
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

УДК 632.7: 633,88: 631.526 (57.1.16)

Н.П. Кузнецова

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОРАНЖЕРЕЙНЫХ РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ В СИБИРСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ТГУ

Аннотация. *Обобщены многолетние исследования по разработке комплексной системы защиты растений от вредителей и болезней с учётом экологических особенностей оранжерейно-тепличного комплекса. Впервые в Сибири установлена возможность применения для защиты растений интродуцентов мировой флоры, привлечённых из тропических широт, биологического метода с использованием полезных насекомых.*

Ключевые слова: *комплексная система, защита растений, биологический метод, насекомые.*

Защита растений от вредителей и болезней – одно из традиционных направлений научных исследований в Сибирском ботаническом саду Томского государственного университета (СибБС ТГУ). В 1940-е гг. профессором Н.Н. Лавровым проводились углублённые фитопатологические исследования плодовых и ягодных растений; в 1950–1960-е гг. научные интересы доцента З.С. Бабенко были сфокусированы на изучении вредителей плодовых и ягодных культур; в 1970-е гг. младший научный сотрудник М.Р. Головина, старший научный сотрудник Т.В. Соколовская исследовали вредителей древесных, цветочно-декоративных растений; в 1980-е гг. кандидат биологических наук Н.П. Кузнецова начала разработку комплексной системы мероприятий по защите растений от вредителей и болезней оранжерейно-тепличного комплекса и открытого грунта в условиях Сибири [1, 2].

Комплексная система защиты растений в ботаническом саду имеет несколько уровней.

1-й уровень – использование методов управления ростом растений (оптимальный световой режим, соответствующий диапазон температуры и влажности, сбалансированное питание, необходимый полив). Использование этих факторов благоприятно влияет на состояние растений и препятствует размножению вредителей и развитию болезней.

2-й уровень – карантин растений, который препятствует ввозу и распространению новых для ботанического сада вредителей и болезней. Карантинные мероприятия проводят в изолированном от фондовых коллекций помещении, куда после экспертизы помещают привезённые растения или те, которые уже выращиваются в ботаническом саду, но по разным причинам развиваются слабо, угнетены.

3-й уровень – непосредственное использование методов защиты растений (фитосанитарный и санитарно-гигиенический, механический, биологический,

химический). Фитосанитарное обследование всех экспозиций проводится для обнаружения вредителей и определения степени их вредоносности визуально. Санитарно-гигиенические мероприятия дают возможность предотвратить распространение вредителей и возбудителей болезней. Этот метод предусматривает удаление растительных остатков, выбраковку больных и сильно поврежденных особей полностью или частично, борьбу с сорной растительностью внутри оранжерей и в межтепличных пространствах с целью снижения численности многих вредных насекомых. Механический метод имеет большое значение для сбора и уничтожения червеца, щитовки, мокриц и многоножек. Биологический метод в оранжереях ботанического сада применяется для борьбы с сосущими вредителями – оранжерейной белокрылкой (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) с помощью энкарзии (*Encarsia formosa* Gahan), оранжерейной тлей (*Myzodes persicae* Sc.), расселяя афидиуса (*Aphidius* sp.).

Оранжерейная белокрылка – широкий полифаг, повреждающий в условиях оранжерейно-тепличного комплекса растения 12 семейств. Наиболее предпочитаемыми тропическими растениями являются для нее виды сем. Araceae (*Alocasia macrochiza* Schott, *A. odora* C. Koch.), Verbeniaceae (*Duranta repens* L.), Solanaceae (*Cyphomandra betaceae* Sendt), среди субтропических – виды сем. Caprifoliaceae (*Viburnum odoratissimum* Ker. Gad, *V. tinus* L.), Myrtaceae (*Eucalyptus citrodora* Hook, *E. amphifolis* Nauchin). Сильная степень повреждения (в отдельные годы) отмечена у видов сем. Solanaceae (*Cyphomandra betaceae* Sendt), Malvaceae (*Hibiscus cyriacus* L.), Bignoniaceae (*Jacoranda mimosofolia* L.), Logoniaceae (*Nicodemia diversifolia* Ten), слабая степень – у видов сем. Araceae (*Alocasia macrochiza* Schott, *A. odora* C. Koch.), Verbeniaceae (*Lantana camara* L.), Acanthaceae (*Sanchesia nobilis* Hook), Caprifoliaceae (*Viburnum odoratis sinum* Ker, Gawl, *V. tinus* L.), Myrtaceae (*Eucalyptus citrodora* Hook, *E. amphifolis* Nauchin).

Численность белокрылки можно регулировать с помощью энкарзии, заселяя ею тропические и субтропические растения. Расселение энкарзии проводили в чашках Петри, соотношение паразит : хозяин составляло 1:10–1:25, кратность выпусков – 3, интервал 7–10 дней [3, 4].

При изучении биологических особенностей развития энкарзии установлено, что она откладывает яйца в личинки хозяина всех возрастов, предпочитая старшие (II–III). На длительность преимагинального развития большое влияние оказывают интенсивность света, продолжительность светового дня и температура. В условиях короткого дня и низкой освещенности энкарзия не развивается.

Эффективность энкарзии в подавлении численности белокрылки зависит от вида растений. Наиболее предпочитаемыми являются около 20 видов: *Nicodemia diversifolia* Ten, *Lantana camara* L., *Cestrum pargui* L. Her., *Sanchesia nobilis* Hook, *Duranta repens* L., *Alocasia macrochiza* Schott, *A. odora* C. Koch., *Viburnum odoratis sinum* Ker., Gawl, *V. tinus* L., *Hoemantus katharinae* Baker, *Gardenia jasmonoides* Ellis, *Jacoranda mimosofolia* L., *Eucalyptus citrodora* Hook, *Hibiscus cyriacus* L., *Datura arborea* L., *Euphorbia pulcherrina* L. На некоторых видах энкарзия поселяется неохотно, например на *Cyphomandra betaceae* Sendt, в листьях которой содержатся резкие пахучие вещества.

Эффективность использования энкарзии в оранжерейно-тепличном комплексе зависит также от температуры воздуха внутри помещения и сезона года. На тропических растениях энкарзия расселяется круглый год, на субтропических – с середины лета, когда температура в оранжереях поднимается выше нижнего порога ее развития ($+15...16^{\circ}\text{C}$). В неблагоприятных для энкарзии условиях регулирование численности белокрылки осуществляли жёлтыми клеевыми ловушками.

Оранжерейная тля также является одним из массовых вредителей, заселяет разнообразные тропические и субтропические растения. В оранжереях ботанического сада она появляется в I–II декадах мая, при жаркой, сухой погоде – во II–III декадах апреля. Быстрое нарастание численности вредителя вызывает необходимость применения против него пестицидов. Однако использование химических средств борьбы с тлёй исключает возможность применения биологического метода против других вредителей, одновременно с тлёй заселяющих растения.

Большая роль в снижении численности тли до хозяйственно неощутимого уровня принадлежит энтомофагу афидиусу. Данное насекомое обнаружено в экспозициях СибБС в 1990 г. Тлю, заражённую афидиусом, легко отличить от незараженной: она становится малоподвижной, вздутой. Яйца и личинки афидиуса развиваются внутри тела тли, а куколка завершает развитие в ее шкурке. Зимует в фазе личинки последнего возраста или в фазе предкуколки в мумифицированной тле. Весной, при устойчивых среднесуточных температурах $7-10^{\circ}\text{C}$ (II, III декада мая), из мумий вылетают взрослые насекомые. Перед вылетом паразит прогрызает круглое отверстие в правой нижней половине тела мумии и медленно выходит из него. На одном листе *Cestrum paraguayi* зарегистрировано от 1 до 30 мумий. Самки откладывают яйца в тлей разного возраста и даже в личиночные шкурки. Фаза яйца длится 4–5 дней, личинки – 8–10, куколки – 9–10 дней. В оранжереях СибБС афидиус активно заселяет тлю на *Jacaranda mimosifolia*, *Sanchesia nobilis*, *Gunura aurantiaca*, *Cestrum paraguayi*.

Полностью исключить применение пестицидов в борьбе с вредителями растений закрытого и открытого грунтов не представляется возможным по разным причинам: во-первых, из-за отсутствия полезных насекомых в борьбе с некоторыми вредителями – корневыми червецами, обитателями почвы, щитовками; во-вторых, из-за трудоёмкости обработки крупномерных растений на высоте механическим способом; в-третьих, из-за высокой численности вредителей в отдельные годы. Проведенный нами анализ повреждаемости вредителями оранжерейных растений за последние 25 лет показал, что только 149 видов из 77 семейств (общее количество видов 1 500) подвергаются нападению насекомых. Наибольшее количество видов растений (от общего количества видов) повреждает сем. Agnesaceae (14 видов), Agaceae (10), Moraceae (8), Oleaceae (6), Verbenaceae (5). Максимальное количество вредителей повреждает растения сем. Acanthaceae, Аросу-пассеае, Agaceae, Састасеае, Саргифолиасеае, Euphorbiaceae, Malvaceae, Oleaceae, Pittosporaceae, Rubiaceae. Проведенное автором исследование позволило ограничить применение химического метода и отказаться от профилактических обработок.

Таким образом, в Сибирском ботаническом саду ведётся постоянный мониторинг видового состава, биологических особенностей развития насекомых-фитофагов и их энтомофагов. Анализ проведенных исследований позволяет совершенствовать систему мероприятий по защите растений, в которой главное место занимают карантинный, санитарно-гигиенический, биологический методы и очень ограничен химический метод.

Литература

1. Кузнецова Н.П. Изучение насекомых при интродукционных исследованиях лекарственных, цветочно-декоративных растений в решении вопросов их охраны и воспроизводства в ландшафтах. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1995. С. 152.
2. Кузнецова Н.П. Защита интродуцированных растений как новое научное управление в Сибирском ботаническом саду // Биоразнообразие беспозвоночных животных: Материалы II Всерос. школы-семинара с международным участием. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2007. С. 149–153.
3. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. Л.: Колос, 1978. 251 с.
4. Чалков А.А. Биологическая борьба с вредителями овощных культур защищённого грунта. М.: Мир, 1986. 94 с.