

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Известия ТСХА. выпуск 2, 2005 год

УДК 632.782:632.936.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРОМОНОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА САДОВЫХ ЛИСТОВЁРТОК

Н.Н. ТРЕТЬЯКОВ, И.М. МИТЮШЕВ

(Кафедра энтомологии)

Представлены результаты изучения видового состава листогрызущих листовёрток в садах Центрального региона России. Показано, что комплекс садовых листовёрток представляет собой чрезвычайно динамичную систему. Приведены результаты испытаний феромонных ловушек, специфичных для отлова самцов *Archips rosana* L., *A. crataegana* Hb., *A. podana* Sc. и *Pandemis heparana* Den. et Schiff. Показана целесообразность их использования для мониторинга садовых листовёрток в садах.

Садовые листовёртки очень широко распространены и могут причинять существенный вред практически на всей территории произрастания яблони. Они представляют опасность для промышленных и для небольших индивидуальных приусадебных садов. Объясняется это главным образом относительно слабой естественной регуляцией численности [14] и постоянным пополнением их популяций, обитающих в садах, из окружающих сады растительных сообществ [2, 10, 15]. Ведь большинство видов листовёрток являются типичными полифагами и трофически тесно связаны с лесной флорой, откуда они в далёком прошлом перешли на плодовые деревья. Это чрезвычайно обширная группа вредителей; в настоящее время в разных зонах плодородия России зарегистрировано от 10 до 70 видов листогрызущих листовёрток, повреждающих плодовые культуры, из которых порядка 20 являются потенциальными вредителями [9, 10, 11]. Особо вредными наиболее часто называются розанная — *Archips rosana* L., почковая — *Spilonota ocellana* F., смо-

родинная — *Pandemis ceresana* Hb., боярышниковая — *Archips crataegana* Hb., ивовая кривоусая — *Pandemis heparana* Den. et Schiff., всеядная — *Archips podana* Sc. [1, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13]. Однако нередко отмечались случаи массового размножения и других видов [9, 10, 11]. Между тем знание видового состава листовёрток, вредных в саду, важно для правильного выбора оптимальных сроков применения защитных мероприятий против этой группы вредителей [12]. Ведь в случае преобладания в саду почковой вертуны опрыскивание лучше всего провести до начала внедрения гусениц в почки, в фенофазу «зелёного конуса». Против других листовёрток, зимующих в фазе гусеницы, оптимальным сроком проведения защитных мероприятий считается фенофаза обособления бутонов. Обработки против листовёрток, зимующих в фазе яйца, как правило, осуществляют в период от обособления до порозовения бутонов у яблони [3, 13]. В связи с этим для осуществления эффективного комплекса защитных мероприятий против садовых лис-

товёрток необходим постоянный мониторинг этой группы вредителей с целью установления видового состава, а также численности отдельных видов листовёрток. В данной работе приведены результаты изучения возможности использования для мониторинга листовёрток синтетических половых феромонов.

Методика

Наблюдения и эксперименты проводили в 1984-1986 гг. в садах совхоза «Клинский» и учхоза «Михайловское» Московской обл., а также на участке Лаборатории защиты растений МСХА. В 1988 г. была учтена численность листовёрток в саду совхоза «Ахлебиновский» Калужской обл. В 2004 г. эксперименты проводили в садах учхоза «Михайловское», совхоза им. Ленина, ГУОС «Центральная» ВСТИСП Московской обл., на участке Лаборатории защиты растений и в Мичуринском саду МСХА. При изучении фенологии и динамики численности листовёрток в каждом саду учёты осуществляли 1 раз в неделю на 10 модельных деревьях, расположенных на диагоналях участка. На каждом дереве с четырёх сторон кроны просматривали не менее 100 розеток. Фиксировали общее количество розеток, число повреждённых розеток, количество вредителей по видам и стадиям развития. Для точного определения видового состава, которое осуществляли по фазе имаго, собранных гусениц с повреждёнными листьями яблони помещали в чашки Петри и выкармливали до окукливания и окрыления. Феромонные ловушки вывешивали в садах в конце цветения яблони. Их размещали на периферийных ветвях кроны, на высоте примерно 1,7 м. Феромонные диспенсеры заменяли через месяц, клейкие вкладыши по мере загрязнения.

Результаты и их обсуждение

Анализ имеющихся в литературе сведений и полученных экспериментальных данных показал, что даже в пределах одного региона видовой состав листовёрток, вредящих в яблоневых садах, весьма изменчив.

Например, в садах Московской обл. в 50-60-х гг. XX в. наиболее распространёнными видами были розанная *Archips rosana* и боярышниковая — *Archips crataegana* Нб., почковая — *Spilonota ocellana* F., ивовая кривоусая — *Pandemis heparana* Den. et Schiff. и смородинная — *Pandemis cerasana* Нб. листовёртки [6].

Наиболее многочисленными видами садовых листовёрток в садах Москвы и Московской обл. в 1984-1986 гг. были, по нашим наблюдениям, почковая, свинцовополосая, изменчивая плодовая и плоская белопятнистая листовёртки. Другие виды листовёрток в эти годы встречались в незначительном количестве и не причиняли ощутимого вреда плодовым деревьям (таблица).

Сходные результаты были зафиксированы также в садах Подмосковья [5, 8]. В Калужской обл. в 1988 г. наиболее массовыми видами были изменчивая плодовая, свинцовополосая, всеядная, а также дымчатая листовёртка — *Chorstoneura diversana* Нб. Следует отметить, что ранее плоская белопятнистая и дымчатая листовёртки в больших количествах в садах Центрального региона не встречались и их вообще не принимали во внимание при планировании систем защитных мероприятий. Между тем борьба с каждым видом может иметь свои особенности.

В частности, гусеницы плоской белопятнистой листовёртки появляются и вредят в саду значитель-

**Видовой состав листогрызущих листовёрток в садах Москвы и Московской обл.
в 1984-1986 гг. (+++ — доминирующие виды, ++ — виды, вредящие
спорадически, + — виды, зарегистрированные в единичном количестве)**

Вид листовёрток	Встречаемость по годам		
	1984	1985	1986
<i>Spilonota ocellana</i> F. — почковая вертунья	+++	+++	+++
<i>Archips rosana</i> L. — розанная	+	+	+
<i>Pandemis heparana</i> Den. et Schiff. — ивовая кривоусая	++	++	++
<i>Ptycholoma lecheana</i> L. — свинцовополосая	+++	+++	+++
<i>Epinotia brunnichiana</i> Hb. — белопятнистая эпинотия	+	+	+
<i>Hedya nubiferana</i> Hb. — изменчивая плодовая	+++	+++	+++
<i>Adoxophyes orana</i> F. — сетчатая	+	++	+
<i>Pandemis ceresana</i> Hb. — смородинная	++	+	++
<i>Hedya holmiana</i> L. — плоская белопятнистая	+++	+++	+++
<i>Archips podana</i> Sc. — всеядная	++	++	++

но позднее гусениц других видов листовёрток. В саду совхоза «Елинский» в период с 1984 по 1986 гг. гусеницы этого вида вредили наиболее активно лишь после окончания цветения деревьев, когда гусеницы других видов листогрызущих листовёрток уже заканчивали развитие (рис. 1). Всего гусеницы плоской белопятнистой листовёртки повредили в саду совхоза «Клинский» в 1984 г. $4,6 \pm 2,1\%$ розеток, в 1985 — $9,9 \pm 0,5\%$ розеток, а в 1986 г. — $5,4 \pm 2,0\%$ розеток листьев. Это ещё раз доказывает, что при построении интегрированной системы защиты плодовых культур ни один из видов вредителей не должен оставаться без контроля.

Учёты, проведённые в садах Москвы и Московской обл. в 2004 г., показали, что численность розанной, ивовой кривоусой, а также боярышниковой листовёрток вновь существенно возросла.

Таким образом, комплекс листогрызущих видов плодовых листовёрток представляет собой чрезвычайно динамичную систему. На их развитие и видовой состав в садах оказывают влияние нестабильные в последнее время погодно-климати-

ческие условия, некоторые изменения сортового состава и агротехники плодовых культур, ассортимента применяемых средств защиты растений и принципов их использования, а также состава окружающей растительности.

Точное определение видового состава листовёрток стандартными методами — достаточно трудоёмкий процесс. Оперативно осуществлять мониторинг этой группы вредителей в каждом хозяйстве, на наш взгляд, надёжнее всего с помощью феромонных ловушек (рис. 2). В последние годы для этого появились реальные возможности. Нами была проведена оценка эффективности диспенсеров с синтетическими феромонами розанной, боярышниковой, ивовой кривоусой и всеядной листовёрток производства ЗАО «Щёлково Агротех». По нашему мнению, их вполне возможно использовать для наблюдения за динамикой лета этих вредителей в промышленных и индивидуальных садах. Все феромоны обладали достаточно высокой видоспецифичностью. Лишь на феромон розанной листовёртки с начала августа отлавливались самцы яблонной моли —

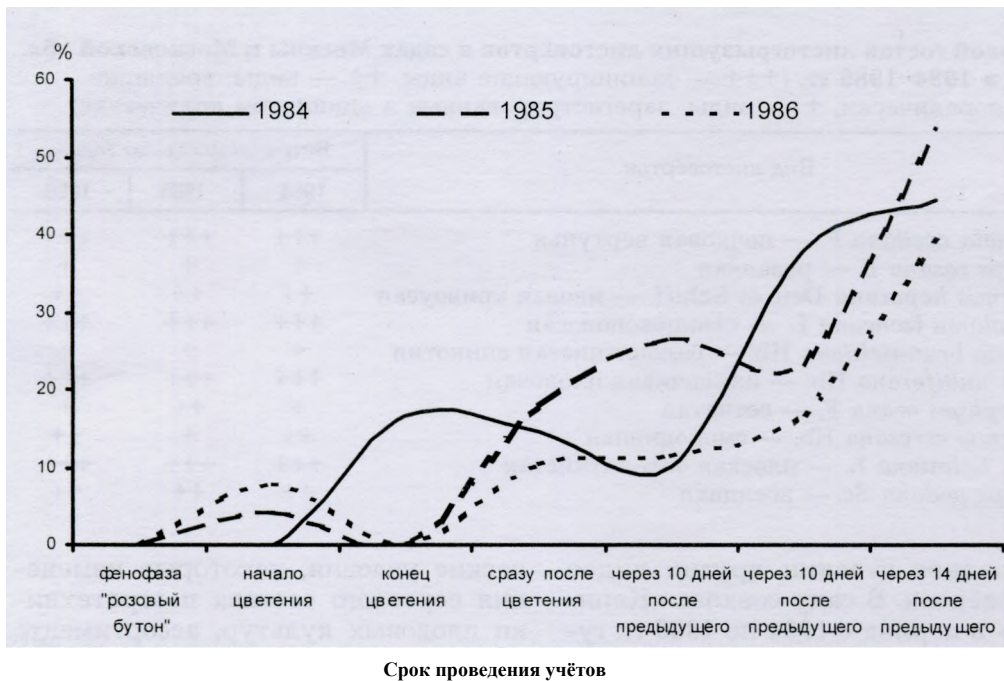


Рис. 1. Доля гусениц плоской белопятнистой листовёртки в общем комплексе листогрызущих листовёрток (Московская обл., совхоз «Клинский», 1984-1986 гг.)

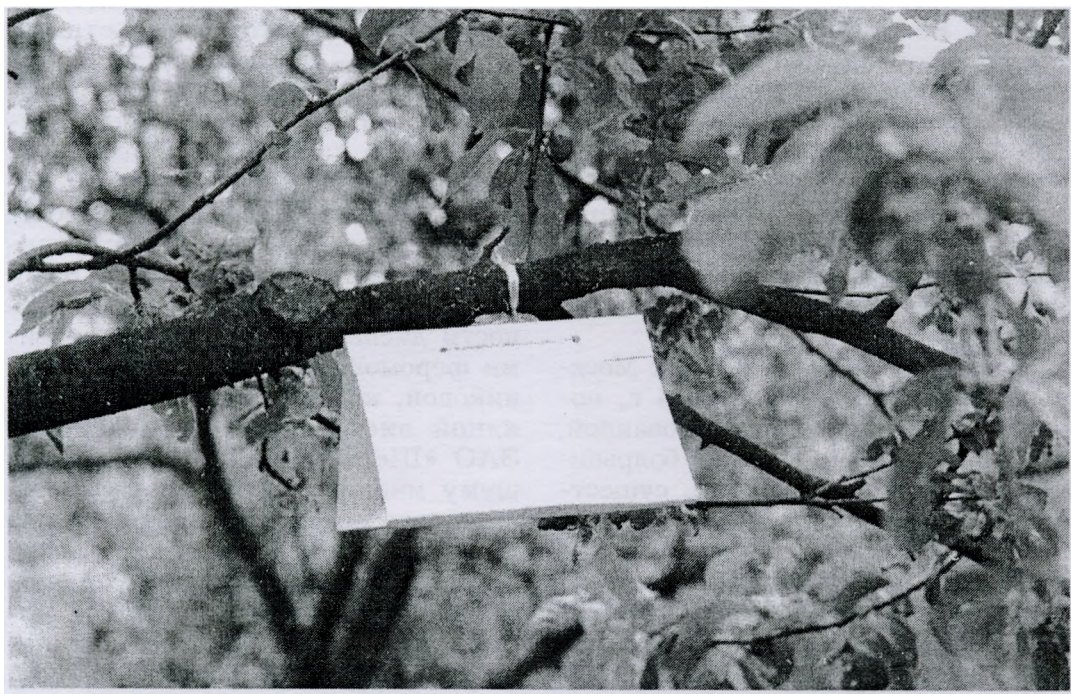


Рис. 2. Феромонную ловушку такого типа использовали в кроне дерева

Yponomeuta malinellus Zell. Целесообразно иметь феромоны всех широко распространённых в регионе видов листоёрток.

При использовании феромонных ловушек установили, что преобладающим видом листоёрток в садах, расположенных на территории МСХА, в настоящее время являются розанная, ивовая кривоусая и боярышниковая (рис. 3). Численность всеядной листоёртки в обследованных садах в настоящее время крайне незначительна.

Отлов самцов розанной листоёртки в ловушки с синтетическим половым феромоном начался в третьей декаде июня при среднесуточной температуре 18,4°C. Он был очень растянут и достиг максимума в период с 9 по 16 июля, когда среднесуточная температура составляла 17,6-19,2°C. К концу июля интенсивность лёта существенно снизилась.

Лёт самцов боярышниковой и ивовой кривоусой листоёрток начался несколько раньше (17 июня)

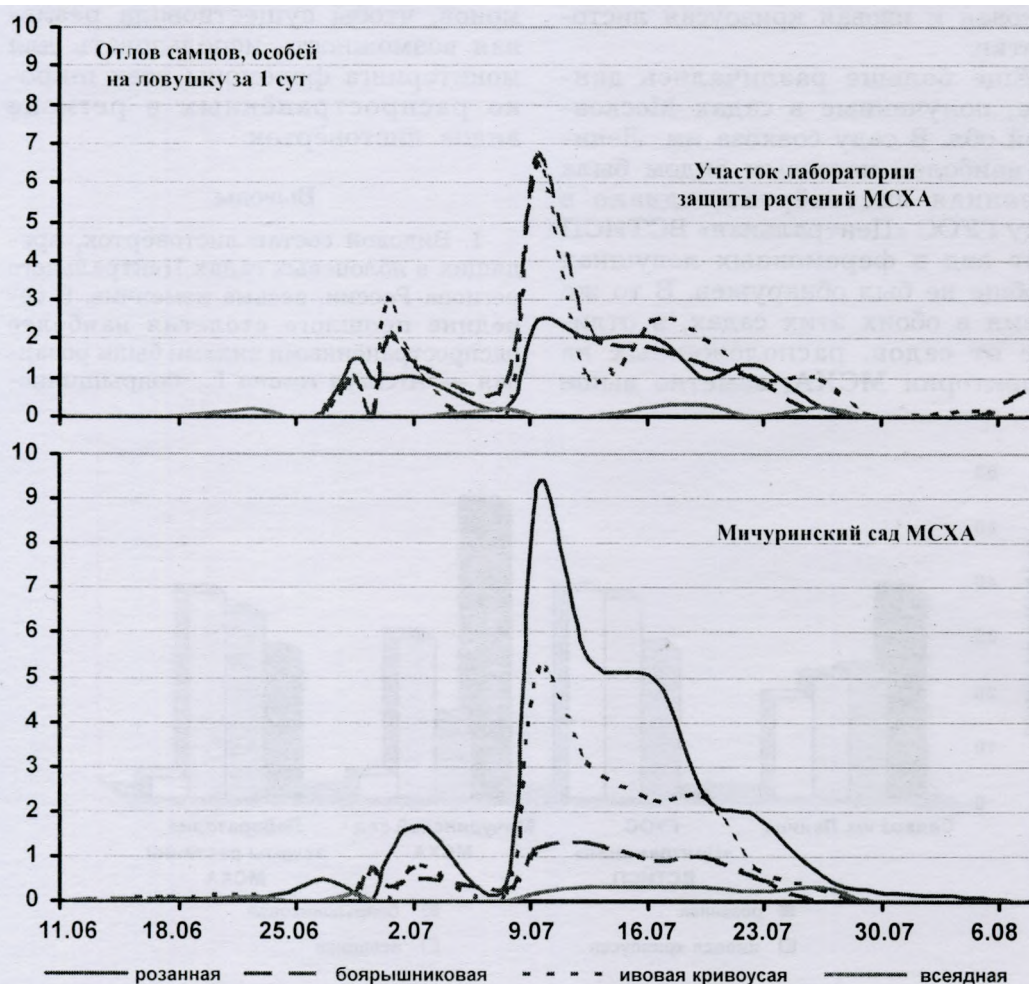


Рис. 3. Сравнительная интенсивность отлова самцов разных видов листоёрток в ловушки с синтетическими половыми феромонами (МСХА, 2004 г.)

при среднесуточной температуре воздуха 13,6°C. Однако интенсивность лёта этих видов была максимальной также 9 июля и постепенно снижалась к началу августа.

Интересно, что даже в пределах Москвы в разных садах соотношение различных видов листовёрток было неодинаковым. В Мичуринском саду МСХА доминирующим видом была розанная листовёртка, несколько реже встречалась ивовая кривоусая. На участке Лаборатории защиты растений МСХА преобладали боярышниковая и ивовая кривоусая листовёртки.

Ещё больше различались данные, полученные в садах Московской обл. В саду совхоза им. Ленина наиболее массовым видом была розанная листовёртка, однако в саду ГУОС «Центральная» ВСТИСП этот вид в феромонных ловушках вообще не был обнаружен. В то же время в обоих этих садах, в отличие от садов, расположенных на территории МСХА, заметно выше

была численность всеядной листовёртки (рис. 4).

Полученные данные ещё раз свидетельствуют о динамичности популяций садовых листовёрток и необходимости постоянного контроля их видового состава и динамики численности.

Феромонный мониторинг требует гораздо меньше времени и усилий в любом хозяйстве. Главной задачей в настоящее время, на наш взгляд, является расширение ассортимента производимых феромонов, чтобы существовала реальная возможность использовать для мониторинга феромоны всех широко распространённых в регионе видов листовёрток.

Выводы

1. Видовой состав листовёрток, вредящих в яблоневых садах Центрального региона России, весьма изменчив. В середине прошлого столетия наиболее распространёнными видами были розанная — *Archips rosana* L., боярышничко-

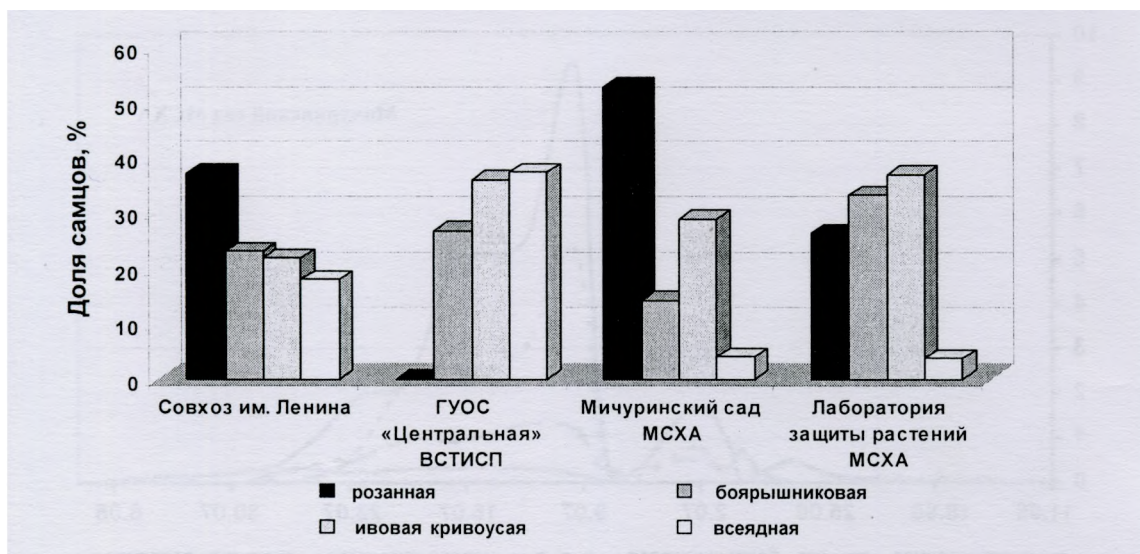


Рис. 4. Соотношение самцов различных видов листовёрток, отловленных в феромонные ловушки, установленные в садах на территории Москвы и Московской обл. в 2004 г.

вая — *Archips crataegana* Hb., почковая — *Spilonota ocellana* F., ивовая кривоусая — *Pandemis heparana* Den. et Schiff. и смородинная — *Pandemis cerasana* Hb. листовёртки. В 1984-1986 гг. преобладали почковая, свинцовополосая — *Ptycholoma lecheana* L., изменчивая плодовая — *Hedya nubiferana* Hb. и плоская белопятнистая — *Hedya holmiana* L. листовёртки. В 2004 г. численность розанной, боярышниковой и ивовой кривоусой листовёрток вновь возросла. Знание видового состава листовёрток важно для правильного выбора оптимальных сроков применения защитных мероприятий против этой группы вредителей.

2. Для наблюдения за динамикой лета листоповреждающих листовёрток (розанной, боярышниковой, ивовой кривоусой, всеядной) целесообразно использование феромонных ловушек производства ЗАО «Щёлково Агрохим», обладающих достаточной видоспецифичностью. В перспективе необходимо расширить ассортимент выпускаемых феромонов и использовать для мониторинга феромоны всех широко распространённых в регионе видов листовёрток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Ш.Ю. К изучению листовёрток (Lepidoptera, Tortricidae) Восточного Азербайджана. IX съезд Всес. энтом. об-ва. Киев: Наукова думка, 1981. Ч. 1. С. 9-10. — 2. Болдырев М.И. Экологическое обоснование интегрированной защиты яблони в ЦЧЗ // Сб. науч. тр. ВНИИС им. И.В. Мичурина, 1985. Вып. 43. С. 51-53. — 3. Васильев В.П. и др. Вредители плодовых культур. — М.: Колос, 1984. — 4. Демьяненко В.Е. Биологичес-

кое обоснование мер борьбы с плодовыми листовёртками в садах Нечернозёмной зоны. Канд. дис. М., 1988. — 5. Дроздовский Э.М. и др. Испытания синтетических половых феромонов тортрицид. — Плодоовощное хозяйство, 1986. № 3. С. 30-32. — 6. Маркелова Е.М. Биологические основы борьбы с розанной и боярышниковой листовёртками в яблоневых садах Московской области. Докл. ТСХА, 1957. Вып. 27. С. 129-134. — 7. Мусеенко А.И. Исследования садовых листовёрток Белоруссии и биологических мер борьбы с ними. Канд. дис. Жодино, 1972. — 8. Наумова Л.В. Испытание синтетических феромонов основных видов листовёрток — вредителей яблони // Защита растений, 1988, № 3. С. 34-35. — 9. Николаева З.В. Биологический подход к регулированию численности садовых листовёрток на Северо-западе России. — Материалы науч. сессии СЗНЦ РАСХН. СПб. Пушкин, 2001. С. 160-162. — 10. Николаева З.В. Садовые листовёртки на Северо-западе России // АгроXXI, 2001, № 2. С. 12—13. — 11. Ольховская-Буркова А.К. Меры борьбы с листовёртками // Защита растений, 1960. № 2. С. 39. — 12. Садовые листовёртки: пороги вредоносности, сроки борьбы, эффективные инсектициды и биопрепараты. Воронеж, 1988. — 13. Словарь-справочник энтомолога / С.П. Белошапкин, Н.Г. Гончарова, В.В. Гриценко и др.; сост. Ю.А. Захваткин, В.В. Исаичев. М.: Нива России, 1992. — 14. Третьяков Н.Н. и др. Роль паразитических насекомых в ограничении численности листовёрток в плодовом саду // Изв. ТСХА, 1989. Вып. 5. С. 125-131. — 15. Athanassov A.Z. et al. // Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 1998. Bd. 71. № 1/2. P. 153-162.

Статья поступила
23 декабря 2004 г.

SUMMARY

The results of study of leafrollers species composition (Tortricidae: Lepidoptera) in apple orchards under Central Russia conditions are presented. It was stated that the complex of leafrollers is a rather dynamic system. The results of trials of sex pheromone traps specific to *Archips rosana* L., *A. crataegana* Hb., *A. podana* Sc. and *Pandemis heparana* Den. et Schiff. are presented. The expediency of sex pheromone traps using for leafrollers monitoring in apple orchards is shown.