

Предпосевная обработка семян микроэлементами (Со, Мо) — также эффективный прием, позволяющий повышать устойчивость растений к вирусным заболеваниям (Гунина, 1978). Обработка семян нитрагином снижает количество больных растений сои в посевах на 5—10% (Елисеева и др., 1978). Необходимо соблюдать изоляцию семенных участков сои от посевов люцерны, клевера, вигны, фасоли, гороха, картофеля, имеющих общих с ней возбудителей вирусных болезней.

В борьбе с распространением вирусной инфекции насекомыми (тлями) эффективно применение инсектицидов системного действия (например, фосфамид, или рогор) не менее двух раз за вегетацию.

ВРЕДИТЕЛИ

Соей питаются многие вредные насекомые. Их видовой состав и вредоносность зависят от того региона, где возделывают сою. В СССР соя издавна возделывается на Дальнем Востоке, где ее особенно сильно повреждают ростковая муха, паутинный клещ, солодковый долгоносик, соевая плодоярка, соевая полосатая блошка, соевая листовертка, японская соевая листовертка, желтушка соевая, четырехточечный листоед, соевая тля (Гунина, 1978).

В европейской части нашей страны на Украине отмечено 43 вредных вида (Брудня, 1938), из которых основные наиболее вредные — ростковая муха, клубеньковые долгоносики, луговой мотылек, акациевая огневка, люцерновая совка, паутинный клещик и проволочники.

А. Н. Иванова (1972) отмечает, что в сравнении с Дальним Востоком в новых районах возделывания (Украина, Молдавия, Северный Кавказ) соя будет находиться в более выгодных условиях в отношении вредителей, так как здесь нет вредителей, специфических для маньчжурской фауны.

Еще в 1928 г. энтомологи Северо-Кавказской сельскохозяйственной опытной станции обследовали посевы сои на заселенность вредными насекомыми. Ими было зарегистрировано 42 вида, из которых основными они считали четыре: акациевую огневку, люцерновую совку, ростковую муху и паутинного клещика. В. Н. Щеголев,

М. П. Струкова (1931) отметили 57 видов насекомых, повреждающих сою.

В 1977—1979 гг. сотрудниками ВНИИМК было проведено обследование посевов сои в хозяйствах Краснодарского края. При этом зарегистрированы 92 вида вредных насекомых и один вид клещика. В последние годы на Кубани особенно вредоносными были ростковая муха, акациевая огневка, луговой мотылек и паутинный клещ. При массовом размножении могут быть опасными люцерновая совка, некоторые виды клопов из семейств слепняков, щитников, краевиков и лигусов.

Ростковая муха. Вредитель рыжевато-серого цвета, спинка с коричневым налетом и тремя темными полосами. Брюшко серое с продольной черной полосой. Голова в передней части светло-оранжевая. Личинки грязно-белые, сужены к переднему концу, длина их до 7 мм.

В конце апреля — начале мая из пупариев, зимовавших в почве на глубине 7—10 см, вылетают мухи. Они откладывают в богатые гумусом почвы яйца, выбирая для этого влажные места. Отродившиеся личинки очень активны, они легко и быстро передвигаются в почве. Питаются разлагающимися растительными остатками, а если встречаются семена сои, то вгрызаются в него в том месте, где должен появиться росток. В семядолях личинки прогрызают ходы, ямки. Поврежденные семена загнивают и не дают всходов. Развитие личинки длится 30—40 дней. Окукливаются личинки в почве на глубине 3—7 см. Вредитель развивается в трех генерациях, вред сое наносит первое поколение.

Быстрое и дружное появление всходов сои способствует сокращению числа поврежденных семян и проростков. Агроприемы, направленные на это (качественная допосевная обработка почвы, оптимальные сроки и способы посева), — основной путь борьбы с вредителем.

Акациевая огневка — зеленовато-серая, иногда красноватая гусеница длиной 15—22 мм, имеет восемь пар ног. У бабочек передние крылья коричнево-серые (иногда более светлые, до желтых), задние — светло-серые с длинной светлой бахромкой. Длина тела 11 мм. Бабочки появляются во второй половине мая. Они нуждаются в дополнительном питании и поэтому держатся около цветущих растений. Вылетают после захода солнца, ночью летят на свет. Массовый лёт наблюдается в начале июня, отдельные особи первой генерации летают до июля.

Самки откладывают яйца только на бобовые растения (соя, горох, акация желтая и белая и другие дикие и культурные бобовые).

Через 4—12 дней в зависимости от погодных условий появляются гусеницы, которые развиваются 26—40 дней. Окукливание проходит в почве на глубине 5—10 см. Бабочки второго поколения появляются в конце июля, максимум бабочек этого поколения наблюдается в августе, летают они до начала сентября.

На створках боба сои входное отверстие гусеницы первого возраста малозаметно. Гусеницы вгрызаются в зерна и часто совсем съедают их. Когда пища кончается, гусеницы старших возрастов переходят в другой боб, прогрызая заметное отверстие и закупоривая его изнутри паутиной. По сведениям Б. А. Мамонова, переход гусениц в другой боб наблюдается у 32% гусениц. Выкормившиеся гусеницы второго поколения опускаются в почву и здесь остаются зимовать.

Некоторые авторы указывают на то, что соя больше повреждается там, где растет акация (Сахаров). Другие (В. Н. Щеголев, М. П. Струкова) утверждают, что в районах, где много акации, соя повреждается меньше, так как акациевая огневка из этих двух растений предпочитает акацию. Только в том случае, когда акация плохо цветет, огневки концентрируются на сое.

Меры борьбы. В борьбе с акациевой огневкой большое значение имеет скашивание диких бобовых и других цветущих сорняков, глубокая зяблевая вспашка полей из-под бобовых культур. В период лета бабочек первой генерации нужно проводить обработку тех растений, где отмечены гусеницы, а также сою в период цветения 50%-ным концентратом эмульсии (к. э.) карбофоса в дозе 0,6—1 кг/га. Через 8—10 дней обработку повторяют.

В. Н. Щеголев и Б. А. Мамонов отмечают, что большое значение в снижении численности акациевой огневки имеет ряд паразитов.

Луговой мотылек относится к опасным вредителям посевов сои и других культур. Бабочки имеют серовато-коричневые передние крылья с круглыми и почковидными пятнами и желтоватой полосой вдоль наружного края. Задние крылья серые с двойной полоской вдоль наружного края. Размах крыльев 18—26 мм.

Гусеница серая с зеленоватым оттенком или матово-

черная, с нижней стороны зеленовато-желтая. Голова иногда сплошь черная, иногда светлее, тогда она покрыта местами сливающимися черными пятнами. Длина гусеницы 27 мм.

Зимуют гусеницы в шелковистых коконах, которые располагаются вертикально в почве. Зимующие гусеницы чрезвычайно выносливы к холоду. Они легко переносят морозы до -30°C . Весной личинки окукливаются. Вылет бабочек зависит от метеорологических условий и географической широты места. На Кавказе вылет бабочек обычно начинается в конце апреля, в более северных районах — позднее. Днем бабочки не питаются. Их активный лёт начинается в сумерки, продолжается до полуночи, затем наступает пауза. На рассвете перед восходом солнца лёт возобновляется.

Самки откладывают яйца на участках с разреженной растительностью на землю, различные растительные остатки, на нижнюю сторону листьев мелких сорняков, по одному или цепочками черепицеобразно. Период развития яйца сильно зависит от температурных условий и варьирует от двух до семи дней.

Отродившиеся гусеницы, прикрываясь легкой шелковой паутинкой, питаются, соскабливая паренхиму. Затем они начинают прогрызать листья насквозь. По мере роста прожорливость их увеличивается, и они съедают листья полностью, оставляя лишь крупные жилки листа и черешки. Гусеницы чрезвычайно многоядны, известны случаи, когда массы гусениц, переходя с поля на поле, уничтожали все растения. Продолжительность развития гусениц колеблется в пределах 14—30 дней, но в значительной степени зависит от температуры и влажности. Гусеницы линяют четыре раза, после чего окукливаются. Через 3—4 недели вылетают бабочки. Число поколений в году зависит от географической широты места, но наиболее многочисленным и опасным обычно оказывается первое поколение.

По сведениям А. А. Евляховой и О. И. Швецово́й (1965), личинки, куколки и имаго лугового мотылька подвержены эпизоотиям, возбудителями которых являются *Beauveria bassiana* Vuill, *Spicacia fumosorasea* Vasil, *Soposporogella uvella* Giard.

Меры борьбы. Препятствием для вылета бабочки служит глубокая зяблевая вспашка. В период яйцекладки необходимо проводить тщательную культивацию

пропашных культур и паров. В период лёта бабочек применяют вылов их на светоловушки. Кроме того, можно использовать паразита — трихограмму, выпуская 300 тыс. особей на 1 га в период яйцекладки лугового мотылька. Из химических препаратов на сое можно применять 50%-ный к. э. карбофоса в дозе 0,6—1 кг/га, опрыскивая им посеы сои в период появления вредителя.

Паутинный клещ. Космополит. Наиболее многочислен в южных районах нашей страны (Украина, Кавказ, Средняя Азия).

Тело самки овальное, длиной 0,43 мм, серовато-зеленое с темными пятнами по бокам (у зимней диапаузирующей самки тело красное). Самец мельче самки (0,28 мм), с удлинённым, резко суженным к заднему концу телом. Яйцо шаровидной формы, прозрачное, диаметром 0,14 мм. Личинки с тремя парами ног длиной 0,13—0,14 мм. Нимфа по форме тела приближается к взрослой самке, отличается от нее меньшими размерами и расположением щетинок на брюшной стороне тела.

Паутинный клещ — широкий полифаг. Известно свыше 200 растений из различных семейств, которые клещ повреждает. Он является одним из главнейших и опаснейших вредителей сои на Северном Кавказе и в Закавказье.

Внешние признаки повреждения растений — появление обесцвеченных мелких пятен, которые затем сливаются. Повреждение листьев клещами приводит к нарушению функций устьичного аппарата, обеднению листьев хлорофиллом, угнетению процесса фотосинтеза, нарушению оттока сахаров, усыханию листьев.

Зимуют оплодотворенные диапаузирующие самки. В связи с отрицательным фототаксисом они собираются под опавшими листьями и другими растительными остатками, комочками земли. На тех участках, где проводится зяблевая вспашка, клещи, попадая под толстый слой почвы, погибают.

Весной первое поколение паутинного клеща обычно размножается на сорняках, затем клещи постепенно переселяются на сою. Заселение клещом полей сои происходит как естественно (переселение с обочин дороги на крайние растения поля), так и механически (ветром, сельскохозяйственными машинами, животными).

Самки откладывают яйца, как правило, на нижнюю сторону листьев. Через 3—5 дней отрождаются личинки,

которые после трех линек превращаются во взрослых особей. На развитие одной генерации в зависимости от температуры требуется от 5 до 20 дней. Оптимальные условия для клеща — температура 29—31°C и относительная влажность воздуха 35—55%. При благоприятных погодных условиях на сое может развиваться 12—20 поколений, и вредитель встречается до конца уборки. Численность клеща зависит от места обитания, яруса растения. Количество клеща увеличивается на верхних ярусах растения.

Различные сорта сои обладают разной устойчивостью к паутинному клещу. В условиях Северного Кавказа сравнительно устойчивы сорта ВНИИМК 9186, Комсомолка, Волна. Скороспелые и раннеспелые сорта в связи с быстрым прохождением этапов органогенеза в естественных условиях не повреждаются паутинным клещом. В снижении численности паутинного клеща играют роль трипс *Acolothrips intermedius* B., *Stetorus* sp. и другие хищники.

Меры борьбы. Из агротехнических приемов важное значение в снижении численности клеща имеют зяблевая вспашка, очистка канав и обочин дорог от растительных остатков, уничтожение сорняков. Борьбу против клеща нужно начинать при первом его появлении на сорных растениях (рано весной) в лесных полосах или на обочинах дорог путем опрыскивания 50%-ным к. э. карбофоса (0,6—1 кг/га). Посевы обрабатывают при первом же обнаружении очагов клеща, не дав ему размножиться в массе. В период цветения сои при жаркой погоде опрыскивание заменяют опыливанием молотой серой в дозе 30 кг/га. Эффективен в борьбе с паутинным клещом 40%-ный к. э. фосфамида.

Залог успешной борьбы с паутинным клещом — своевременное его обнаружение и срочные меры по ликвидации его очагов.