РАЗДЕЛ VIII. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Николаева З.В., Крюкова А.В., Михайлов С.М.

Экологический подход к защите плодового сада от чешуекрылых вредителей

ФГБОУ ВО Великолукская государственная сельскохозяйственная академия

(Россия, Великие Луки)

doi: 10.18411/trnio-01-2022-30

Аннотация

В насаждениях яблони Северо-западного региона России богатый набор чешуекрылых вредителей яблони способствует развитию полезной фауны, среди которой преобладают паразитические энтомофаги. Обработки фосфорорганическими инсектицидами после цветения яблони значительно уменьшают эффективность энтомокомплекса в регулировании плотности популяций вредителей. В статье представлены результаты изучения биологической эффективности перспективных пестицидов и их воздействия на полезную энтомофауну сада. Предложена новая схема защиты плодовых культур, включающая две обработки против комплекса вредителей сада за сезон. Использование в системе защиты сада трехкомпонентного инсектицида Борея Нео СК, 125+100+50 г/л (Альфа-циперметрин+имidakлоприд+клоотианидин) в фенофазу “обнажение бутонов” и последующее, в фенофазу “грецкий орех”, применение биологического препарата Фитоверм М (2 г/л) обеспечивает защиту яблони от комплекса вредных чешуекрылых и сопутствующих вредителей при минимальном воздействии на полезную фауну.

Ключевые слова: чешуекрылые, энтомофаги, механизмы регуляции численности, инсектициды, биологическая эффективность.

Abstract

In apple plantations of the North-West region of Russia, a rich set of scale pests of apple trees contributes to the development of beneficial fauna, among which parasitic entomophages predominate. Treatments with organophosphorus insecticides after apple-tree blossoming significantly reduce the efficiency of entomophage in the regulation of pest population density. The article presents the results of the study of biological effectiveness of promising pesticides and their effects on useful entomofauna of orchard. A new scheme of fruit crops protection, including two treatments against the complex of orchard pests during a season is proposed. The use of the three-component insecticide Borey Neo SK (125+100+50 g/l) (Alpha-cypermethrin+imidacloprid+clothianidin) in the orchard protection system during the phases of budding and subsequent use of the biological preparation Fytoverm M (2 g/l) during the walnut harvesting ensures protection of apple trees against the complex of harmful lechoptera and associated pests with a minimal impact on beneficial fauna.

Keywords: lepidoptera, entomophages, mechanisms of population regulation, insecticides, biological efficacy.

В настоящее время актуальными являются вопросы активизации биоценотических регуляторных механизмов с целью экологизации системы защиты сада. В этой связи большое значение приобретают исследования сравнительной токсичности современных инсектицидов для вредителей яблони и их энтомофагов, изучение избирательного действия инсектицидов на полезных членистоногих. Эти вопросы изучаются с 1985 года в насаждениях яблони Северо-Запада России на примере вредных чешуекрылых и их энтомофагов (1). Цель исследований – оптимизация системы химической защиты плодового

сада с повышением эффективности инсектицидных обработок при минимальном их воздействии на полезную энтомофауну.

Изучение видового состава чешуекрылых вредителей яблони проводится в разновозрастных садовых агроценозах и заброшенных насаждениях, расположенных в различных районах Северо-Западного региона России (Псковская, Новгородская и Ленинградская области). Учеты видов энтомокомплекса проводили в соответствии с методическими рекомендациями с использованием энтомологического сачка, методом отряхивания в воронку с 0.5 метровых ветвей и детального осмотра штамбов, а энтомофагов путем выведения из насекомых-хозяев [2;3].

В условиях региона за период с 1985 по 2021 годы выявлено 72 вида чешуекрылых, способных повреждать яблоню. Постоянно присутствуют в агроценозах только 18-20% видов, остальные встречаются периодически [4,5]. Наиболее вредоносны в весенний период листовёртки (семейство *Tortricidae*), пяденицы (семейство *Geometridae*), совки (семейство *Noctuidae*), минно-чехликовые моли (семейство *Coleophoridae*). После цветения яблони в период созревания плодов значительный вред причиняют яблонная плодожорка и рябиновая моль.

При изучении полезной фауны в садах различных категорий обнаружено 52 вида энтомофагов чешуекрылых вредителей, среди которых количественно преобладают паразитические насекомые, систематически отнесенные к отрядам *Hymenoptera* и *Diptera*.. Обнаружены хищные членистоногие из отрядов *Araneae*, *Dermaptera*, *Hemiptera*, *Mecoptera*, *Coleoptera*, *Neuroptera*, *Diptera*. В промышленных садах в сравнении с необрабатываемыми отмечено некоторое обеднение фауны паразитических насекомых. Практически ежегодно преобладали по частоте встречаемости виды рода *Macrocentrus* sp. (12,0 % - 16,0 %).

В процессе исследований (в каждом из садов обследовалось с использованием различных методов не менее пяти кварталов) выявлена неравномерность распределения энтомофагов в пределах сада, которая в значительной степени обусловлена возрастом плодовых насаждений, особенностями антропогенного воздействия в целом на энтомокомплексы садов (территориальное размещение садов, обуславливающее выраженное влияние сопредельных биотопов на энтомофауну плодовых насаждений; системы обработки почвы и защитных мероприятий).

Значительные изменения в степени паразитирования вредных чешуекрылых и численности полезных членистоногих отмечены при сравнении ненарушенного биоценоза с обрабатываемыми кварталами. Численность паразитических энтомофагов в заброшенных насаждениях яблони была в 2 раза выше. В агроценозе заброшенного сада биотические факторы являются важным механизмом регуляции численности чешуекрылых филлофагов, зараженность которых может достигать 40 % и более.

В промышленном саду зараженность гусениц чешуекрылых в 1,5-2 раза ниже. Однако энтомофаги, как правило, не сдерживают численность чешуекрылых на допороговом уровне в период нанесения вреда, что делает необходимым использование инсектицидов в системе защиты сада от этих вредителей. Обычно в садах проводят 2-4 обработки инсектицидами, ориентируясь на численность вредителей и значения экономических порогов вредоносности. Первые две обработки направлены против яблонного долгоносика-цветоеда, сосущих и листогрызущих вредителей почек и цветочных розеток. Последующие, обычно две обработки после цветения яблони, ориентированы на защиту плодов от яблонной плодожорки, рябиновой моли и листовёрток летнего поколения.

Сравнение кварталов, различавшихся по срокам и кратности применения наиболее часто используемых в хозяйстве инсектицидов, показало, что негативное воздействие на полезную энтомофауну отмечено при обработках в течение сезона с использованием фосфорорганических инсектицидов особенно в летний период после цветения яблони. Снижение численности энтомофагов достигало 84-88 %. В то же время данные обработки характеризовались достаточно высокой биологической эффективностью против вредных чешуекрылых (до 87 %). В меньшей степени отрицательное воздействие на полезных

членистоногих выражено при использовании инсектицидов в фенофазы яблони “зелёный конус” и “обнажение бутонов”.

Мелкоделяночные и промышленные опыты в СПК «Ущицы» Куньинского района показали эффективность двукратного проведения обработок в садах при численности вредителей, превышающей экономический порог вредоносности. Первая обработка инсектицидами против комплекса чешуекрылых вредителей проведена в фенофазу “обнажение бутонов”. Наиболее эффективным (96,7-98,2%) оказался трехкомпонентный пестицид на основе неоникотиноидов и синтетических пиретроидов (Альфа-циперметрин+имидаклоприд+клотианидин) Борея Нео СК, 125+100+50 г/л). Препарат Борея Нео СК проявил явный эффект против комплекса сопутствующих вредителей. Биологическая эффективность против яблонного долгоносика-цветоеда достигала в 2020 и 2021 годах 93-98%, яблонной медяницы – 89-93%, запятовидной щитовки – 99%-100%. Действие препарата не отразилось на зараженности гусениц чешуекрылых паразитическими энтомофагами, поскольку развитие последних началось в более поздние сроки с фенофазы «розовый бутон».

Минимальные изменения в комплексе энтомофагов на фоне существенного снижения численности плодоповреждающих чешуекрылых отмечено при использовании биологического препарата Фитоверм М, КЭ (2 г/л) в фенофазу “греческий орех”. Зараженность гусениц чешуекрылых энтомофагами достигала 36% и была близка к значениям в контрольном варианте.

Следовательно, использование в системе защиты сада трехкомпонентного пестицида Борея Нео СК, 125+100+50 г/л) (Альфа-циперметрин+имидаклоприд+клотианидин) в фенофазу “обнажение бутонов” и последующее применение биологического препарата Фитоверм М (2 г/л) в фенофазу “греческий орех” обеспечивает достаточно высокий эффект защиты от комплекса вредных чешуекрылых и главнейших сопутствующих вредителей яблони при минимальном воздействии на полезную фауну, что позволяет успешно сочетать данный прием с природным регулированием численности вредных чешуекрылых.

1. Николаева З.В. Фитосанитарная диагностика энтомофитокомплекса плодово-ягодных насаждений в условиях северо-запада России // Николаева З.В., Крюкова А.В., Карпенко Е.И. материалы международной научно-практической конференции «Защита растений: вызовы, инновации, перспективы». – ФГБОУ ВПО ОрелГАУ, 2015. – с. 132-138.
2. Кострюков В.В. Определитель паразитов вредителей плодового сада / В.В. Кострюков. О.В. Кошелева, И.В. Балахина. – Ростов-на-Дону, 2007. – 254 с.
3. Определитель насекомых Европейской части СССР. Том IV. Чешуекрылые - часть 3. Под общей редакцией Г.С. Медведева. Ленинград, "Наука", Ленинградское отделение, 1986. – 504 стр.
4. Николаева З.В. Чешуекрылые – вредители яблони на Северо-Западе России // З.В. Николаева. – Вестник защиты растений. – Санкт-Петербург, 2002. – № 3. – с.14-19.
5. Карпенко Е.И. Вредители плодопитомников Псковской области / Е.И. Карпенко, З.В., Николаева, А.В. Крюкова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – № 1 (183). – 2020. – С. 31-38.