

в декабре — феврале до 2 млн. особей трихалпурса, а в весенне-летние месяцы — в 2 раза больше. Этого количества паразита зимой достаточно для подавления белокрылки на 0,5 га томатов, а весной и летом — на 1 га. Площадь разводочной теплицы, как правило, должна составлять не более 0,01—0,02 % площади защищаемых теплиц.

Трихалпурса в борьбе с белокрылкой мы применяли на томатах в производственных теплицах колхоза «Коммунист» и в открытом грунте в колхозе «Маданият» Орджоникидзевского района. В предварительных опытах было установлено, что временем выпуска является начало отрождения первых личинок белокрылки, а наилучшее соотношение паразита и хозяина 1:10. Если оптимальный срок выпуска паразита упущен, требуется предварительная обработка томатов актелликом для уничтожения взрослой белокрылки. Паразита для борьбы с личинками вредителя можно выпускать через 3 дня после химобработки.

В зимне-весенних теплицах колхоза «Коммунист» первый выпуск паразита был проведен в 1982 г. 20 апреля, когда на одном растении томатов (высотой до 1,5 м) насчитывалось около 1 тыс. личинок белокрылки. На 8-й день появились первые мумифицированные личинки вредителя, к 15 мая зараженность составила 64 %, в то время как в контрольной теплице паразита не было вообще. После второй колонизации трихалпурса 20 мая зараженность возросла еще больше, а в конце июня достигла 94 %. В контроле в июне на одном растении было более 5 тыс. личинок белокрылок, и томаты почти полностью погибли.

При осенне-зимнем выращивании томатов трихалпурса начинали выпускать в первых числах октября при появлении первых личинок белокрылки. Ко второму выпуску паразита — 3 ноября — было заражено 40 % личинок, а к 1 декабря — около 92 %. В контроле на одном растении насчитывалось 4,5 тыс. личинок вредителя.

На томатах в открытом грунте трихалпурса применяли 12 июня и 15 июля в тех же соотношениях, что и в теплицах. Листья томатов с имаго и куколками паразита равномерно раскладывали в 100—150 точках на 1 га. К 30 июня паразитом было заражено всего 20 % личинок белокрылки, к 10 августа — 60, а к 1 сентября — 90 %, и урожай был защищен. В контроле вредитель снизил урожай томатов на 25—30 %.

В открытом грунте личинок вредителя заражает трихалпурса природной популяцией. Так, в июне им было паразитировано 3 % особей, в июле — до 10, в августе — сентябре — до 36 %.

УДК 632.937.14

Вертициллин

Г. А. СЛОБОДЯНЮК,
младший научный сотрудник Лазаревской опытной станции ВИЗР

Е. И. ЕВТУШЕНКО,
старший агроном

Л. В. ЯСЮК,
старший лаборант

В последние годы на Черноморском побережье Краснодарского края возросла вредоносность тепличной (оранжерейной) белокрылки.

Этот тропический вид встречается у нас в основном в закрытом грунте, однако на юге страны может развиваться и в природе. В условиях мягкой зимы Черноморских субтропиков насекомое появляется в естественных условиях в феврале на сорной травянистой растительности, здесь же откладывает яйца и размножается.

В защищенном грунте вредитель дает до 15 поколений. Продолжительность развития каждого варьирует в пределах 18—32 дней. Самый короткий цикл отмечается в летние месяцы при среднесуточных температурах 29—30°. В это же время фиксируется и максимальное количество белокрылки — до 2,5—3 тыс. особей на одно растение. Зимой одна генерация развивается до 32 дней.

Пестициды в борьбе с тепличной белокрылкой не всегда обеспечивают надежный результат, кроме того, применение их в теплицах ограничивается санитарно-гигиеническими требованиями. Здесь нужны эффективные средства биологической защиты. Одним из них, на наш взгляд, являются энтомопатогенные грибы из родов *Ashersonia* и *Verticillium*.

В 1980 г. мы наблюдали эпизоотию тепличной белокрылки в зимних теплицах совхоза «Победа» Лазаревского района г. Сочи. Из пораженных насекомых был выделен в чистую культуру и идентифицирован (сотрудником ВИЗР В. А. Павлюшиным) гриб *Cephalosporium* (*Verticillium*) *lecanii* Zimm.

На Черноморском побережье Кавказа он паразитирует на пушистой подушечнице, магнолиевой ложнощитовке, плодоярках и белокрылках. Оптимальная температура для его развития 23—26°, относительная влажность воздуха 85—90 %.

В лаборатории была установлена высокая вирулентность выделенного штамма для имаго и личинок белокрылки. В 1981—1982 гг. гриб был испытан в борьбе с ней в зимних теплицах совхоза «Победа» (на 10 000 м²) на огурцах сорта Майский. Изучалось его действие на все ста-

дии вредителя при разных титрах, сроках и кратности обработок.

Установлено, что наиболее уязвимы имаго и личинки младших возрастов. Самыми устойчивыми оказались яйца.

Испытаны водные суспензии гриба в пяти концентрациях от $2,5 \times 10^6$ до 1×10^8 конидий в 1 мл. Высокоэффективными против вредителя оказались титры 5×10^7 и 1×10^8 . На 15-й день после обработок ими зараженность имаго грибом составила 77 %, личинок младших возрастов — соответственно 67 и 84 %, старших — 29 и 34 %; яиц в обоих случаях поражаемость не более чем 20 %.

Большую роль при борьбе с вредителем имеют кратности и сроки обработок. При трехкратном применении суспензии с титром 5×10^7 спор в 1 мл с 30-дневным интервалом пораженность имаго грибом составила лишь 57 %, при двукратном с 7-дневным интервалом — 85 %, при этом численность белокрылки в теплицах значительно снизилась и в течение двух месяцев не превышала 30 особей на одно растение.

При частых обработках суспензией гриба с высокими титрами упала и плодовитость самок вредителя. Яйца они чаще всего откладывали не группами (что характерно для вида), а одиночно, их было не более 10—20 на лист.

Как показывают результаты испытаний, вертициллин высокоэффективен в борьбе с тепличной белокрылкой и весьма перспективен для использования его в системах защиты огурцов в закрытом грунте.

Первую обработку грибом следует начинать, когда численность имаго достигнет 30—50 особей на растение и отродится 40—50 % личинок.

УДК 632.937.12

Кокцинееллиды

Л. В. ЛЯШОВА,
научный сотрудник Лазаревской опытной станции ВИЗР

Г. С. ОВЧИННИКОВА,
агроном

Т. А. БОНДАРЬ,
лаборант

В 1980 г. в теплицах Сочи у белокрылки отмечалась эпизоотия, вызванная энтомопатогенным грибом *Verticillium* (*Cephalosporium*) *lecanii*. Одновременно отмечено увеличение численности афидофагов *Propylaea 14-punctata*, *Adonia variegata*, галлицы *Aphidoletes aphidimyza*, сирфид *Ari-*

syrrhus balteatus, *Metasyrrhus corollae*, златоглазки *Chrysopa carnea*, личинки которых питались белокрылкой, пораженной грибом.

В лабораторных условиях мы изучали особенности развития кокцинед (пропилен 14-точечной, адонии, циклонеды и хармонии) при питании личинками, нимфами и имаго вредителя. Опыты проводили при температуре 25—27° и относительной влажности 75—85 %. Только что отродившихся личинок каждого вида рассаживали по одной в энтомологические пробирки, в каждом варианте по 30 особей. Кормили насекомых белокрылкой, заселявшей огуречные листья. Пищу меняли ежедневно. Молодых жуков содержали на злаковой тле. Контролем служили особи, которых выкармливали злаковой тлей.

Во всех вариантах опыта личинки, питавшиеся белокрылкой, развивались на 4—5 дней дольше, чем при питании злаковой тлей. Исключением была адония, которая развивалась быстрее — за 12 дней, в то время как в контроле за 13. Одна личинка пропилен за период своего развития съела в среднем 175 взрослых белокрылок, циклонеды — 245. Питание белокрылкой удлиняло стадию куколки хармонии на 6 дней (в контроле она длилась 4 дня).

Из подопытных куколок отрождались более мелкие жуки, чем в контроле, а количество их оказывалось большим. Исключение составила циклонедка: жуков отрождалось 80 % при 90 % в контроле.

Выживаемость имаго кокцинед, воспитанных на белокрылке, и продолжительность их жизни (3 мес) были такими же, как и в контроле. Самки испытываемых и контрольных видов коровок через 5 дней после отрождения приступили к откладке яиц. Среднесуточная плодовитость одной самки пропилен, воспитанной на белокрылке — 21 яйцо, в контроле — 25; хармонии — соответственно 26 и 25,8; адонии — 26 и 28; циклонеды — 19 и 25 яиц, т. е. практически в опыте плодовитость была несколько ниже, чем в контроле. Из яиц отрождалось жизнеспособное потомство.

В лабораторных условиях из предлагаемого корма естественного корма — личинок бахчевой тли и оранжевой белокрылки — жуки хармонии, адонии, циклонеды, пропилен 14-точечной явно предпочитали тлю. Имаго пропилен уничтожали белокрылку и тлю одинаково.

Указанные виды коровок необходимо проверить в производственных условиях как хищников тепличной белокрылки.

Совершенствовать средства механизации

Представители министерств тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, сельского хозяйства СССР, объединений «Сельхозхимия», «Львовхимсельхозмаш», республиканских и областных станций защиты растений, ряда научно-исследовательских институтов и некоторых хозяйств собрались в октябре 1983 г. во Львове на всесоюзную научно-техническую конференцию, чтобы обсудить проблемы развития механизации химической защиты растений и внесения жидких комплексных удобрений.

Открывая конференцию, генеральный директор объединения «Львовхимсельхозмаш» Р. М. Завербный отметил, что для реализации Продовольственной программы перед всей отраслью тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, в том числе и перед коллективом объединения, стоит задача ускоренного развития производственных мощностей и выпуска необходимых для сельского хозяйства высокопроизводительных машин и оборудования.

С планами и обязательствами «Львовхимсельхозмаш» успешно справляется. Так, за 9 месяцев 1983 г. сверх плана выпущено 607 машин для химзащиты и подкормки растений. Закончена подготовка к производству прицепного вентиляторного опрыскивателя ОПВ-1200 взамен ОВС-А и ОВТ-1В. Уже в 1984 г. сельское хозяйство получит 20 тыс. этих машин. Объединение приступило к освоению нового класса машин для поверхностного и внутрипочвенного внесения жидких комплексных удобрений и пестицидов, в 1985—1986 гг. начнется выпуск первых промышленных серий малообъемных опрыскивателей.

Намечен ряд мероприятий по техническому перевооружению производства, совершенствованию технологических процессов, например, внедрение экономичных способов обработки металла, автоматизация трудоемких процессов, повышение качества работ, в частности по окраске деталей и машин, улучшение заготовительного, холодно-штамповочного, инструментального производства; на всех этапах планируется внедрение более совершенного оборудования. Значительному повышению технического уровня и качества машин способствует использование универсальной гидрофицированной штанги с применением минералокерамических распылителей, усовершенствование системы отключения подачи рабочей жидкости к штанге и т. д.

Предполагается значительно расширить производственные мощности

предприятий за счет реконструкции и технического перевооружения производства (внедрение манипуляторов, промышленных роботов, средств малой механизации и др.).

О перспективных направлениях деятельности коллектива конструкторов рассказал начальник ГСКБ сельхозмаш М. И. Незбрицкий. Здесь ведется разработка 63 позиций системы машин.

Предстоит создать 33 машины, в том числе в ближайшие два года — мало- и ультрамалообъемные опрыскиватели ОП-2000, ОП-2000-1, ОП-2000-2, ОП-630, ОП-630-1, ОП-630-2, ОП-320, ОП-320-1, ОП-320-2, ОВТ-2, опрыскиватель к трактору класса 0,2 т, машину для внесения жидких удобрений в садах МГУС-2,5, стационарный протравливатель КПС-10, линию дражжирования семян овощных культур, приспособление к АША-2 для внесения безводного аммиака на луга и пастбища. В дальнейшем намечено модифицировать ПЖУ-2,5 для внесения жидких нематодов и ПОМ-630 для использования на овощных культурах, создать машину для внесения минеральных удобрений на виноградниках, опрыскиватель для плодовых питомников и ягодных кустарников, протравливатель зерновой самопередвижной П-25, протравливатель клубней картофеля, комплекс машин и оборудования для подготовки и протравливания опущенных семян хлопчатника для точного посева, гербицидное приспособление к бахчевым сеялкам, опрыскиватель ранцевый моторный, комплекс стационарного оборудования отделения протравливания семян зерновых культур производительностью 20 и 40 т/ч, установку для механизированного расселения энтомофагов, приспособления к опрыскивателям для внесения гербицидов и для побелки штамбов деревьев, стационарный пункт приготвления рабочих жидкостей, заправщик самолетов и вертолетов, машину для внесения гранулированных и микрогранулированных пестицидов.

На прицепных и мотируемых опрыскивателях ОП-2000, ОП-2000-1, ОП-630, ОП-630-1, ОП-320, ОП-320-1, ОП-320-2 предусмотрены установка высокооборотных многодисковых распылителей, высокооборотных редукторов для привода колес вентиляторов и дисковых распылителей, фильтров с использованием нержавеющей сеток, высокоэффективных перемешивающих устройств, амортизирующих приспособлений для уменьшения воздействия перегрузок на механические передачи, вентиляторы и дру-