

УДК 632.936.2

Феромониторинг восточной плодовой и других листоверток

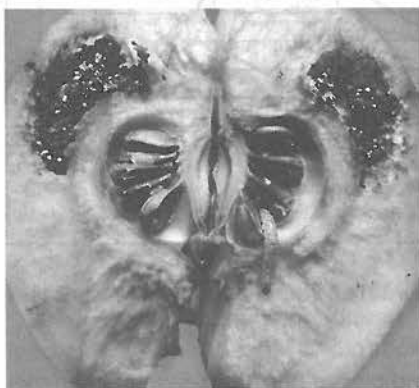
Е.А. ДАНИЛЕНКО,
специалист
Пятигорского филиала
ФГБУ «ВНИИР»
С.В. ПИМЕНОВ,
заведующий испытательной
лабораторией
e-mail: s-v-a@list.ru

Восточная плодовая – *Grapholitha molesta* Busck (Lepidoptera, Tortricidae) – один из опасных карантинных вредителей плодовых культур. В 1964 г. впервые в СССР была выявлена в г. Сочи и Туапсинском районе Краснодарского края [3, 4]. В 1977 г. отловлена в феромонные ловушки в г. Минеральные Воды Ставропольского края [5].

В России очаги восточной плодовой зарегистрированы в ряде южных регионов, в Калининградской области и даже в Сибири.

В отличие от других плодовых, этот вид кроме плодов повреждает молодые побеги, завязи косточковых и семечковых культур: персика, абрикоса, сливы, груши, яблони, черешни, вишни, айвы, боярышника, лавровишни и др. [3]. Вредоносность насекомого очень высока. В европейских странах оно повреждает до 90 % побегов и плодов персика и до 50 % плодов груши, в Китае – до 50 % плодов груши, а в Узбекистане и Закавказье повреждается 70 % деревьев айвы и груши и почти 100 % персиков поздних и средних сортов. Меньше страдают слива, яблоня, мушмула, абрикос [8].

Изучение фенологии листоверток, в том числе и восточной плодовой, в условиях нашего региона имеет не только теоретическое, но и практическое значение, так как курорты Кавказских Минеральных Вод и Предгорный район, а также



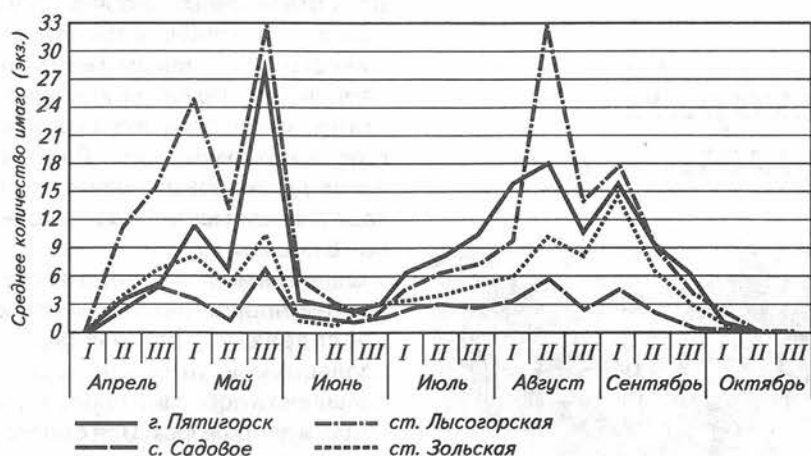
Плод айвы, поврежденный гусеницей восточной плодовой

Георгиевский, Кировский и Минераловодский административные районы входят в зону достаточного увлажнения, благоприятную для развития вредителей [1]. Поэтому в 2014 г. для уточнения видовой разнообразия чешуекрылых, динамики лёта восточной плодовой был проведен феромониторинг. Ловушки размещали в частном секторе г. Пятигорска, в селе Садовое (Предгорный район), в станицах Зольская (Кировский район) и Лысогорская (Георгиевский район) при установлении среднесуточной температуры воздуха выше 12 °С. Эта температура является пороговой для начала лёта бабочек I поколения [2]. В регионе обследований такая температура отмечается в первой и второй декадах апреля.

Ловушки вывешивались на деревьях семечковых и косточковых пород (яблоня, айва, слива и вишня) в кроне на высоте 1,5–2 м от уровня почвы, в трех повторностях методом рендомизированных повторений. Замена клеевых вкладышей производилась один раз в 10 дней.

Всех отловленных бабочек плодовых идентифицировали по анатомическим признакам гениталий самцов [6, 9]. По данным численности восточной плодовой строили графики динамики лёта. Для получения достоверных результатов в ходе эксперимента было выполнено 18 выемок-учетов.

Одновременно с феромониторингом проводилось визуальное обследование вышеуказанных плодовых культур на выявление заселенности побегов и плодов гусеницами плодовых. При обследовании обращали внимание на характерные признаки повреждения восточной плодовой – увядание верхушечных листьев, выделение у косточковых пород камеди на плодах и побегах. В период созревания плодов семечковых пород для выявления гусениц проводились сбор падалицы, вскрытие плодов. Наибольшее количество поврежденных побегов было обнаружено на деревьях айвы и вишни, наименьшее – на яблоне, груше и сливе, при этом листья на деревьях гусеницами плодовой совершенно не повреждались. По данным В.И. Максимовой, Е.А. Даниленко (2008), ранее повреждения гусеницами выявлялись только на персике, и иногда повреждались плоды айвы в частном секторе. Однако с 2006–2007 гг. повреждаются и побеги айвы, что можно объяснить увеличением численности насекомого [5]. Отмечено, что поврежденные гусеницами плоды айвы не загнивали еще долгое время после сбора. Поэтому обнаружить плодную можно было только при тщательном осмотре и вскрытии подозрительных плодов. Поврежденные гусеницами плоды, оставшиеся висеть на деревьях после сбора урожая, поражаются монилиозом. Следует отметить, что в плодах айвы, имеющих более твердую мякоть, чем у других семечковых и косточковых культур, гусеницы выгрызают боль-



1. Динамика лёта имаго восточной плодовой моли в 2014 г. в зоне достаточного увлажнения Ставропольского края

шие полости, забитые экскрементами, тогда как в плодах яблони и сливы они проделывают лишь извилистые ходы. Во всех случаях отсутствовали повреждения семенной камеры, что является характерным признаком повреждения гусеницами восточной плодовой моли (см. фото).

С помощью феромониторинга нами установлено, что в условиях зоны достаточного увлажнения Ставропольского края восточная плодовая моль развивается в четырех поколениях. Это подтверждается и многолетними наблюдениями (рис. 1). При этом IV поколение, в зависимости от температурных показателей, может быть как полным, так и факультативным. Практического значения это поколение не имеет, так как развитию яиц и гусениц не благоприятствуют низкие ночные температуры.

Интенсивный лёт бабочек перезимовавшего (первого) поколения приходится на третью декаду апреля – первую декаду мая – период цветения садов, и инсектицидные обработки не проводятся. Интенсивный лёт восточной плодовой моли II поколения отмечается в третьей декаде мая – первой декаде июня. Именно этот период более всего

подходит для применения инсектицидов.

Если численность вредителя в саду высокая (отлавливаются 4–7 самцов в течение суток на одну ловушку), сразу после цветения яблони следует провести 2 обработки инсектицидом с интервалом в 15–18 дней. При низкой численности восточной плодовой моли (менее 3 бабочек на одну ловушку в сутки) феромонные ловушки следует размещать из расчета 2 шт. на 100 м². Клеевые вкладыши в ловушках меняют по мере заполнения насекомыми [5, 7]. В 1976–1978 гг. в Закарпатской области Украины

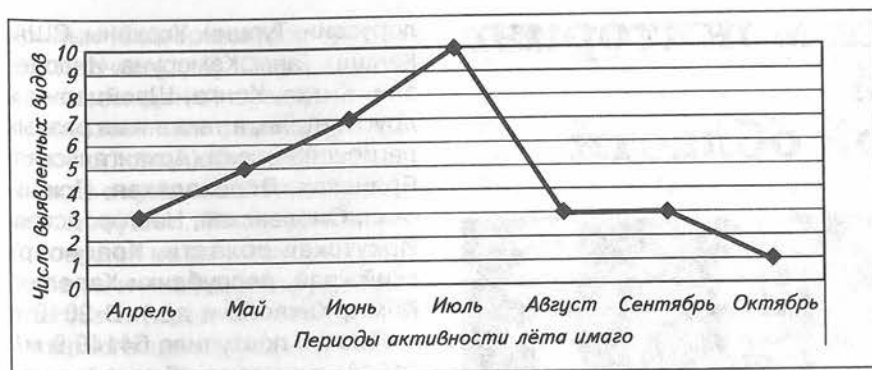
проводились эксперименты по созданию самцового вакуума. Они показали, что этот метод может быть результативным, если феромонные ловушки применяются в течение 2–3 лет подряд на небольших изолированных площадях, то есть в индивидуальных садах и на приусадебных участках [10].

Лёт бабочек III поколения более растянут по сравнению с двумя предыдущими. В 2014 г. пик лёта пришелся на вторую декаду августа. Лёт бабочек IV поколения наблюдался в сентябре, при этом пик численности отмечался в первой декаде месяца. В дальнейшем численность вредителя стала снижаться, и в конце сентября – первой декаде октября в ловушки попадались только единичные особи.

Одновременно с наблюдением за динамикой лёта бабочек восточной плодовой моли был уточнен видовой состав чешуекрылых, привлекаемых феромоном этого вредителя. Синтезированный феромон (цис-8-додецилацетат, трансизомер и додециловый спирт) не является специфичным для одного вида, он также активно привлекает и других чешуекрылых [10]. В процессе феромониторинга было выявлено и идентифицировано 10 видов бабочек листоверток, относящихся к 5 трибам (см. таблицу). Преобладали виды из трибы *Laspeyresiini*, при-

Видовой состав листоверток (*Tortricidae*), отлавливаемых на феромон восточной плодовой моли, в условиях зоны достаточного увлажнения Ставропольского края

Триба	Латинское название	Русское название
<i>Laspeyresiini</i> (плодовой моли)	<i>Grapholitha molesta</i> Busck.	Плодовая моль восточная
	<i>Grapholitha funebrana</i> Tr.	Плодовая моль сливовая
	<i>Grapholitha tenebrosana</i> Dup.	Плодовая моль шиповниковая
	<i>Pammene suspectana</i> Lienig et Zell.	–
<i>Snephasiini</i> (листовертки серокрылые)	<i>Snephasia stephensiana</i> Dbl.	–
<i>Olethreutini</i>	<i>Celypha purpurana</i> Hw.	–
	<i>Hedya nubiferana</i> Haw.	Листовертка плодовая
	<i>Hedya pruniana</i> Hub.	Листовертка сливовая
<i>Enarmoniini</i>	<i>Enarmonia formosana</i> Scopoli.	Листовертка подкорковая
<i>Eucosmini</i> (листовертки-бурильщики)	<i>Epiblema scutulana</i> Den.	–



2. Сезонная динамика лёта бабочек листоверток в 2014 г. в зоне достаточного увлажнения Ставропольского края

надлежащие к родам *Pammene*, *Grapholitha*, а также три вида трибы *Olethreutini*, относящиеся к родам *Celypha* и *Hedya* [6, 8]. Наибольшее число выявленных видов (10) отмечалось в июле, наименьшее – в апреле, августе и сентябре (по 3 вида). В октябре в ловушки попадались лишь единичные особи восточной плодовой моли.

Часто встречающимися на протяжении всего сезона были сливовая плодовая моль (*Grapholitha funebrana* Tr.), восточная плодовая моль (*Grapholitha molesta* Busck.) и *Pammene suspectana* Lienig et Zell. Лёт этих видов, за исключением сливовой плодовой моли, наблюдался в период с апреля по сентябрь.

Редко попадались в феромонные ловушки 3 вида листоверток из трибы *Olethreutini*: *Celypha purpurana* Hw, листовертка плодовая (*Hedya nubiferana* Haw.), листовертка сливовая (*Hedya pruniana* Hub.). Численность этих видов была низкой, в среднем от 1 до 4 самцов на ловушку.

При анализе видового разнообразия листоверток в течение всего периода их активности (с апреля по октябрь) прослеживается крутая однопиковая кривая. С начала лета разнообразие бабочек листоверток медленно возрастает и достигает пика в июле, что отчетливо видно на графике (рис. 2).

С июля начинается сокращение

видового разнообразия бабочек, в августе уменьшается число летающих видов, в сентябре продолжается спад разнообразия. С октября устанавливается устойчивая прохладная погода, и лёт листоверток постепенно прекращается.

Таким образом, с помощью феромонных ловушек можно определить не только численность, периоды лёта бабочек, но и видовой состав чешуекрылых вредителей плодовых культур, присутствующих в обследуемом регионе. Используя эти данные, можно своевременно организовать эффективную защиту сада.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агроклиматическое районирование Ставропольского края. ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» (Ставропольский ЦГМС). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.meteo.stv.ru/agro.shtml> (дата обращения 06.05. 2015).
2. Выявление, локализация и ликвидация очагов восточной плодовой моли. Инstrukция. – М.: ВНИИКР, 1991, 28 с.
3. Енукидзе Н.Б. Восточная плодовая моль *Grapholitha molesta* Busck. в Абхазии // Карантин растений (методические рекомендации). – М.: Колос, 1972, № 4, с. 12–19.
4. Лещинский И.С. Указания по выявлению, локализации и ликвидации очагов восточной плодовой моли и средиземноморской плодовой мухи в Ставропольском крае. – Пятигорск, 1965, 12 с.
5. Максимова В.И., Даниленко Е.А. Многолетний мониторинг за восточной плодовой молью // Защита и карантин растений, 2008, № 7, с. 24–25.

6. Медведев Г.С. Определитель насекомых европейской части СССР. – Л.: Наука, 1978, т. IV, ч. 1, 711 с.

7. Методика полевых испытаний биологической активности феромона восточной плодовой моли *Grapholitha molesta* Busck. – М., 2009.

8. Савитиков Ю.Ф., Сметник А.И. Справочник по вредителям, болезням растений и сорнякам, имеющим карантинное значение для территории Российской Федерации. – Нижний Новгород: Арника, 1995, 231 с.

9. Стандарт организации СТО ВНИИКР 2.006–2010 «Восточная плодовая моль *Grapholitha molesta* Busck. Методы выявления и идентификации», 2010, 53 с.

10. Шумаков Е.М., Богданова Т.П., Петрушова Н.И. и др. Рекомендации по испытанию и применению половых феромонов в защите плодовых насаждений от яблонной, восточной и сливовой плодовой моли. – М., 1980, 19 с.

Аннотация. Рассмотрена сезонная динамика лёта восточной плодовой моли в условиях зоны достаточного увлажнения Ставропольского края в 2014 г. В процессе феромониторинга, кроме восточной плодовой моли, выявлено еще 9 видов листоверток, относящихся к 5 трибам. Наиболее массовыми и часто встречающимися видами являются восточная плодовая моль (*Grapholitha molesta* Busck), сливовая плодовая моль (*Grapholitha funebrana* Tr.) и *Pammene suspectana* Lienig et Zell. Показано, что пик видового разнообразия имаго большинства выявленных чешуекрылых приходится на июль.

Ключевые слова. Восточная плодовая моль (*Grapholitha molesta* Busck), феромониторинг, семейство Tortricidae, зона достаточного увлажнения, Ставропольский край.

Abstract. We consider the seasonal dynamics of the flight of the oriental fruit moth in a zone of sufficient moistening of Stavropol Territory in 2014. In the process of monitoring, in addition to the oriental fruit moth found 9 more species of butterflies belonging to 7 genus. The most popular and most common species are the oriental fruit moth (*Grapholitha molesta* Busck), plum fruit moth (*Grapholitha funebrana* Tr.) and *Pammene suspectana* Lienig et Zell. It is shown that the peak of species diversity of the majority of adults identified Lepidoptera is in July.

Keywords. Oriental fruit moth *Grapholitha molesta*, feromonitoring, family Tortricidae, zone of sufficient moisture, Stavropol territory.