МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РФ

ФГОУ ВПО БЕЛГОРОДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

КАФЕДРА РАСТЕНИЕВОДСТВА

# **КУРСОВАЯ РАБОТА ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ**

## ТЕМА: ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ ВРЕДИЕЛЕЙ

**Содержание**

1. Биология вредителей сахарной свеклы

2. Биология возбудителей болезней сахарной свеклы

3. Обоснование системы защитных мероприятий сахарной свеклы от вредителей и болезней

Заключение

Литература

**1. Биология вредителей сахарной свеклы**

Свекловичная минирующая муха — Pegomyia betae Curtis.

Систематическое положение: отряд двукрылые, семейство минирующие мухи (Agromyzidae).

Распространена повсеместно, зона повышенной вредоносности охватывает Центральный, Волго-Вятский, Поволжский, Уральский и Западно-Сибирский регионы. Повреждает свеклу и шпинат, развитие может проходить на нескольких видах дикорастущих маревых и пасленовых.

Имаго длиной 6-8 мм, тело светло-серое, фасеточные глаза красно-коричневого цвета; на боковой стороне брюшка т6емные пятна, часто сливающиеся в неровную полосу. Яйцо удлиненно-овальное, длиной 0,8 мм. Личинка червеобразная, с редуцированной головной капсулой, на расширенном заднем конце расположена пара дыхалец.

Зимуют ложнококоны вредителя в верхних слоях почвы. Вылетевшие весной мухи дополнительно питаются на цветущих сорняках. После спаривания самка откладывает по 1-2 яйца на нижнюю сторону молодых листьев свеклы либо по нескольку яиц в ряд на листья более развитых растений. Плодовитость вредителя составляет в среднем 100 яиц. Эмбриональный период длится, как правило, 4-5 дней. Отродившиеся личинки минируют лист, выедая полости в паренхиме листовой пластинки. На поверхности листа мины имеют вид грязно-желтых вздувшихся пятен. Наиболее опасны такие повреждения для молодых растений: они часто вызывают гибель всходов. Питание личинок на более поздних фазах развития свеклы приводит к снижению массы корнеплодов. Личинка развивается не более 3 нед, после чего уходит на окукливание в почву. Еще через 2 нед, вылетают имаго нового поколения. В зависимости от природно-климатической зоны вредитель развивается в одном-трех поколениях. Ложнококоны последнего поколения остаются в почве на зимовку.

Численность личинок свекловичной мухи существенно снижают несколько видов наездников — специализированных паразитов мух-минеров. Смертность личинок второго поколения свекловичной мухи от этих энтомофагов может достигать 90 %.

Свекловичная щитоноска — Cassida nebulosa L.

Систематическое положение: отряд жуки, или жесткокрылые, семейство листоеды (Chrysomelidae).

Повсеместно распространенный вид. Зона высокой вредоносности охватывает Центрально-Черноземный и Северо-Кавказский регионы. Основные кормовые растения — лебеда, марь белая, в годы с высокой численностью наносит значительные повреждения свекле.

Жуки длиной до 7 мм, расширенные, уплощенные надкрылья и переднеспинка придают им широкоовальную форму, буроватозеленые с многочисленными черными пятнами; надкрылья с продольными точечными бороздками; брюшко черное. Личинка длиной до 8 мм, светло-зеленая, по бокам тела 17 пар характерных шиповидных выростов, последняя пара наиболее длинная.

Зимуют имаго на поверхности почвы под растительными остатками и опавшими листьями в лесополосах, пойменных зарослях кустарников и по краям леса. Весной жуки появляются на сорной растительности. Через неделю после начала дополнительного питания щитоноски спариваются. Самка откладывает на листья маревых сорняков по 8-20 яиц, погружая их в прозрачную, быстро высыхающую слизь. При высокой численности щитоноски дополнительное питание жуков и откладка яиц могут проходить на свекле. Плодовитость вредителя составляет около 200 яиц. Эмбриональный период длится не более 7 дней. Личинки, как и жуки, питаются на листьях, выгрызая сквозные овальные отверстия, подсыхающие по краям. Личинки первых возрастов скелетируют листовую пластинку. Повреждения, наносиые щитоносками, особенно опасны для молодых растений свеклы до смыкания листьев в рядках. Личинки развиваются 15-25 дней и окукливаются открыто на листьях кормовых растений. Еще через 8-12 дней появляются жуки нового поколения. В средней зоне вредитель дает одно поколение, в южных регионах — два, причем жуки второго поколения значительно сильнее заселяют посевы свеклы.

Кроме свекловичной в различных регионах могут спорадически вредить маревая (Cassida nobilis L.) и зеленая (C. Viridis L.) щитоноски.

Среди энтомофагов свекловичной щитоноски следует выделить многочисленный комплекс паразитических перепончатокрылых, заселющих яйцекладки и куколки жуков. Яйцами и личинками вредителя охотно питаются хищные виды клопов.

Совка-гамма — Autographa gamma L.

Систематическое положение: отряд чешуекрылые, семейство совки (Noctuidae).

Совка-гамма распространена во всех регионах, кроме Северного и Восточно-Сибирского. Наиболее сильно вредитв Центральном, Центрально-Черноземном, Волго-Вятском, Поволжском и Уральском регионах.

Способна питаться на 95 видах растений. Наибольший вред наносит льну, конопле и сахарной свекле, в меньшей степени поражает бобовые и овощные культуры, картофель и подсолнечник; из сорняков развивается на дикой редьке, осоте, бодяке и пикульнике.

Бабочка в размахе крыльев 40-80 мм; передние крылья с землисто-серые, бурые или зеленовато-коричневые в середине с серебристо-белым пятном в виде греческой буквы гамма; задние — серовато-желтые с буроватым задним краем. Яйцо водянисто-белое с зеленовато-желтым оттенком; в диаметре 0,5-0,6 мм; с 32-36 радиальными ребрами. Гусеница длиной до 40 мм, зеленая или зеленовато-желтая, имеет только 3 пары брюшных ложноножек. Куколка длиной 17-20 мм, темно-коричневая. Зимовать могут гусеницы разных возрастов и куколки в верхнем слое почвы и под растительными остатками, иногда взрослые насекомые. В зоне с одним поколением лёт бабочек наблюдается с середины июня до начала июля, в зоне с двумя поколениями — в конце мая — начале июня, а лёт второго поколения — со второй половины июля до середины августа.

Для нормального развития яичников бабочкам необходимо дополнительное питание нектаром. Бабочки активны в течение всего дня, но при температуре выше 25°С — преимущественно в сумерках. Яйца откладывают по одному или группами (до 6 шт.) на нижнюю сторону листьев преимущественно сорных растений, а также на листья бобовых и овощных культур, подсолнечника и картофеля. На лен самки яйца обычно не откладывают, гусеницы переходят на него с сорняков. Средняя плодовитость 500 яиц, максимальная — до 1500. Нередки случаи полного бесплодия, особенно у бабочек второй генерации. Эмбриональное развитие продолжается 3-7 дней. Оптимальные условия для развития яиц: влажность 80-100 % и температура 20-30°С. Гусеницы I возраста тоже влаголюбивы (оптимум 90 %), и при низкой влажности наблюдается их массовая гибель. На растениях гусеницы питаются открыто. Их развитие продолжается от 16 до 25 дней. Летом гусеницы окукливаются на растениях в паутинном коконе (на льне стягивают паутиной рядом стоящие стебли), а зимующие — в почве. Куколка развивается 7-13 дней. Наиболее холодостойки куколки (выносят температуру до -18°С), гусеницы менее устойчивы к холоду (I и II возраста — до -12°С, а IV и V — до -4°С); бабочки погибают при температуре -8°С. За год развиваются одно-три поколения. Диапауза не выражена.

Гусеницы повреждают листья, выедая в них отверстия или обгрызая с краев, иногда съедают их целиком, оставляя лишь крупные жилки; на льне могут объедать цветки, завязи, зеленые плоды и молодые стебли. В результате повреждений у льна существенно снижается урожай семян, ухудшается качество волокна; у сахарной свеклы уменьшается масса корнеплода и его сахаристость.

На динамику численности совки-гаммы существенно влияют условия зимовки, особенно когда она зимуют в недостаточно холодостойких стадиях своего развития; в период эмбрионального развития и питания гусениц I возраста решающее значение имеет уровень влажности. Благоприятны годы с высоким уровнем относительной влажности и температуры в период размножения, что приводит к резкому увеличению численности вредителя.

Численность совки-гаммы существенно ограничивают бракониды, настоящие наездники и ряд видов мух-тахин, а также хищные жужелицы и клопы; при массовом размножении — возбудители вирусных и грибных заболеваний.

Свекловичная листовая тля — Aphis fabae Scop.

Систематическое положение: отряд равнокрылые, семейство тли (Aphididae).

Широко распространенный вид. Зона постоянной вредоносности охватывает Центрально-Черноземный и Северо-Кавказский регионы. В отдельные годы существенно вредит в Центральном, Поволжском, Уральском, Западно-Сибирском регионах. Питается на 200 видах растений, значительные повреждения наносит свекле, подсолнечнику, многим видам бобовых, пасленовых и тыквенных культур. Из сорных растений предпочитает лебеду, марь белую, щирицу и чертополох.

Бескрылая партеногенетическая самка длиной 1,5-3 мм; тело овальное, черное с зеленоватым отливом, покрыто слабым восковым налетом и мягкими волосками; антенны 6-членниковые, светло-желтые.

Мигрирующий вид. Зимуют яйца на побегах калины, бересклета и жасмина. Весной отродившиеся личинки питаются на листьях первичных кормовых растений, давая начало поколению бескрылых самок-основательниц. Дальнейшее размножение насекомых происходит партеногенетически — самка отрождает 120-150 личинок I возраста, которые сразу начинают активно питаться на молодых побегах кустарников. В этот период на развитие одного поколения вредителю требуется 20-40 дней. Через 3-4 поколения в популяциях свекловичной листовой тли появляются крылатые самки-расселительницы, которые мигрируют на травянистые растения, в том числе и свеклу. Летом продолжается партеногенетическое размножение тлей с чередованием бескрылых и крылатых особей, активный лет которых приходится на утренние и вечерние часы. Личинки в этот период развиваются не более 12 дней. Быстро размножающиеся насекомые образуют многочисленные колонии на нижней стороне листьев свеклы. На травянистых растениях развиваются 8-10 поколений вредителя. Осенью часть крылатых самок перелетает на кустарники, где будут развиваться бескрылые самки обоеполого поколения. Оставшиеся на травянистых растениях тли отрождают личинок, дающих начало крылатым самцам. Они также мигрируют на первичные кормовые растения. После спаривания бескрылые самки откладывают на побеги кустарников от 3 до 6 зимующих яиц. Всего за вегетационный период развивается до 14 поколений вредителя.

Заселенные тлями растения свеклы отстают в росте, листовые пластинки деформируются и скручиваются, при сильном повреждении увядают. Значительно снижается сахаристость корнеплодов. Особенно сильные повреждения тля наносит семенникам свеклы, снижая урожай семян и ухудшая их качество. Токсичное воздействие на растение пищеварительных ферментов, выделяемых тлями при питании, продолжается и после уничтожения вредителя. Свекловичная тля является переносчиком вируса желтухи и мозаики свеклы, а также вирусов картофеля L и Y.

Летние ливневые осадки снижают численность тлей только на семенниках, на товарных посевах свеклы колонии вредителя малоуязвимы, поскольку насекомые заселяют нижнюю сторону листьев. Среди важнейших энтомофагов свекловичной тли следует отметить различные виды кокцинеллид, личинок златоглазок и мух-журчалок. Большое значение для регулирования численности тлей имеют паразитические перепончатокрылые из семейства тлевых наездников. В отдельные годы в колониях тлей отмечаются массовые эпизоотии, вызываемые энтомофторовыми грибами.

**Биологическая характеристика вредителя**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Систематическое положение вредителя | Основные морфологические признаки стадий развития вредителя | | Тип  превра-  щения | Вредящая  стадия | Тип  ротово-  го  аппара-  та | Кол-во поко-  ле-ний | | Зимующая стадия место зимовки вредителя | Поврежда-емые фазы развития культуры | | Тип поврежде-ния и поврежда-емая часть культуры | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | 8 | | 9 | |
| Свекловичная минирующая муха (Pegomyia betae), отряд двукрылые, семейство минирующие мухи. | Имаго длиной 6-8 мм, тело светло- серое, фасеточные глаза красно- коричневого цвета; на боковой стороне брюшка темные пятна. Яйцо удлиненно-овальное, длиной 0,8 мм. Личинка червеобразная. | | Полный | Личинки | Лижущий | 2-4 | | Зимуют личинки в пупарии в почве на глубине 3-10 см | В фазы 2-5 пары настоящих листьев, смыкания листьев в рядках и междурядьях. | | Личинки повреждают листья, минируя их. | |
| Свекловичная листовая тля (Aphis fabae Scop.),  отряд равнокрылые. Семейство тли. | Бескрылая самка длиной 1.5-3 мм; тело овальное, черное с зеленоватым отливом. Самец длиной 2-2,5 мм крылатый с тонким брюшком. Яйцо длиной 0,5-0.6 мм, удлиненно-овальное. | | Неполный | Имаго. | Колюще-сосущий. | 12-14 | | Зимуют яйца на побегах калины, бересклета и жасмина. | Во все фазы развития. | | Листья деформируются и скручиваются, при сильном повреждении увядают. | |
| Свекловичная щитоноска — Cassida nebulosa L.  отряд жуки, или жесткокрылые, семейство листоеды (Chrysomelidae) | | Жуки длиной до 7 мм. Личинка длиной до 8 мм, светло-зеленая. | Полное | Личинки и имаго | Грызущий | | 1-2 | Зимуют имаго на поверхности почвы под растительными остатками | | Во все фазы развития | | Личинки, как и жуки, питаются на листьях, выгрызая сквозные овальные отверстия, подсыхающие по краям | |
| Совка-гамма — Autographa gamma L.  отряд чешуекрылые, семейство совки (Noctuidae) | | Бабочка в размахе крыльев 40-80 мм. Яйцо водянисто-белое с зеленовато-желтым оттенком. Гусеница длиной до 40 мм, зеленая или зеленовато-желтая. Куколка длиной 17-20 мм, темно-коричневая. | Полное | Гусеницы | Сосущий | | 1-3 | Зимуют гусеницы разных возрастов и куколки в верхнем слое почвы и под растительными остатками | | Во все фазы развития | | Гусеницы повреждают листья, выедая в них отверстия или обгрызая с краев | |

**Фенологические сроки развития свекловичной минирующей мухи на посевах сахарной свеклы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вредный объект | Количество  поколений | Месяцы, декады | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Зимующая фаза |
| IV | | | V | | | VI | | | VII | | | | VIII | | | | IX | | | Х | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | | 3 | |
| Свекловичная минирующая муха | 1-2 |  |  | **+** | **+**  **.** | **+**  **.** | **.**  **-** | **-**  **|** | **|**  **+** | **+** | **+** |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  | **+** |
| Сроки проведения защитных мероприятий | ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Посев  Всходы  1-ая и 2-ая пара настоящих листьев  3-я — 5-ая пара настоящих листьев  Смыкание листьев в рядках и междурядьях  Размыкание листьев в междурядьях  Уборка |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Фенологические сроки развития свекловичной листовой тли на посевах сахарной свеклы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вредный объект | Количество  поколений | Месяцы, декады | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Зимующая фаза |
| IV | | | V | | | VI | | | VII | | | | VIII | | | | IX | | | | Х | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 |
| Свекловичная листовая тля | 12-14 |  | **+** | **+**  **.** | **.**  **-** | **-**  **|** | **-**  **|**  **+** | **+**  **.** | **.**  **-** | **-**  **|** | **-**  **|** |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  | **|** |
| Сроки проведения защитных мероприятий | ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Посев  Всходы  1-ая и 2-ая пара настоящих листьев  3-я — 5-ая пара настоящих листьев  Смыкание листьев в рядках и междурядьях  Размыкание листьев в междурядьях  Уборка |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Фенологические сроки развития свекловичной щитоноски на посевах сахарной свеклы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вредный объект | Количество  поколений | Месяцы, декады | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Зимующая фаза | |
| IV | | | V | | | VI | | | VII | | | | VIII | | | | IX | | | | Х | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 |
| Свекловичная щитоноска | 1-2 |  | **+** | **+**  **.** | **+**  **.**  **―** | **+**  **.**  **―**  **|** | **|**  **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  | **+** |
| Сроки проведения защитных мероприятий | ^^^^^^^^^^^^^^ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Посев  Всходы  1-ая и 2-ая пара настоящих листьев  3-я — 5-ая пара настоящих листьев  Смыкание листьев в рядках и междурядьях  Размыкание листьев в междурядьях  Уборка |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Фенологические сроки развития совки-гаммы на посевах сахарной свеклы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вредный объект | Количество  поколений | Месяцы, декады | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Зимующая фаза |
| IV | | | V | | | VI | | | VII | | | | VIII | | | | IX | | | | Х | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 |
| совка-гамма | 1-3 |  | **+** | **+** | **+**  **.** | **+**  **.** | **.**  **-** | **-**  **|** | **-**  **|**  **+** | **|**  **+** | **+** | **+** |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  | **-** |
| Сроки проведения защитных мероприятий | ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Посев  Всходы  1-ая и 2-ая пара настоящих листьев  3-я — 5-ая пара настоящих листьев  Смыкание листьев в рядках и междурядьях  Размыкание листьев в междурядьях  Уборка |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**2. Биология возбудителей болезней сахарной свеклы**

Пероноспороз или ложная мучнистая роса.

Возбудитель пероноспороза, или ложной мучнистой росы, - паразит Peronospora schachtii Fuck., распространенный во всех регионах, где в период после всходов наступает холодная и влажная погода. Поражение посевов сахарной свеклы носит спорадический характер, но сильнее развивается в семеноводческих хозяйствах, где сосредоточены первичные очаги.

Болезнь появляется весной на молодых органах свеклы. Симптомы можно обнаружить на центральных листьях розетки, а у семенников — на верхушках цветоносных побегов, прицветниках, клубочках. Пораженные органы растения становятся светло-зелеными, утолщаются, деформируются, приобретают хрупкость. На нижней стороне листа (а во влажную погоду и на верхней) формируется серый с фиолетовым оттенком пушистый налет, являющийся характерным диагностическим признаком болезни.

Пораженные побеги семенных посевов отстают в росте, верхушки цветоносных побегов деформируются, на них вырастает множество мелких листочков, которые затем отмирают, весь побег гибнет. Пораженные листья через 15...27 дней после проявления первых признаков пероноспороза отмирают.

Заражение растений происходит, когда ростковая трубка проросшей конидии проникает через устьице в ткани свеклы, где впоследствии развивается вегетативное тело. Возбудитель болезни сохраняется в зимнее время виде грибницы в живых тканях головок корнеплодов зимующей свеклы.

В течение лета болезнь распространяется при помощи конидий, которые разносятся ветром, каплями дождя, орудиями ухода за посевами, что объясняет появление пероноспороза в новых районах свеклосеяния.

Бактериальная пятнистость листьев

Возбудители бактериальной пятнистости листьев — бактерии Bacillus mycoides Flügge, Bac. pumilus Meyer et Golttheil, Clostridium butyricum Plazm., Pseudomonas syringae.

Болезнь встречается во многих районах свеклосеяния, начинает проявляться с 3...4-го листа и позднее. Края листьев становятся желтыми, поражаются некрозом, который распространяется по листу, особенно вдоль прожилок, образуя черные точки. Некротические повреждения могут быть округлыми или неправильной формы, маслянистой консистенции; они окружены темно-бурой широкой каймой. Впоследствии пятна сливаются, поражение занимает значительную часть листа. В местах поражения ткань подсыхает, превращаясь в тонкую сухую пленочку, которая крошится и выпадает. На листьях появляются отверстия, а здоровая ткань приобретает припухлость.

При сильном развитии болезни пятна могут покрывать все семядоли, черешки, подсемядольное колено и молодые листья, что ведет к отмиранию пораженных органов. Чаще пораженные растения отстают в росте, урожайность снижается.

**Фенологические сроки развития возбудителей болезней на посевах сахарной свеклы и сроки проведения защитных мероприятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фазы развития сахарной свеклы | Посев | Всходы | 1-ая и 2-ая пара настоящих листьев | 3-я — 5-ая пара настоящих листьев | Смыкание листьев в рядках и междурядьях | Размыкание листьев в междурядьях | Уборка |
| Пероноспороз |  |  |  |  |  |  |  |
| Сроки проведения защитных мероприятий |  |  |  |  |  |  |  |
| Бактериальная пятнистость листьев |  |  |  |  |  |  |  |
| Сроки проведения защитных мероприятий |  |  |  |  |  |  |  |

Как видно из таблицы, приведенной выше, пероноспороз поражает растение в период появления 2-3 пары настоящих листьев; бактериальная пятнистость листьев растение в фазы смыкания и размыкания листьев в междурядьях. Поэтому при массовом проявлении болезней необходимо провести защитные мероприятия в указанные сроки.

**3. Обоснование системы защитных мероприятий от вредителей и болезней сахарной свеклы**

**Система мероприятий по защите сахарной свеклы от вредителей и болезней**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вредный объект, фаза его развития. | Фазы развития растения, в которые проводятся защитные мероприятия. | Наименование мероприятий. Препараты. | Качественные показатели ведения работ. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Свекловичная минирующая муха | В период вегетации | Опрыскивание  Би-58 Новый — 1 л/га,  Фастак — 0,1 л/га | Зяблевая вспашка. Уничтожение сорняков. Междурядная обработка почвы. |
| Свекловичная листовая тля | В период вегетации | Опрыскивание  Би-58 Новый — 1 л/га,  Фастак — 0,1 л/га | Пространственная изоляция семенников посевов товарной свеклы. Уничтожение сорняков. |
| Свекловичная щитоноска | В период вегетации | Опрыскивание  Би-58 Новый — 0,5-0,9 л/га | Уничтожение сорняков, соблюдение севооборота, своевременный посев семян. |
| Совка-гамма | В период вегетации | Опрыскивание  Би-58 Новый — 0,5-0,9 л/га | Систематическое уничтожение сорной растительности. Ручной сбор и уничтожение кладок и гусениц вредителя. |
| Пероноспороз | Всходы — 3 и 5 пара настоящх листьев | Опрыскивание  Кумулус ДФ,  Рекс Дуо | Лущение жнивья, глубокая вспашка плугом с предплужником, весеннее закрытие влаги, использование устойчивых семян, севооборот. |
| Бактериальная пятнистость листьев | 1 пара настоящих листьев — смыкание листьев | Опрыскивание  Кумулус ДФ,  Рекс Дуо |  |

В таблице представлена система мероприятий по защите сахарной свеклы от вредных организмов. Зная биологию этих вредителей и болезней, а также физиологию культуры, на которой они причиняют вред, климатические условия и особенности действия методов защиты растений и применяемых препаратов составлена система необходимых мер по борьбе с ними. Проводя перечисленные выше мероприятия в указанные сроки можно успешно предотвратить отрицательное действие вредителей и болезней на сельскохозяйственную культуру.

Данная система мер по защите сахарной свеклы характерна для наших климатических условий, с учетом особенностей развития культуры и вредящих ей организмов.

**Список литературы**

1. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии / Ю. А. Захваткин – М.: Колос, 2001. – 376 с.
2. Защита растений от болезней / В. А. Шкаликов, О. О. Балалайкина, Д. Д. Букреев, и др; Под ред. В. А. Шкаликова. – 2-е изд.,испр. И доп. – М.: Колос, 2003. – 225с.
3. Защита растений от вредителей / И. В. Горбачев, В. В. Гриценко, Н. А. Захваткин и др.; под ред. Проф. В. В. Исаичева. – М.: Колос, 2002. – 472с.
4. Наумкина Л. А. Деревянкин П. В. Методические указания к курсовой работе по «Защите растений» - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2006. – 21с.
5. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В. Ф. Пересыпкин.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Колос, 1982.- 512 с.
6. Помазков Ю. И. Иммунитет растений к болезням и вредителям: Учеб. Пособие / Ю. И. Помазков. – М.: Изд-во УДН, 1990. – 80с
7. Сельскохозяйственная энтомология / А.А. Мигулин, Г. Е. Осмоловский, Б. М. Литвинов и др.; Под ред. А.А. Мигулина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1983 – 416с.
8. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ // Приложение к журналу защита и карантин растений. – 2005. - № 6.