запятой.

Личинки предпочитают сосну обыкновенную и реже повреждают другие виды сосен. Живут гнездами и, уничтожив сообща хвою на одной ветви, переползают всей группой на другую. Характер повреждения хвои такой же, как и у обыкновенного пилильщика. При этом наиболее поврежденной бывает опушка насаждения, редины и подрост в «окнах» древостоя. Питание личинок происходит до середины июня. Они имеют 5 возрастов. С середины июня личинки начинают покидать деревья и опускаются в лесную подстилку, где коконируются в плотных бочкообразных золотисто-желтых коконах, а незадолго до вылета превращаются в куколку. Генерация одногодовая.

У личинок (эонимф) часто наблюдается частичная диапауза, когда часть популяции превращается во взрослых насекомых и вылетает осенью, а часть остается на фазе личинки в коконе. Диапаузирующая часть популяции может перележать в коконе 1-2 года, причем небольшой процент пилильщиков, особенно в высокогорных и более северных условиях, может вылетать в мае, а не осенью. Диапауза нарушает закономерное развитие вспышки массового размножения, и кривая численности через 1—2 года после падения вновь может подняться. Практически это бывает редко, так как диапаузирующие коконы в огромном количестве истребляются мелкими позвоночными животными, энтомофагами и поражаются мюскардинозом. Кроме того, диапауза чаще всего наблюдается в конце вспышки, в начале же ее диапаузирующих коконов бывает мало.

Рыжий пилильщик дает частые, но неустойчивые и непродолжительные вспышки массового размножения. Вся вспышка протекает за 3—4 года, что достигается за счет сокращения длительности 3—4-й фаз массового размножения. Затухание вспышки чаще всего обусловлено эпизоотией полиэдренной болезни и диапаузой. Вспышки массового размножения у рыжего пилильщика повторяются гораздо чаще, чем у обыкновенного.

Надзор нужно вести путем подсчета коконов в лесной подстилке и по кладкам яиц в хвое на соснах.

Непарный шелкопряд

Непарный шелкопряд (Ocneria dispar L.). Это один из самых распространенных вредителей лесов, садов и зеленых насаждений (рис. 89).

Свое название непарный шелкопряд получил за резкое различие между самцом и самкой. Самка в размахе крыльев до 75 мм с толстым массивным брюшком, на конце покрытым густыми бурыми волосками.

Самец меньше самки (в размахе крыльев до 45 мм), с тонким брюшком и перистыми усиками. Крылья у самки грязновато-белые, с несколькими черными зигзагообразными линиями, а у самца — буровато-серые с широкими прерывистыми темными поперечными полосками и бахромкой в темных пятнах по краю. Задние крылья у самца бурые с темным краем и светлой бахромкой.

Лёт бабочек непарного шелкопряда происходит в июле.

Самки откладывают обычно все яйца сразу, переслаивая их волосками своего брюшка, вследствие чего кладка яиц напоминает кусочек войлока. Кладки бывают разной формы и занимают поверхность в несколько квадратных сантиметров. Свежеотложенные кладки яиц выпуклые и на ощупь упругие; сохранившиеся с прошлого года — серые, пустые, на поверхности их видны маленькие отверстия, оставшиеся после выхода гусениц.

В центральных и северных районах самки откладывают яйца, как правило, в самой нижней части стволов деревьев, не выше 20—50 см от поверхности земли. В южных районах кладки можно встретить на всем дереве. В периоды массового размножения самки откладывают яйца всюду: на пнях, валежнике, камнях, постройках, столбах и т. д. Иногда кладки яиц бывают в таком огромном количестве, что, сливаясь, образуют сплошную шерстистую поверхность.

Число яиц в кладке разное. Плодовитость непарного шелкопряда сильно колеблется по годам и географическим районам. В среднем одна самка откладывает 300—450, а в отдельных случаях до 1200 яиц.

Яйца, будучи покрыты волосками с брюшка самки, устойчивы против воды и морозов (выживают при температуре до —25—30° С).

Формирование гусениц в яйце происходит осенью, после чего они уходят в диапаузу. Для нормального формирования диапаузы необходимо достаточное количество тепла осенью и умеренно-сильные морозы в первую половину зимы. Если гусеницы в яйце уйдут в диапаузу недостаточно окрепшими, последняя бывает неустойчива, и в течение зимы гусеницы в яйцах вымирают. Затяжная осень и теплая зима, прерывающаяся сильными оттепелями, также отрицательно влияют на выживаемость гусениц, усиливают обмен веществ и расход жировых резервов, вызывают их повышенную смертность в яйце, затем, в первом возрасте, усиливают развитие передающейся в поколениях латентной вирусной инфекции, снижают устойчивость к весенним заморозкам.

Выход гусениц из яйца начинается в средней полосе обычно в конце первой декады мая, а на юге несколько раньше: он почти всегда совпадает с наступлением устойчивой теплой погоды (при полуденных температурах выше +10—25° С, а среднесуточных — не ниже +6°С). Вылупившиеся гусеницы с матово-черной головой и шестью продольными рядами темных бородавок, покрытых длинными тонкими короткими щетинкообразными волосками. Они съедают оболочку яиц и несколько дней сидят кучками, а затем поднимаются по стволам, расползаются по кронам деревьев и начинают поедать листья.

По мере роста гусениц волосистость их становится меньше и окраска бывает серая или серовато-бурая. Характерным и постоянным признаком взрослой гусеницы является наличие на ее теле цветных волосистых бородавок: на первых пяти спинных сегментах— по две синих, на следующих шести — по две красных; по бокам более мелкие, также волосистые красноватые бородавки. Длина взрослой гусеницы колеблется от 45 до 75 мм.

Гусеницы непарного шелкопряда теплолюбивы, предпочитают доступные лучам солнца кроны деревьев, где температура окружающего воздуха достигает 20—25° С. При более низких температурах гусеницы плохо питаются, становятся вялыми, а при падении температуры ниже +10° С их развитие полностью прекращается.

Гусеницы, развивающиеся в самцов, линяют четыре раза и проходят пять возрастов; развивающиеся в самок линяют пять раз и имеют шесть возрастов. Для развития гусениц требуется сумма среднесуточных температур около 650—700° С. При оптимальных условиях развитие может заканчиваться в 34—40 дней, при менее благоприятных — в 50—80 дней. Гусеницы становятся взрослыми и готовыми к окукливанию во второй половине июня.

Непарный шелкопряд — многоядный вредитель. Его гусеницы повреждают более трехсот различных видов растений, в том числе культурные злаки, корнеплоды, клюкву, бруснику, плодовые деревья, большинство кустарников, многие хвойные и почти все лиственные древесные породы. Однако, несмотря на многоядность, гусеницы нормально развиваются и дают плодовитых бабочек только на ограниченном количестве растений. При этом в разных географических зонах набор растений, предпочитаемых непарным шелкопрядом, неодинаков. Наиболее плодовитое и жизнеспособное потомство получается при питании гусениц дубом, тополями, а также плодовыми. Питание кленами вызывает нарушение обмена веществ и резко снижает плодовитость. В лесостепной зоне такое же влияние оказывает питание липой и березой. В северных же районах излюбленными кормовыми породами гусениц являются береза и ива. Гусеницы избегают ясень, белую и желтую акацию, полевой клен, жимолость, бирючину и др.

Гусеницы окукливаются в кронах и на стволах деревьев, в трещинах коры. Они обычно собираются большими группами и оплетают остатки съеденных листьев, образуя своеобразные гнезда.

Куколка матовая, темно-коричневая, почти черного цвета, покрыта ржаво-бурыми волосками. Через 2—3 недели из куколок выходит новое поколение бабочек; генерация всегда одногодовая.

Непарный шелкопряд — тепло- и светолюбивое насекомое. Он предпочитает хорошо прогреваемые и освещенные чистые насаждения преимущественно порослевого происхождения или культуры свыше 20-летнего возраста.

Непарный шелкопряд наносит очень большой вред лесным насаждениям. Общепризнано, что он — одно из важнейших звеньев в общей цепи причин массового усыхания дубрав.

Надзор проводится осенью по отложенным кладкам яиц в насаждениях, наиболее благоприятных для его размножения.

Меры борьбы. Даже при незначительной заселенности насаждений (до 0,5 кладки на дерево) в небольших очагах рекомендуется осенняя борьба, заключающаяся в уничтожении кладок яиц.

Рис. 1. Непарный шелкопряд: 1 — самка, 2 — самец, 3 — гусеница, 4 — куколка, 5 —кладка яиц, 6 — повреждения

Монашенка

Монашенка (Ocneria monacha L.). Бабочка в размахе крыльев 35—60 мм. Передние крылья сероватые с четырьмя зигзагообраз¬ными черными поперечными линиями: задние крылья беловато-серые. Брюшко розовое, с черными полосками (рис. 2).

Рис. 2. Монашенка: 1 —кладка яиц на коре, 2 — яйцо (сильно увеличено), 2 — гусе: ца, 4 — куколка, 5 — бабочка

Лёт во второй половине июля — августе. Бабочки откладывают обычно 100—300 яиц в несколько приемов, максимум по 15—140 яиц каждый раз. Плодовитость и соотношение полов очень изменчивы. Откладка яиц на деревья ели и пихты производится преимущественно в нижней части ствола, а при массовом размножении по всему стволу. В сосновых лесах самки откладывают яйца в самой нижней части стволов (до 0,5 м) в трещины и неровности коры. В чистых сосняках они встречаются чаще на более крупных деревьях, преимущественно в пониженных местах и на южных склонах. В подлеске и на подросте их можно обнаружить на высоте до 1 м.

Яйца имеют шаровидную форму, несколько сдавлены сверху и снизу, величиной несколько больше макового зерна, вначале розовые, затем темно-бурые или серые.

Через 4 недели в яйце развивается гусеница, просвечивающая сквозь оболочку яйца. Она перезимовывает и выходит только следующей весной. Во время нахождения в яйцах зимой гусеницы очень холодостойки и выдерживают низкие температуры. Только что вылупившиеся гусеницы еще несколько дней остаются все вместе, а затем расползаются, опутывая крону нитями. В это время они почти черные, покрыты длинными тонкими волосками и легко переносятся ветром на большие расстояния.

Фаза гусеницы длится в зависимости от погодных условий и широты места 45—80 дней. Для полного развития гусениц требуется сумма эффективных температур в 800°. Чаще всего у самок бывает шесть, а у самцов пять возрастов.

Гусеницы монашенки многоядны и питаются хвоей ели, пихты, сосны, лиственницы, листьями бука, дуба, граба, охотно поедают чернику, бруснику и малину. Предпочитаемыми породами являются сосна и ель. Молодые гусеницы на хвойных породах объедают сначала только майские побеги и тронувшиеся в рост почки, затем пыльцу мужских соцветий. Начиная с III возраста, гусеницы могут питаться старой хвоей. На лиственных породах гусеницы I возраста выгрызают набухшие почки, а затем выгрызают дыры в листьях.

Гусеницы очень прожорливы. Они откусывают верхнюю половину хвоинки, которая падает на землю, и съедают до конца остальную ее часть.

Окукливание происходит в рыхлой паутине в местах питания гусениц или в щелях коры и на стволах деревьев.

Куколка бронзово-бурая, длиной 15—25 мм, с пучком крючкообразных щетинок на заднем конце.

Фаза куколки длится 11 —19 дней. Генерация одногодовая.

В западных районах СССР очаги монашенки возникают в основном в густых (полнота 0,8—1) ельниках-зеленомошниках I и II бонитетов, реже в ельниках-долгомошниках или сосняках с хорошо выраженным вторым ярусом из ели. На остальной территории Советского Союза очаги появляются в сосновых лесах. Это объясняется формовым разнообразием ели: в западной части преобладает рано распускающаяся красношишечная форма ели, а в центральных областях (до Урала)—поздно распускающаяся зеленошишечная форма, которая не может своевременно обеспечить питание гусениц молодой хвоей.

Наиболее частые- и крупные вспышки монашенки наблюдаются в лесостепи и прилегающих районах лесной зоны, особенно в сосновых лесах Поволжья, на среднем и южном Урале и в ленточных борах Западной Сибири.

В лесах этих областей очаги возникают, главным образом, в глубине массивов сухих и свежих боров, в насаждениях средней густоты II—V классов возраста, очень часто в чистых сосновых культурах II—III классов возраста, произрастающих в относительно пониженных местах рельефа на песчаных и супесчаных почвах.

В колебаниях численности монашенки большую роль играют болезни. Затухание вспышек чаще всего обусловлено болезнями фляшерией и полиэдрией, развитию которых способствует влажная погода, чаще всего сопровождающая конец вспышки. Влажная погода с обильными осадками в период лета бабочек делает их малоактивными и препятствует нормальному спариванию и откладке яиц.

Яйца монашенки истребляются поползнями, пищухами и синицами, а гусеницы — кукушкой и иволгой. Комплекс энтомофагов мало эффективен, но разнообразен.

Вспышка массового размножения монашенки длится около 6 лет. Заметный вред гусеницы приносят 2—4 года. Особенно опасны очаги монашенки в еловых насаждениях. Монашенка — злейший враг ели. После потери хвои ель обычно гибнет, так как отсутствие затенения кронами приводит к быстрому перегреву камбия солнечными лучами и заселению ели короедом типографом и его спутниками.

Надзор ведется по следующим признакам: в июне —июле по калу гусениц и огрызкам хвоинок, а со второй половины июля и в августе —по лёту бабочек. В целях надзора используются также световые ловушки и контрольное кольцевание в сосняках.

Учитывается среднее количество яиц на одно дерево. Это служит основным критерием для краткосрочного прогноза.

1.3 Описание болезней

Ржавчина плодов.

Ржавчина плодов. Эта болезнь часто поражает шишки ели обыкновенной и аянской, плоды крушины ломкой и слабительной, плоды розы, ягоды крыжовника и смородины. Для лесного хозяйства особенно большое значение имеет ржавчина шишек, вызываемая ржавчинными грибами Thekopsora areolata (Fr.) Magn. и Chrysomyxa pirolae (DC) Rostr.

Thekopsora areolata — двудомный ржавчинник с полным циклом развития, поражает чешуи шишек ели, листья разных видов черемухи (Padus racemosa, P. Maackii- P. Sciori) и листья вишни (Cerasus vulgaris). На наружной стороне чешуи шишек ели гриб образует спермогонии в виде плоских корочек, обычно прикрытых соседней чешуей, и эцидии в виде многочисленных, тесно расположенных коричнево-бурых крупинок на внутренней, реже наружной поверхности широко раскрытых кроющих чешуи.

Эцидиоспоры в цепочках, овальные, с очень толстой бородавчатой бесцветной оболочкой и желтоватым содержимым (рис.3).Уредоспороношение в виде подушечек на нижней стороне угловатых пятен, красновато-фиолетовых у черемухи, светло-зеленых или буроватых у вишни. Уредоспоры продолговато-овальные, бесцветные, с шиповатой оболочкой. Телейтоспороношение в виде подушечек на буроватых пятнах, расположенных на верхней поверхности листьев. Вызываемая грибом болезнь оказывает большое влияние на качество семян: полностью зараженные шишки дают не более 5% семян, всхожесть семян составляет 1%. Даже при частичном поражении шишек, когда грибом поражено не более 25% чешуи, всхожесть семян составляет около 51%, т. е. шишки в этом случае дают хозяйственно непригодные семена. Следовательно, слабо зараженные шишки должны отбраковываться и уничтожаться.

Шютте ели

Болезнью поражаются всходы, сеянцы и молодняки ели. Признаки болезни: пожелтение хвои, начинающееся с образования на ней коричневых пятнышек, окаймленных желтеющими участками хвои; позднее хвоя желтеет вся, затем буреет, и на ней появляются поперечные черные линии и черные точки (пикниды) диаметром 0,1— 0,2 мм; в дальнейшем появляются черные блестящие подушечки (апотеции) длиной 0,5—1,2 мм и шириной 0,3—1,0 мм с линейными устьицами в виде продольной трещины .

Болезнь особенно опасна для 5-летнего возраста. Молодняк же, хотя и заболевает, но обычно оправляется и выздоравливает. Поражается и хвоя взрослых деревьев без каких-либо последствий. Гриб поселяется также на хвое порубочных остатков.

Скорость течения болезни и степень поражения ею различны, зависят от условий роста, густоты стояния, типа леса и т. д. Для образования пикнид гриба требуется 1—3 месяца, для образования апотециев 0,5—1 год. Апотеции содержат сумкоспоры в течение 2 лет, после чего они перестают быть источниками инфекции, так как споры к этому времени полностью выбрасываются.

Апотеции созревают в течение всего вегетационного периода, поэтому хвоя заражается сумкоспорами (через устьица) практически весь вегетационный сезон, с максимумом заражения в июле — августе.

У всходов апотеции образуются на семядольной хвое к середине лета, и с ранней весны следующего года из них начинают выбрасываться сумкоспоры, которые заражают всходы этого года. На хвое порубочных остатков при рубке сосны весной и летом апотеции гриба возникают в наиболее короткий срок, в течение 3—4 месяцев. На хвое порубочных остатков, полученных при лесозаготовках в декабре и сентябре, образование апотециев затягивается до 9 месяцев и более после рубки дерева.

У порубочных остатков хвоя поражается не только на крупных ветвях и вершинах, но и на отдельных веточках, и даже опавшая с них хвоя, если она находится во влажных условиях (в моховом слое, в толстой подстилке и т. д.). В связи с этим на лесосеках создаются очень большие запасы инфекции.

Следует учитывать, что естественный молодняк , находящийся под пологом леса, сильно заражен данной болезнью и от него распространяется инфекционное начало — сумкоспоры, которые переносятся ветром и воздушными течениями на расстояние до 250 м, а отдельные больные хвоинки — на расстояние 50—100 л.

1.4 Препараты для борьбы с вредителями и болезнями

Препараты для борьбы с рыжим сосновым пилильщиком

Актара 25%WG, (тиатетоксам, 250г/кг)

Актара 25%WG, (тиатетоксам, 250г/кг)— инсектицид кишечно-контактного действия, обладает трансламинарной активностью. При внесении в почву у препарата проявляется системное действие. Благодаря способности перераспределения по листу и передвижению по ксилеме АКТАРА® хорошо подавляет цикадок, тлей, белокрылок, некоторых видов щитовок и ложнощитовок, жуков и других насекомых.

Симптомы воздействия препарата на насекомых проявляются уже через 15-30 минут после контакта препарата с тлями, и через 1 час у белокрылки. Насекомые престают питаться и вытягивают стилеты из тканей листа, усики вытягиваются вперед. Полная гибель проявляется через 1 день, но на протяжении этого периода насекомые уже не питаются.

АКТАРА проявляет превосходную инсектицидную активность против сосущих (тли, цикадки, белокрылка, клоп вредная черепашка), грызущих (колорадский жук, пьявица, блошки) и минирующих (минирующе моли) насекомых. Широкий спектр активности позволяет использовать препарат на многих культурах.

Свойства

широкий спектр активности

трансламинарное действие при опрыскивании растений

системное действие при внесении в почву

быстрое проникновение в растения через листья и корни

высокая биологическая эффективность

быстрое ингибирование питания насекомых

термостабильность

высокая растворимость в воде

гидролитическая стабильность

Преимущества

защита культур от нескольких вредителей

устойчивость к смыванию дождем

устойчивость к солнечной инсоляции

возможно внесение в почву

длительный защитный эффект

эффективность против насекомых скрытоживущих и питающихся на нижней стороне листа

низкая норма расхода, снижение числа обработок

сохранение листового аппарата, улучшение качества продукции

эффективность при высоких температурах

активность при низкой влажности

сохраняет активность в баковых смесях

Необходимо соблюдение следующих экологических регламентов: проводить обработку растений в утренние или вечерние часы в безветренную погоду; погранично-защитная зона для пчёл 4-5 км; ограничение лета пчел 96-120 часов.

Обоснование выбора средств защиты для ели колючей против вредных организмов приведены в таблице 1.2

Би-58 новый, КЭ (400 г/л)Би-58 Новый: Качество, проверенное временем

Действующее вещество: Диметоат, 400 г/л

Препаративная форма: Концентрат эмульсии

Спектр активности:

Би58 Новый эффективно уничтожает насекомых вредителей на следующих культурах:

Зерновые: тли, трипсы, пьявица, злаковые мухи, клоп вредная черепашка

Овощные: клещи, тли, трипсы, клопы, мухи, блошки

Свекла: тля, клещи, цикадки,муха минирующая, моль, мертвоед, блошки

Горчица, рапс: крестоцветные блошки

Плодовые: щитовки, плодожорки, тли, клещи, медяница, листовертки, плодожорка моли, яблонный цветоед, ложнощитовки

Виноград: клещи, червецы, листовертки

Ягодники: листовертки, галлицы, тли, клещи, цикадки

Саранчевые

И другие культуры

Механизм действия:

Системное действие

Би58 Новый поглощается зелеными частями растения, а затем распределяется по всему растению в основном в акропетальном направлении. Сосущие насекомые погибают вследствие питания. Благодаря высокой системности и равномерному перераспределению действующего вещества внутри растения, обеспечивается защита от вредоносных насекомых во вновь отрастающих частях растенияКонтактное действие

Би58 Новый обладает также выраженным контактным действием на насекомых вредителей, которые находятся в момент обработки на растении, т.к. активно воздействует через покровы насекомого.

Би58 Новый - сложный эфир фосфорной кислоты

Контактное действие

Би58 Новый обладает также выраженным контактным действием на насекомых вредителей, которые находятся в момент обработки на растении, т.к. активно воздействует через покровы насекомого

Преимущества

Высокая биологическая активность против широкого спектра насекомых-вредителей

Большой выбор зарегистрированных культур

Высокое инсектицидное, акарицидное действие

Обладает выраженным системным и контактным действием

Достаточно продолжительное защитное действие (в течение 14-21 дня)

Отсутствие фитотоксичности

Возможность применения в широком температурном диапазоне

Возможность варьирования и выбора оптимальных норм расхода

Возможность применения в баковых смесях с фунгицидами, а также удобрениями для некорневой подкормки, за исключением щелочных растворов

Обоснование выбора средств защиты для ели колючей против вредных организмов приведены в таблице 1.2

Препараты для борьбы с шелкопрядом и монашенкой

конецформыначалоформыЗолон 35%, к.э. (350 г/л фозалона)

Формуляция: концентрат эмульсии

Инсектицид и акарицид широкого спектра действия, малоопасный для пчел и других полезных насекомых.

Золон - инсектицид и акарицид с высокой начальной токсичностью и продолжительным защитным действием. Гибель насекомых и личинок происходит в первые 48 часов после обработки. Продолжительность защитного эффекта в среднем 15-21 дней, а иногда до 30 дней. Большое преимущество этого препарата — сохранение высокой эффективности и при пониженных температурах (+10 'С +12 'С).

Преимущества

Избирательность действия — малоопасен для полезных энтомофагов и пчел

Высокая инсектицидная активность против имаго и личинок

Широкий спектр действия

Разрешен для применения на многих сельскохозяйственных культурах

Вирин ЭНШ

Вирусный препарат изготовлен на основе узкоспециализированных вирусов. Имеет кишечное действие. Заглатываемый с кормом раствор в щелочной среде кишечника проникает в ткани и поражает ядра. Поражает гусеницу и куколку. Симптомы – у гусеницы снижается активность передвижения и питания, цвет тела меняется, ткани разжиживаются. Гусеницы зависают. Покровы тела разрываются, вытекает бурая жидкость без запаха. От заражения до гибели 10-15 дней. Для теплокровных не токсичен.

Жидкий препарат с титром не менее 1 млрд полиэдров на 1 мл. Разрешен для однократного опрыскивания в период вегетации против кладок яий непарного шелкопряда, монашенки в очагах размножения вредителей с нормой расхода 100 мл на 1га .Срок хранения 1 год. Посещение леса только через сутки после обработки.

Препараты для борьбы с ржавчиной шишек ели

Байлетон, 25%, с.п. (триамефон, 250г/л)

Бесцветные кристаллы, т. пл. 82,3 °С. Практически не растворим в воде, хорошо растворим в циклогексаноне, изопропаноле, метилен-хлориде, толуоле. Техн. пр. содержит не менее 90 % д. в.

Выпускается в форме 25- и 5 %-ного с. п.

Срок годности при хранении в герметичной таре — 2 года.

Применяется как фунгицид системного и лечащего действия. 25 %-ный с. п. рекомендован для опрыскивания пшеницы против мучнистой росы, бурой, желтой и стеблевой ржавчины при норме расхода 0,5— 1 кг/га; яблони против мучнистой росы и парши — 0,15—0,2, огурцов против мучнистой росы в открытом грунте 0,06—0,12, в защищенном-— 0,2—0,6, виноградной лозы против оидиума и серой гнили — 0,15—0,3, дыни против мучнистой росы — 1—4, плодоносящей черной смородины против американской мучнистой росы — 0,35—0,4 (до цветения или после сбора урожая), земляники против мучнистой росы и серой гнили — 0,24 (до цветения и после сбора урожая), сахарной свеклы против мучнистой росы и ржавчины — 0,6, роз против мучнистой росы — 0,75 к: -5 %-ный с. п. применяется на тех же культурах, но норма расхода увеличивается в 5 раз. Смешивается с большинством инсекто-акарицк

Среднетоксичен; ЛД50 при внутрижелудочном введении для к 363—568, мышей 732—989 мг/кг, при нанесении на кожу крыс по одним данным>1000, по другим>5000 мг/кг. При ингаляционном воздействии ЛК50 для крыс 439 мг/м3 (экспозиция 1 ч). Не раздражает конъюнктиву, незначительно раздражает кожные покровы. Кумулятивные свойства выражены слабо. К. к.>5.

В длительном опыте (2 года) дозы, не вызывающие токсических эффектов, составляют для крыс 2,5, мышей — 40, собак — 8,25 мг/кг.

ДСД 0,05 (расч.).

Не влияет на репродуктивную функцию (крысы, 3 поколения, введение с кормом в дозе 50 мг/кг корма), не оказывает тератогенного: (крольчихи, 50 мг/кг, 6—15 дней беременности), мутагенного (те Эймса, микроядерный тест) и канцерогенного (крысы, два года, 50 :. 500 мг/кг корма) действия.

При однократном введении в организм крыс 75—83 % дозы выводится в течение, 7 дней (29,8—39,9 % с мочой; 34,5—52,7 % с фекалиями). Основным метаболитом является триадименоловая кислота.

Не опасен для пчел и других полезных насекомых, малотоксичен для птиц.

В почве на первой ступени распада образуется триадименол (байтан). Период полураспада в почве 60—100 дней, триадименола 130— 310 дней. В воде период полураспада 6—8 дней.

ПДК в воде рыбохозяйственных водоемов 0,0008 мг/л.

МДУ в сахарной свекле, огурцах, томатах, зерне пшеницы 0,5 мг/кг, винограде — 0,1, дынях, яблоках — 0,5 мг/кг. Наличие остаточных количеств в ягодах земляники и смородины не допускается.

Сроки ожидания при обработке сахарной свеклы, яблони, огурцов открытого грунта, виноградной лозы, дынь — 20 дней, огурцов и роз в защищенном грунте — 5, томатов в защищенном грунте — 10 дней.

Обоснование выбора средств защиты для ели колючей против вредных организмов приведены в таблице 1.2

Джерело, к.с. (триадимефон 200 г/л + флутриафол, 150 г/л)

Действующие вещества - флутриафол, 150 г/л + триадимефон, 200 г/л форма Препарата - концентрат суспензии с добавлением агентов, что

убыстряют проникновение препарата в растение

Имеет профилактические и лечебные свойства

Более эффективный от многих дорогих фунгицидов

Обеспечивает защиту от болезней тех побегов, которые появились на протяжении 1 -2 недель после обработки

Безопасный для окружающей среды

Назначение: эффективный системный фунгицид для защиты зерновых колосовых, сахарной свеклы, виноградников и яблони от комплекса заболеваний. Может быть применен как профилактически (для предотвращения массового развития болезней), так и при массовом распространении болезней (имеет лечебный эффект).

Характеристика препарата и его применение

В последние годы применения фунгицидов на сельскохозяйственных культурах осложняется через быстрое возникновение стойкости у возбудителей болезней к препаратам. Именно это повлияло на разработку комплексных препаратов, которые состоят из нескольких действующих веществ, механизмы действия которых на возбудителей болезней разные. Все это исключает возможность возникновения резистентности к таким препаратам.

После обработки препарат быстро проникает в растение и распространяется по растению, надежно защищая ее от болезней.

Обоснование выбора средств защиты для ели колючей против вредных организмов приведены в таблице 1.2

Препараты для борьбы с шютте ели

Топсин-М, с.п. (тиофанат метил, 700 г/кг)

Кристаллическое вещество белого цвета, т. пл. 181—182,5 °С. Плохо растворим в воде, хорошо — в органических растворителях (ацетон, хлороформ, метанол, этилацетат, циклогексанол).

Стабилен при воздействии кислот и УФ-лучей. Разлагается сильными щелочами.

Выпускается в форме 70 %-ного с. п.

Срок годности при хранении в картонных барабанах не ограничен.

Применяется как фунгицид защитного и лечащего системного действия способом опрыскивания растений в период вегетации 1 %-ной суспензией препарата. Нормы расхода при опрыскивании яблони и груши против мучнистой росы, парши, монилиоза 1—2 кг/га (интервал между опрыскиваниями 14 дней); вишни против коккомикоза — 1; виноградной лозы против оидиума и серой гнили — 1—1,5; сахарной свеклы против церкоспороза и мучнистой росы — 0,6—0,8 кг/га; огурцов открытого и защищенного грунта против мучнистой росы 0,8—1; пшеницы и ячменя против мучнистой росы — 1—1,2; черной смородины против мучнистой росы и антракноза — 0,8—1 кг/га (до цветения и после сбора урожая, в питомниках и маточниках без ограничений). Совместим с большинством нещелочных пестицидов.

Малотоксичен; ЛД50 для крыс 7,5 г/кг, мышей — 3,5, морских свинок 3,6, кроликов 2,27 г/кг. Токсичность при поступлении через кожу более 10 г/кг. Кожнорезорбтивное действие и действие на конъюнктиву незначительно. Кумулятивные свойства выражены слабо. Не оказывает эмбриотоксического и аллергенного, действия. В организме животных распадается, образуя малотоксичный метаболит-2(этоксикарбониламин) бензимидазол. Метаболизм в растениях аналогичен.

Малоопасен для полезных насекомых.

ОБУВ 1,5 мг/м3 (расч.). ПДК в воде — 0,5 мг/л. МДУ в огурцах, яблоках, грушах, вишне, винограде — 0,5, в сахарной свекле, персиках, зерне хлебных злаков — 1 мг/кг. В ягодах смородины остаточные количества препарата не допускаются. Срок ожидания 20, а при обработке огурцов —7 дней.

Обоснование выбора средств защиты для ели колючей против вредных организмов приведены в таблице 1.2

Фундазол, с.п. (беномил, 500г/кг)

Перпаративная форма: смачивающийся порошок, содержащий 500 г/кг беномила.

Характеристика действующего вещества: беномил относится к группе бензимидазолов, проявляет системную активность.

Механизм действия препарата: фундазол обладает защитным и лечащим действием на возбудителей болезней. Препарат тормозит процесс деления клеток патогенных организмов, вызывающих мучнистую росу, снежную плесень, головню, корневые гнили, различные пятнистости.

Спектр действия и нормы расхода: фундазол разрешен к применению на многих сельскохозяйственных, декоративных и лекарственных культурах.

Способ и сроки применения: фундазол используют для 1-2 кратного опрыскивания растений в период вегетации, протравливания семян и посадочного материала ,полива почвы.

Приготовление рабочего раствора: перед приготовлением рабочей жидкости следует сделать маточный раствор фунгицида.

Совместимость: в баковых смесях фундазол совместим со многими пестицидами, за исключением щелочных, таких как бордоская смесь и известковая сера. Не рекомендуются баковые смеси или чередование с препаратами из группы бензимидазола или тиофаната.

Обоснование выбора средств защиты для ели колючей против вредных организмов приведены в таблице 1.2

После этого я делаю сравнительную оценку пестицидов, которая приведена в таблице 1.3.

Таблица 1.2 Обоснование выбора средств защиты для сосны обыкновенной против вредных организмов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вредные организмы | Мероприятия по защите | Фенофазы | Методы учета вред. организмов | Э.П.В. Вредных организмов | Факторы окружающей среды, влияющие на Э.П.В. |
| пород | Вредных организмов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Рыжий сосновый пилильщик | Опрыскивание препаратом «Би-58, новый» | Выбрасывание сережек (март-апрель) | Гусеницы в растительных остатках | Визуальный надзор | 10-15 % поврежденных шишек | Неблагоприятные условия для развития и размножения вредных организмов, создаваемые некоторыми условиями агротехники в большинстве случаев прямо и косвенно способствуют повышению роли их естественных врагов. С одной стороны некоторые приемы агротехники создают благоприятные условия для размножения и питания энтомофагов с другой снижение плотности популяции вредителя, облегчает регулирование его численности на низком уровне группой специализированных энтомофагов. |
|  | Вегетация(апрель-май) | Выход гусениц |
| Опрыскивание препаратом «Актара, 25%» | Образование завязи (май-июнь) | Окукливание |
| Опрыскивание препаратом «Актара, 25%» | Рост(июнь-сентябрь) | Лет бабочек и откладка яиц |
| Сбор и сжигание опавшей хвои | Образование шишек (конец октября-ноябрь) | Формирование гусениц в яйце |
| Монашенка и шелкопряд | Опрыскивание препаратом «Золон, 35%» | Вегетация(апрель-май) | Выход гусениц | Визуальный надзор | 10-15 % поврежденной хвои |
|  | Образование завязи (май-июнь) | Окукливание |
| Опрыскивание препаратом «Вирин ЭНШ» | Рост (июнь-сентябрь) | Лет бабочек и откладка яиц |
| Сбор и сжигание опавшей хвои | Образование шишек (конец октября-ноябрь) | Формирование гусениц в яйце |
|  |  |  |
| Ржавчина шишек ели | Опрыскивание 0,01% суспензией препарата «Байлетон,25%» | Вегетация(апрель-май) | Образование спороношения | визуальная | 10-15 % поврежденной хвои | На развитие болезней может сказаться сухая, теплая погода, когда температура воздуха не позволяет им развиваться. |
|  | Образование завязи (май-июнь) | Заражение сумкоспорами |
| Опрыскивание 0,01% суспензией препарата «Байлетон,25%» | Рост(июнь-сентябрь) |
| Опрыскивание препаратом «Джерело» | Образование шишек (конец октября-ноябрь) |
| Шютте хвои | Полив почвы 0,2% рабочей жидкостью под корень растения препаратом «Фундазол» | Выбрасывание сережек (март-апрель) | Образование сумкоспор | визуально | 10-15 % поврежденной хвои |  |
| Опрыскивание 0,1% рабочей жидкостью препарата «Топсин-М» | Вегетация(апрель-май) | Заражение сумкоспорами |
|  | Образование завязи (май-июнь) |
|  | Рост(июнь-сентябрь) |
| Сбор и сжигание опавшей хвои | Образование шишек (конец октября-ноябрь) |

Таблица 1.3. Сравнительная оценка при выборе пестицидов

|  |  |
| --- | --- |
| Название пестицида, препаративная форма | Показатели для сравнения |
| Токсичность для теплокровных животных и человека | Спектр действия | Уничтожаемая фаза вредного организма | Период защитного действия | Период сохранности в объектах среды | Токсичность для пчел и полезных насекомых | Побочное действие |
| Инсектициды |
| Актара 25%WG, (тиатетоксам, 250г/кг) | высокотоксичен | Контактно-кишечного | Яйца, личинки, взрослая форма | 2 недели | ------- | Погранично-защитная зона для пчёл 4-5 км; ограничение лета пчел 96-120 часов | Не оказывает |
| Би-58, новый, к.э. (диметоат, 400 г/л) | высокотоксичен | Системного и контактного действия | Яйца, личинки, взрослая форма | 2 недели | 40 дней | Опасен для пчел в период опрыскивания | Не оказывает |
| Золон,35%,к.э. (фозалон,350г/л) | высокотоксичен | Контактно-кишечного | Гусеница, личинка | 8-9 дней | 45 дней | Малотоксичен для пчел | 1-2 класс токсичностиНе оказывает |
| Вирин ЭНШ | нетоксичен | кишечного | Гусеница, личинка, яйца |  | 10-15 дней | Не токсичен |  |
| Фунгициды |
| Байлетон, 25%, с.п. (триамефон, 250г/л) | среднетоксичен | Системного и лечащего действия | Спороношение и мицелий гриба | 2 недели | 20 дней | Не опасен для пчел и других полезных насекомых | Не оказывает |
| Джерело, к.с. (триадимефон 200 г/л + флутриафол, 150 г/л) | среднетоксичен | Системного и лечащего действия | Спороношение и мицелий гриба | 2 недели | 30 дней | Не опасен для пчел и других полезных насекомых | Не оказывает |
| Топсин-М, с.п. (тиофанат метил, 700 г/кг) | малотоксичен | Защитного и лечащего действия | Спороношение и мицелий гриба | 2 недели | 20 дней | Малоопасен | Не оказывает |
| Фундазол, с.п.(беномил, 500г/кг) | малотоксичен | Защитного и лечащего действия | Спороношение и мицелий гриба | 2 недели | 30 дней | Не опасен | Не оказывает |

Раздел 2. Календарный план системы мероприятий по применению фитофармацевтических средств защиты

После выбора средств защиты и определения сроков их использования составляю план мероприятий по применению средств защиты от вредителей и болезней. Он приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1. План химических обработок

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Очередность мероприятий  | Способ обработки | Название пестецида | Сроки обработки | Вредный организм | Примечание |
| Фенофаза развития | календарный | агротехнический | название | стадия развития |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Опрыскивание | Би-58, новый, к.э. (диметоат, 400 г/л) | Выбрасывание сережек  | март-апрель | 2-3 дня | Рыжий сосновый пилильщик | Гусеницы в растительных остатках | Обработка при следующих условиях: 1) отсутствие влаги (дождя);2) оптимальная температура, максимальная эффективность при температуре +22-25 0С;3) обработка рано утром, вечером, ночью;4) если прошел дождь, то опрыскивать через 6 часов |
| 2 | Опрыскивание | Актара 25%WG, (тиатетоксам, 250г/кг) | Образование завязи  | (май-июнь) | 2-3 дня | Рыжий сосновый пилильщик | Лет бабочек и откладка яиц |
| 3 | Опрыскивание | Актара 25%WG, (тиатетоксам, 250г/кг) | Рост | (июнь-сентябрь) | 2-3 дня | Рыжий сосновый пилильщик | Формирование гусениц в яйце |
| 1 | Опрыскивание | Золон,35%,к.э. (фозалон,350г/л) | Вегетация | апрель-май | 2-3 дня | Непарный шелкопряд | Выход гусениц |
| 2 | Опрыскивание | Вирин ЭНШ | Рост | июнь-сентябрь | 2-3 дня | Непарный шелкопряд | Лет бабочек и откладка яиц |
| 1 | Опрыскивание | Золон,35%,к.э. (фозалон,350г/л) | Вегетация | апрель-май | 2-3 дня | Монашенка | Выход гусениц |
| 2 | Опрыскивание | Вирин ЭНШ | Рост | июнь-сентябрь | 2-3 дня | Монашенка | Лет бабочек и откладка яиц |
| 1 | Опрыскивание | Байлетон, 25%, с.п. (триамефон, 250г/л) | Выбрасывание сережек  | март-апрель | 2-3 дня | Пузырчатая ржавчина хвои | Базидиоспоры заражают хвою |  |
| 2 | Опрыскивание | Байлетон, 25%, с.п. (триамефон, 250г/л) | Образование завязи  | май-июнь | 2-3 дня | Пузырчатая ржавчина хвои | Образование спороношения |  |
| 3 | Опрыскивание | Джерело, к.с. (триадимефон 200 г/л + флутриафол, 150 г/л) | Рост | июнь-сентябрь | 2-3 дня | Пузырчатая ржавчина хвои |  |
| 1 | Опрыскивание | Фундазол, с.п.(беномил, 500г/кг) | Выбрасывание сережек | март-апрель | 2-3 дня | Шютте хвои | Образование сумкоспор |
| 2 | Опрыскивание | Топсин-М, с.п. (тиофанат метил, 700 г/кг) | Вегетация | апрель-май | 2-3 дня | Шютте хвои |  |

Раздел 3. Расчет потребности в средствах защиты растений

Для материального обеспечения выполнения плана защитных мероприятий определяю потребность в средствах защиты с учетом кратности обработок, определенной в таблице 3.1.Расчет ведется в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Потребность в пестицидах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название, препаративная форма, содержание децствующего вещества,%  | Объем работ с учетом кратности обработок, 58 га | Потребность |
| По дейсвующему веществу | По препарату |
| Актара 25%WG, (тиатетоксам, 250г/кг) 0,08 кг/га | 116 га | 9,25кг | 2,3 кг |
| Би-58, новый, 40% к.э. (диметоат, 400 г/л) 0,8-2 л/га | 58 га | 116 л | 46,4 л |
| Золон,35%,к.э. -(фозалон,350г/л) 1,5-3л/га | 116 га | 348 л | 121,8л |
| ВиринЭНШ, 100 мл/га, 0,1 л/га | 116 га | 11,6л |  |
| Байлетон, 25%, с.п. (триамефон, 250г/л) 0,15-0,2л/га | 116 га | 23,2 л | 5,8л |
| Джерело, 35 % к.с. (триадимефон 200 г/л + флутриафол, 150 г/л) 0,15 л/га | 58 га | 8,7 л | 3 л |
| Топсин-М, 70% с.п. (тиофанат метил, 700 г/кг)1-2кг/га | 58 га | 116 кг | 81,2кг |
| Фундазол, 50% с.п.(беномил, 500г/кг)2кг/га | 58 га | 116кг | 58кг |

Раздел 4. Характеристика зоофагов

Характеристика зоофагов, снижающая численность вредных организмов приведена в таблице 4.1.

Зоофаги непарного шелкопряда и монашенки

Красотел пахучий—Calosoma sycophanta

Красотел пахучий—Calosoma sycophanta L. (отряд Coleoptera, сем. Carabidae). Зимуют жуки различного возраста в почве в куколочных колыбельках. Они выходят из мест зимовки в конце мая и питаются гусеницами непарного и других видов шелкопрядов старших возрастов. Самки откладывают яйца в почву. Через 3—15 дней появляются личинки, которые к середине июля завершают развитие и окукливаются в почве на глубине 20—30 см. Осенью из куколок отрождаются молодые жуки и здесь же в куколочных колыбельках остаются зимовать. Взрослые жуки живут 2—4 года и уходят на зимовку в июле, перед началом вылета бабочек непарного шелкопряда.

Личинки и жуки очень подвижны и нападают на гусениц на почве, стволах и в кроне дерева. За летний период жук уничтожает 200—300 гусениц непарного шелкопряда, личинка — 40—50 гусениц и 15—20 куколок.

Анастатус японский — Anastatus japonicus Ashm

Анастатус японский — Anastatus japonicus Ashm. (A. disparis, отряд Hymenoptera, сем. Eupelmidae). Специализированный паразит яиц непарного шелкопряда, имеющий, как и хозяин, одно поколение в год. Зимуют диапаузирующие предкуколки в яйцах не парного шелкопряда.

Самки вылетают из перезимовавших яиц за 20—30 дней до появления самок непарного шелкопряда. Кроме основного хозяина, они откладывают яйца в яйца кольчатого, соснового, сибирского и походного шелкопрядов, а также некоторых видов клопов щитников. Самки заселяют яйца, расположенные сбоку или в верхнем слое кладки, нижележащие яйца Для анастатуса остаются недоступными. Через 2—3 недели вышедшие из яиц личинки становятся предкуколками и на этой фазе развития диапаузируют. При развитии в недиапаузирующих яйцах поливольтинных клопов, например Palomena prasina L., анастатус может дать второе поколение. Плодовитость самок колеблется от 10 до 40 яиц. В лесном массиве в отдельные годы было заселено до 50 % яиц основного хозяина.

Апантелес шелкопрядный — Apanteles Uparidis Bene

Апантелес шелкопрядный — Apanteles Uparidis Bene, (отряд Hymenoptera, сем. Braconidae). Зимует предкуколка в коконе вне тела хозяина на стволе дерева. В период развития гусениц непарного шелкопряда их заселяют паразиты двух поколений: в мае — молодых гусениц самки перезимовавшего поколения и в июне — более взрослых — самки первого летнего поколения. В гусеницах младших возрастов развивается 9—12 личинок апантелеса, в гусеницах старших — 40—70. Плодовитость самок составляет 130— 150 яиц. Во второй половине лета апантелес шелкопрядный переходит на заселение гусениц соснового шелкопряда. Другой вид— апантелес одиночный (A. solitarius Ratz.) имеет сходный годичный цикл, но весной может заселять лишь гусениц непарного шелкопряда младших возрастов, а затем переходит на гусениц ивовой волнянки. Необходимость присутствия двух хозяев, а также сверхпаразиты, снижают эффективность этих энтомофагов в плодовых садах.

Таблица 4.1. Характеристика зоофагов, снижающая численность вредных организмов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид, русское и лат название | Систематическое положение | Особенности внешнего строения | Хищник, паразит (моно-, олигофаг) | Число поколений, синхронность с хозяином (жертвой) | Условия зимовки | Нормы выпуска при борьбе |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Энтомофаги непарного шелкопряда и монашенки |
| Красотел пахучий—Calosoma sycophanta L | отряд Coleoptera, сем. Carabidae |  | монофаг | 1 | Зимуют жуки различного возраста в почве в куколочных колыбельках. Они выходят из мест зимовки в конце мая и питаются гусеницами непарного и других видов шелкопрядов старших возрастов. | За летний период жук уничтожает 200—300 гусениц непарного шелкопряда, личинка — 40—50 гусениц и 15—20 куколок. |
| Анастатус японский — Anastatus japonicus Ashm | отряд Hymenoptera, сем. Braconidae |  | полифаг | 1-2 | Зимует предкуколка в коконе вне тела хозяина на стволе дерева. В период развития гусениц непарного шелкопряда их заселяют паразиты двух поколений: в мае — молодых гусениц самки перезимовавшего поколения и в июне — более взрослых — самки первого летнего поколения. | В лесном массиве в отдельные годы было заселено до 50 % яиц основного хозяина. |
| Апантелес шелкопрядный — Apanteles Uparidis Bene | отряд Hymenoptera, сем. Braconidae |  | полифаг | 1-2 | Зимует предкуколка в коконе вне тела хозяина на стволе дерева. В период развития гусениц непарного шелкопряда их заселяют паразиты двух поколений: в мае — молодых гусениц самки перезимовавшего поколения и в июне — более взрослых — самки первого летнего поколения. |  |
| Энтомофаги рыжего соснового пилильщика |
| Dahlbominus fuscipennis Sett | Eulophidae | Мелкие насекомые, обычно не более 2 мм в длину, различной окраски с металлически блестящим оттенком. Голова спереди треугольная или округлая. Усики не более чем 18-члениковые. Жгутик усиков 3—4-члениковый, у самца часто с длинными отростками —ветвями. Лапки четырехчлениковые. Брюшко без ясного стебелька, яйцеклад не выдается. |  |  |  |  |

Энтомофаги рыжего соснового пилильщика

Сем. эвлофиды

Сем. эвлофиды (Eulophidae). Мелкие насекомые, обычно не более 2 мм в длину, различной окраски с металлически блестящим оттенком. Голова спереди треугольная или округлая. Усики не более чем 18-члениковые. Жгутик усиков 3—4-члениковый, у самца часто с длинными отростками —ветвями. Лапки четырехчлениковые. Брюшко без ясного стебелька, яйцеклад не выдается.

Большинство эвлофид относится к наружным паразитам личинок жуков, бабочек, перепончатокрылых, мух, живущих внутри стеблей растений, в минах листьев, некоторые виды паразитируют на открыто живущих гусеницах, имеются, и вторичные паразиты. Самки эвлофид часто парализуют или убивают своих хозяев и откладывают около их тела яйца. Некоторые виды — групповые паразиты.

К часто встречающимся видам относятся Eulophus larvarum L. — групповой наружный паразит гусениц розанной и зеленой дубовой листоверток, капустной белянки, зимней пяденицы, монашенки, капустной совки; Dahlbominus fuscipennis Sett. — эффективный наружный паразит взрослых ложногусениц и куколок обыкновенного и рыжего сосновых пилильщиков и т. д.

Раздел 5. Техника безопасности и охрана окружающей среды при хранении, транспортировке и применении выбранных пестицидов

5.1 Меры безопасности при хранении, отпуске и перевозке пестицидов

Пестициды разрешается завозить с базисных складов только При наличии в хозяйстве персонала, подготовленного к работе с ядовитыми веществами, средств индивидуальной защиты, специального складского помещения, на который имеется соответствующий паспорт, отвечающий требованиям органов санитарного надзора, что контролируется санэпидстанциями и подтверждается справкой, выдаваемой районной станцией защиты растений.

Помещение для хранения пестицидов, а также площадки для заправки аппаратуры, приготовления отравленных приманок должны находиться не ближе 200 м от жилых и животноводческих помещений, источников водоснабжения, мест концентрации полезных животных и птиц и не менее 2000 м от берегов рыбохозяйственных водоемов. Территория склада с площадью, достаточной для въезда и разворота машин, с навесом, под которым хранится тара, площадкой для обеззараживания тары надежно огораживается.

Помещение склада должно быть достаточно свободным с расчетом объема хранимых пестицидов, крыши — исправными, полы — асфальтированными или цементированными. Помещение необходимо оборудовать стеллажами, обеспечить естественной (окна, форточки) или принудительной вентиляцией. Оно должно состоять из отделения хранения и выдачи химикатов и подсобного помещения для хранения документов, спецодежды, аптечки, мыла, воды. Полы должны быть ровными, расположенными выше уровня почвы. Особое внимание следует уделять вентиляции складских помещений.

На складе пестицидов нельзя хранить пищевые продукты, фураж, предметы хозяйственного назначения. Склад должен надежно закрываться на замок. Сильнодействующие препараты необходимо хранить в особом опечатываемом отделении.

Летучие, гигроскопичные пестициды хранят в герметичной таре. Препараты, в состав которых входят вода, формалин, карбатион, аминная соль 2,4-Д и все масляные концентраты эмульсий, зимой следует хранить в отапливаемом помещении. В полной изоляции от других препаратов должны храниться хлорат магния и хлорат-хлорид кальция, так как они вызывают самовозгорание горючих веществ. Целесообразно раздельное размещение жидких и порошковидных препаратов.

За хранение и выдачу пестицидов отвечает кладовщик. Он принимает и выдает их, следит за паспортизацией, целостностью тары, проводит ее обезвреживание и уборку помещения.

Запрещается завозить на склады колхозов и совхозов непаспортизированные препараты.

На тару должны быть нанесены предупредительные полосы: белая — для дефолиантов, черная — для инсектоакарицидов и нематицидов, зеленая — для фунгицидов, синяя — для протравителей, желтая — для родентицидов, красная — для гербицидов.

На складе недопустимо присутствие посторонних лиц. Перед началом работ необходимо проветрить помещение в течение 30 мин. Пестициды отпускаются и принимаются с использованием средств защиты. На складе запрещается есть, курить, работать без спецодежды.

Учет поступающих на склад и отпускаемых препаратов ведется в приходно-расходной книге, которую хранит кладовщик в запирающемся столе.

Со склада пестициды выдаются по письменному распоряжению руководителя хозяйства или его заместителя лицу, ответственному за проведение работ по химической защите. Отпускаются препараты только по массе в надежную тару. Строго запрещается выдавать их посторонним лицам.

При наличии на складах скоропортящихся пестицидов перед их применением необходимо провести анализ для определения процента действующего вещества и корректировки норм расхода. Это относится в первую очередь к следующим препаратам: пастам, концентратам эмульсий, содержащим воду, и коллоидной сере, которая высыхает;

карбатиону и аминной соли 2,4-Д, способным кристаллизоваться;

гранозану, хлорату магния и извести из-за летучести или химического изменения; формалину, способному к полимеризации и выпадению осадков параформа.

В конце года на складе проводится инвентаризация с составлением акта снятия остатков за подписями председателя инвентаризационной комиссии, агронома, бухгалтера и кладовщика.

Остатки пестицидов, запрещенных для применения в сельском хозяйстве и пришедших в негодность, уничтожают в соответствии со специальными инструкциями.

Перевозка пестицидов осуществляется в присутствии ответственного лица. Запрещается перевозить их навалом или в неисправной таре. Транспортные средства должны быть исправными, легко подвергаться очистке. Категорически запрещается перевозить пестициды вместе с пищевыми продуктами или другими грузами. После перевозки транспортные средства обезвреживаются.

Обычно к месту работы со склада доставляют пестициды из расчета дневного расхода. Неиспользованные остатки их вместе с тарой сдают обратно на склад с составлением специального акта.

5.2 Меры безопасности при использовании пестицидов

Меры безопасности при использовании химических средств защиты направлены на предотвращение отравления работающих лиц, загрязнения окружающей среды, контакта с пестицидами посторонних лиц, животных. Химические обработки посевов проводятся только после предварительного обследованиями установления целесообразности их специалистами по защите растений.

Во всех случаях применения пестицидов руководитель работ должен заблаговременно (не менее чем за 2 сут) поставить в известность администрацию хозяйства, в котором проводятся работы, руководство соседних хозяйств, население о сроках и характере проводимых мероприятий и мерах предосторожности.

На расстоянии не менее чем 300 м от границ обрабатываемого участка выставляют единые предупредительные знаки.

Приготовление отравленных приманок. Для приготовления отравленных приманок в борьбе с грызунами используют сильнодействующие ядовитые и высокотоксичные вещества. Приманки готовят либо в специально выделенном помещении, оборудованном вытяжным шкафом, либо на особых площадках, расположенных на расстоянии не менее чем 200 м от жилых и животноводческих помещений.

Препараты, полученные для приготовления приманок, охраняются. Остатки их возвращают на склад или хранят в специально выделенном помещении. Приготовление приманок механизируют, что не только ускоряет работу, но и обеспечивает ее безопасность. Рабочие обязательно используют средства защиты кожи, глаз, органов дыхания.

Приготовленные приманки должны быть использованы в тот же день, оставшиеся — сдают под расписку на склад пестицидов для хранения или передают другому хозяйству, где проводится борьба с грызунами. Небольшие остатки приманок, непригодные для использования, помещают в яму, обливают горючим и сжигают. Инвентарь, емкости, используемые для приготовления приманок, и подсобный материал после работ моют мыльной горячей водой. Инвентарь, не поддающийся очистке, и тару уничтожают или обезвреживают, если используют вторично. Деревянные предметы сжигают, металлические сминают и закапывают.

Площадку, где готовили приманку, перекапывают на глубину не менее 25 см с оборотом пласта и посыпают гашеной известью. Только после этого прекращают охрану территории.

Для предупреждения отравлений недопустимы открытая раскладка и рассев отравленных приманок в населенных пунктах и вокруг них в границах выпаса скота и выгула птицы, вокруг ферм в радиусе 300 м, в местах концентрации полезных диких животных и птиц, а также на прилежащих землях — в радиусе 200 м. В этих случаях приманки раскладывают в вертикальные нормы или приманочные ящики.

В садах, лесных массивах и вокруг них в радиусе 300 м не допускается рассев приманок с фосфидом цинка, так как они длительно сохраняют токсичность.

Запрещается применять родентициды в приманках на территории заповедников и вокруг них в пределах установленных охранных зон, в период весеннего перелета водоплавающих птиц и на путях их массового перелета.

На обработанной территории недопустим выпас скота в течение 20 дней после применения глифтора и 15 дней после применения фосфида цинка, укосы трав допускается проводить соответственно через 20 и 10 дней, уборку урожая зерновых — через 10 дней.

Фумигация помещений и почвы. Все работы, связанные с фумигацией, ввиду их особой опасности проводят опытные специалисты и только с разрешения органов санитарного надзора. Все газируемые объекты круглосуточно охраняются до окончания работ.

Газации могут подлежать лишь помещения, отвечающие требованиям герметизации и расположенные не ближе 50 м от жилых помещений и 30 м — от производственных построек; строительство новых объектов для газации проводится на расстоянии соответственно не ближе 200 и 100 м. Фумигацию осуществляют при температурах наружного воздуха и внутри помещения не ниже 10 °С и не выше 35 °С. Ее следует отложить, если сила ветра превышает 7 м/с.

В целях безопасности фумигацию проводит бригада, разделенная на звенья по три человека. Все они работают в комбинезонах, перчатках, спецодежде, обуви и противогазах с коробкой соответствующей марки.

Вокруг объекта отмечают защитную зону и вывешивают предупредительный знак: «Вход запрещен! Газ!»

Все работы, связанные с запуском газов в помещение, проводятся с учетом их свойств и вида тары, в которой они находятся. При работе с огнеопасными фумигантами обрабатываемые объекты отключают от электросети и принимают особые меры противопожарной безопасности.

После газации объекты подвергают дегазации, удаляя газ из помещения и с материалов, в нем находящихся, проветриванием или вентиляцией с соблюдением условий техники безопасности. Продолжительность дегазации определяется объектом, свойствами фумиганта и методом дегазации. Крупные объекты следует дегазировать постепенно, чтобы предотвратить выход в атмосферу больших количеств газа. Разрешение на пользование объектом дает руководитель работ в письменной форме.

Протравливание семян. Для протравливания семян часто применяют высокотоксичные препараты. Поэтому работать с ними можно только при использовании исправной аппаратуры и машин заводского изготовления, снабженных очистительным устройством. При этом обязательны надежные средства защиты тела, глаз и особенно органов дыхания.

Протравливание с использованием прилипателей уменьшает концентрацию паров пестицида в рабочей зоне в 9 раз.

Запрещается протравливать семена в бочках и перелопачиванием. Протравливание проводят на открытой площадке или под навесом, расположенным на расстоянии не менее 200 м от жилья. В помещении оно возможно лишь при наличии хорошей вентиляции. Протравители и обработанные семена строго учитывают и хранят на складе. Протравленные и обработанные защитно-стимулирующими веществами семена запрещается подвергать очистке, сортированию и др. Их категорически запрещается использовать для пищевых целей, а также на корм животным, птице, смешивать с непротравленными и реализовывать любыми путями.

Проветривание, промывание, очистка и выпечка не освобождают продукты от остатков пестицидов.

Протравленные семена хранят отдельно от продуктов питания, кормов, надежно охраняют, отпускают для посева только по распоряжению руководителя хозяйства или его заместителя. Выдачу оформляют накладной.

Перевозить протравленные семена к месту сева разрешается в мешках из плотной ткани; лишь в исключительных случаях по особому разрешению саннадзора возможна перевозка в автомашинах или автозагрузчиках, снабженных брезентовыми покрытиями. Перевозка людей на транспортных средствах вместе с протравленными семенами, даже и покрытыми брезентом, категорически запрещена.

Лиц, работающих на сеялках, снабжают комплектом индивидуальных средств защиты. Крышка семенного ящика сеялки при посеве должна быть плотно закрыта, семена в ней разравнивают лопатой (ни в коем случае не руками).

Остатки протравленных семян возвращают на склад для хранения, а небольшие количества рассыпанных сжигают, золу закапывают. Место, где хранился протравленный семенной материал, и тару из-под него обезвреживают. Транспортные средства, сеялки после сева тщательно очищают и также обезвреживают.

Опрыскивание и опыливание пестицидами, применение аэрозолей. Все работы проводят только механизированным способом, в утренние и вечерние часы, а в пасмурную погоду и днем. Нельзя вести обработку перед дождем или когда он идет.

Следует строго контролировать нормы расхода пестицидов и сроки обработок.

Для приготовления рабочих составов должны быть специально оборудованные заправочные площадки, снабженные всем необходимым.

Приготовление рабочих жидкостей и заполнение резервуаров опрыскивателей сильнодействующими и высокотоксичными пестицидами должны быть полностью механизированы. Запрещено изготовление дустов непосредственно в хозяйствах. Чтобы предупредить засорение наконечников машин, рабочие составы в баки заливают через фильтры.

Для получения аэрозолей используют специальные машины (МАГ-1, АГ-УД-2), приспособление АП к ОТН-8-16, авиационную аппаратуру или применяют инсектицидные дымовые шашки «Гамма», Г-17 и др. Аэрозоли применяют на открытом воздухе при слабом ветре (до 2 м/с) или в герметически закрытых помещениях. После обработки закрытых помещений их необходимо проветривать в течение 1 сут.

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

После завершения работ вся аппаратура должна быть вычищена, промыта содовым раствором и водой, высушена и сдана на склад.

Выпас скота на обработанных участках и на участках в радиусе 300 м от границ обработанных площадей разрешается не ранее чем через 25 дней после опыливания или опрыскивания (для особо токсичных и стойких пестицидов этот срок больше и указывается в специальных инструкциях). Запрещается скармливать скоту сорняки, выполотые с обработанных полей.

Работы с пестицидами в теплицах. В связи со специфическими условиями труда в теплицах при работе с химическими средствами защиты требуется соблюдение особых мер безопасности. Обработку растений лучше проводить в последний день рабочей недели, в жаркое время года — только в утренние или вечерние часы при наиболее низкой температуре воздуха и малой инсоляции.

Для опрыскивания суспензиями или эмульсиями следует использовать стационарные опрыскивающие установки с системой централизованного приготовления и подачи рабочих жидкостей. Приготовленные растворы перекачивают насосами в теплицы по трубопроводам с раздаточными кранами, проложенными вдоль центрального прохода на высоте 1,8 м. К раздаточным кранам трубопроводов подключают шланги с брандспойтами на концах. При проходе от края теплицы к центральной дорожке рабочие обрабатывают два ряда растений. Расстояние между работающими должно быть не менее 5 м. Необходимо строго учитывать направление воздушных потоков, чтобы факел распыла не был направлен на работающих.

Остатки неиспользованных пестицидов после окончания работ сдают на склад. В блоках теплиц нельзя оставлять без охраны пестициды или приготовленные рабочие растворы.

Теплицы, обработанные пестицидами, должны быть опечатаны и обозначены соответствующими знаками безопасности.

Максимального значения концентрация пестицидов в воздухе обработанных' теплиц достигает через 6—10 ч после обработки.

Рыхление почвы в теплицах следует проводить не ранее чем через 5 дней после обработки растений.

В течение 3—7 дней после опрыскивания необходимо перед работой и в процессе ее проветривать культивационные сооружения, так как в этот период возможно повышение концентрации ядовитых веществ вследствие испарения их с поверхности растений и почвы.

Список литературы

1. Карантин і захист рослин №2-3 лютий-березень, 2006.
2. И.И. Журавлев Лесная фитопатология. Изд. «Лесная промышленность», М.-1969г. с.366
3. Вредитель сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Том 1,2. «Урожай», Киев.-1987. с. 440
4. А.И. Воронцов Лесная энтомология. Учеб. для вузов. Изд.3 переб. М., «Высшая школа»,1975, -368с.
5. Бондаренко Н.В. Практикум по биологической защите леса – М.:Колос, 1984 г.
6. Справочник по пестицидам (под. ред. Павлова А.В.) – К.: Урожай, 1986.