

и лепидоцид не снижают численности энтомофагов на полях, обладают длительным сроком действия (до 12—15 дней) и последействия. Биопрепараты особенно эффективны против гусениц младших возрастов хлопковой, малой наземной (карадрины) и озимой совок. Гусеницы старших возрастов более устойчивы к ним, однако значительная часть особей все же гибнет после окукливания, а часть бабочек, вылетевших из токсичированных куколок, откладывает нежизнеспособные яйца. Таким образом, биообработка, проведенная против одного поколения совок, отрицательно сказывается и на развитии следующего (дочернего) поколения.

Битоксибациллин, кроме того, высокоэффективен и в борьбе с наиболее агрессивным и широко распространенным сосущим вредителем хлопчатника — паутинным клещом.

В наших испытаниях (200 га) при наземной обработке с расходом 300 л/га рабочей жидкости норма расхода препарата против хлопковой и малой наземной совок составляла 3 кг/га, а против паутинного клеща — 4—6 кг/га. При этом в период бутонизации — начала цветения (май, июнь) применяли 4 кг/га, а в июле — августе — до 6 кг/га. При одновременном заражении хлопчатника совками и паутинным клещом норма расхода жидкости не менее чем 300 л/га, а препарата на молодых растениях — 4 кг/га, на взрослых — 6 кг/га. Биологическая эффективность БТБ против хлопковой совки на 12-й день после обработки достигала 86—91 %, а против паутинного клеща — 82—89 %; в эталоне (дэндробациллин 30 и севин 2+0,3 кг/га против хлопковой совки, акрекс — 3,5 кг/га против паутинного клеща) соответственно 80 и 98 %. Экономическая эффективность битоксибациллина, применяемого одновременно против хлопковой совки и паутинного клеща, достигала 40 руб/га, в эталоне составила 14,5 и 26,1 руб/га.

В 1982—1985 гг. были проведены лабораторные, полевые и производственные опыты по использованию в борьбе с озимой совкой на хлопчатнике вирусного препарата вирин-ОС в норме 0,2 и 0,3 кг/га с расходом рабочей жидкости 200 л/га. На 12-е и 15-е сутки после обработки численность гусениц снижалась на 90—100 %, что позволяло сохранить до 2 ц/га хлопка-сырца. Препарат не оказывал отрицательного действия на полезную энтомофауну. Вирин ОС в норме 0,3 кг/га с 1986 г. рекомендован для применения против озимой совки на хлопчатнике.

УДК 632.937.12

Биометод на полях Приморья

В. Ф. ЯРКУЛОВ,
заведующий лабораторией биометода
Приморской станции защиты растений
В. Н. КУЗНЕЦОВ,
старший научный сотрудник Биолого-почвенного института ДВО АН СССР

В Приморье серьезный вред капусте наносят репная белянка, капустная моль, капустная совка, совка с-черное; картофелю — картофельная коровка; сое — стальной совка, соевая желтушка, люцерновая совка, соевая и картофельная тля, соевая плодоярка; ранним зерновым — луговая совка, тля; плодовым — плодоярки, моли, шелкопряды, яденыцы, листовертки и др. В снижении их вредности в агроценозах большую роль играют многочисленные хищные и паразитические виды насекомых. Фауна энтомофагов специфична и характеризуется наличием южных приамурских видов.

На гусеницах, повреждающих сою, нами обнаружено 30 видов двукрылых и перепончатокрылых паразитических насекомых, а на капусте — 12 видов. В колониях тлей в агроценозах встречается 20 видов хищных кокциеллид, массовыми являются коровка 7-точечная, пропиля 14-точечная, гиподамия 13-точечная. Кроме того, тлей уничтожают личинки 18 видов сирфид, 8 — златоглазок, а также несколько видов галлиц и хищных клопов.

В Приморье паразитические и хищные насекомые ежегодно сокращают численность некоторых вредителей на 23—48 %. По нашим наблюдениям, за последние пять лет на капусте в июле — августе паразиты заражали 30—76 % капустной моли, 23—51 % репной белянки, 7—23 % капустной совки. Велика роль в снижении численности вредителей грибных и бактериальных заболеваний. В отдельные годы смертность гусениц на капусте от энтомопатогенных микроорганизмов достигала 46 %.

Все сказанное еще раз подтверждает тот факт, что при определении целесообразности проведения химических обработок на полях специалисты по защите растений обязательно должны учитывать соотношение численности вредителя и энтомофагов, а также зараженность вредителей энтомопатогенами.

В практике биозащиты на полях Приморского края придерживаются двух направлений: сохранение и повышение эффективности природных популяций энтомофагов и использование биопрепаратов.

На посевах зерновых и сои в результате экспериментов и многолетних

наблюдений специалистов службы защиты растений, производственников, сотрудников Биолого-почвенного института ДВО АН СССР были установлены критерии эффективности энтомофагов.

Руководствуясь ими, а также экономическими порогами вредности фитофагов, служба защиты растений Приморского края отменила в 1985 г. запланированные химические обработки зерновых культур и сои на площади 47,2 тыс. га, что позволило сэкономить 94,3 тыс. руб. и не вводить в окружающую среду 37 т высокотоксичных пестицидов. В 1987 г. химобработки были сняты на 26 тыс. га.

На зерновых и сое численность тлей эффективно снижают хищные жуки и личинки кокциеллид, личинки златоглазок, сирфид, галлиц. Существенна роль паразитических перепончатокрылых — афидиид. В отдельные годы на зерновых культурах они заражают до 35 % тлей. Установлено, что при численности злаковых тлей не более 2 тыс. экз. на 1 м² и наличии 10—15 особей хищников на 1 м² химические обработки не нужны.

В 1986 г., например, в Яковлевском районе на отдельных участках плотность популяции злаковых тлей достигала 1,3—2,4 тыс. особей на 1 м², хищников — 17—25 особей, а афидиусами было паразитировано 9—32 % насекомых. На этих участках химические обработки были запрещены. Естественные враги в короткий срок снизили численность тлей, и они не причинили вреда зерновым.

В целом в хозяйствах края на посевах зерновых культур при соотношении комплекса видов хищников и тлей 1:30—35 инсектицидов не применяют.

На посевах сои массовыми и эффективными хищниками тлей являются коровка 7-точечная, пропиля 14-точечная и гармония. Во время вспешек размножения вредителя личинки и жуков тлевых коровок насчитывается от 19 до 26 особей на 1 м². В посевах сои при средней заселенности тлями (100—120 особей на 1 растение) и наличии 2—3 хищников на каждом растении химические средства в крае не применяют. При слабой заселенности посевов (до 30 тлей на растение) достаточно одного хищника. В 1987 г. на 21 тыс. га посевов сои, где отмечались высокая численность и эффективность энтомофагов, пестициды были отменены. Тля, паутинный клещ и трипсы вреда не наносили.

В последние годы в Приморье начали учитывать деятельность природных энтомофагов и на капусте. В ряде

хозяйств, где отмечается высокая численность паразитов и хищников репной белянки и капустной совки, отмечают две последние химические обработки на поздней капусте. В случае невысокого заселения культуры тлей (1—2 балла) и наличии на одном растении 15—20 хищных личинок и имаго кокциеллид, личинок сирфид и галлиц энтомофаги удерживают численность вредителя на низком уровне.

В борьбе с листогрызущими вредителями овощных, плодовых культур и картофеля в хозяйствах края применяют микробиологические препараты: битоксициллин, дендробациллин, энтобактерин, лепидоцид. В 1985—1986 гг. их использовали на 11 730 га, в 1987 г. — на 7590 га. Биопрепараты дают высокую эффективность (85—90 %) в борьбе с капустной молью, репной белянкой, капустной совкой, плодовой жоржкой, картофельной коровкой.

Производственные испытания биопрепаратов против репной белянки (при численности 4—7 экз. на 1 растение) и капустной моли (11—18 экз.) — обработки проводили два раза через 8—10 дней — показали высокую эффективность: дендробациллин — 84—90 %, энтобактерин — 72 %. В борьбе с капустной молью битоксициллин и энтобактерин были менее эффективны (соответственно 73 и 67 %).

Битоксициллин использовали против капустной совки: эффективность 75 %.

Правильное применение битоксициллина и дендробациллина дает возможность сдерживать численность вредителей на ранней капусте без применения химических препаратов, а на средних и поздних сортах сократить количество обработок пестицидами в 2—3 раза.

Битоксициллин обеспечивает хорошую эффективность (78—85 %) в борьбе с картофельной коровкой. Он уничтожает личинок всех возрастов, особенно младших. Первую обработку биопрепаратом делают после массового отрождения личинок, вторую — через 8—10 дней. Норма расхода препарата 2 кг/га. В 1987 г. им было обработано 2 тыс. га картофеля.

На плодовых культурах в борьбе с плодовой жоржкой, молями, пяденицами, листовертками хорошо действует дендробациллин — эффективность 70—74 %. Норма расхода препарата 4—5 кг/га.

В 1987 г. в совхозах применялись биопрепараты лепидоцид и гомелин. Лепидоцидом в Михайловском, Спасском и Надеждинском районах обработано 700 га капусты. Препарат (1—1,5 кг/га) дал хорошую эффективность (76—80 %) в борьбе с репной белянкой, капустной молью и совками.

На эффективность микробиологических препаратов сильно влияют по-

годные условия: благоприятна сухая теплая (22—26°) погода. Опрыскивать желательно в утренние и вечерние часы.

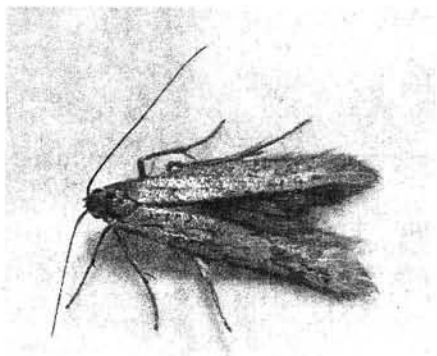
Наиболее успешно биологические препараты применяют в Надеждинском, Спасском, Партизанском, Уссурийском и Михайловском районах в теплицах и на овощных полях. А вот на рисе в совхозах Приморья их не используют совершенно. Некоторые специалисты хозяйств — ревностные сторонники пестицидов — упорно не видят тех преимуществ, которые дают высокоэффективные и безопасные для человека биологические средства. Вероятно, слаба еще пропаганда достижений биометода среди специалистов и жителей Приморского края.

В целом же, анализируя состояние интегрированной защиты в регионе, следует признать, что у нас еще не изучена не только роль энтомофагов но и биология ряда массовых вредите-

лей культурных растений. Неизвестны пороги вредоносности большинства фитофагов и критерии эффективной численности природных популяций энтомофагов и энтомопатогенов, защитникам растений приходится использовать рекомендации, разработанные для других регионов страны. Биологические подразделения ДО АН СССР еще слабо помогают производству. На Дальневосточной станции ВИЗР нет биологической лаборатории. Производственная биологическая лаборатория Приморской станции не располагает современным оборудованием и высококвалифицированными кадрами. Нам кажется, что необходимость создания в Приморском крае специального научного подразделения по защите растений, в котором биометоду уделялось бы особое внимание, уже назрела. Это позволит биологическим средствам занять надлежащее место в защите растений.

Вредители и энтомофаги

ЧЕХЛИКОВАЯ МОЛЬ



Бабочка.

Чехликовая моль (*Coleophora heme-rubiella*) причиняет ощутимый вред в садах только при массовом размножении. Бабочка мелкая с узкими серовато-белыми крыльями. Гусеницы всю жизнь находятся в коричневом чехлике, наращивая свой «домик» после каждой линьки. Насекомое в начале весны повреждает почки, выгрызая из них круглые отверстия. Потом питается мякотью листьев, плотно прикрепляя к листовой пластинке чехлик и выползая из него почти полностью. В мякоти листа образуются рыжеватые миноподобные пятна с круглой дырочкой.

Из паразитов чехликовой моли наиболее распространен апантелес (*Apanteles coleophora*).



Гусеница моли в чехлике и ее миноподобные пятна с круглыми дырочками на листе.

Фото и текст А. А. ЗЛАТАНОВОЙ