

ISSN 1817–5457

ВЕСТНИК

Ижевской государственной
сельскохозяйственной академии

2 (19) 2009

КОМПЛЕКС ПАРАЗИТОИДОВ ЛИПОВОЙ МОЛИ-ПЕСТРЯНКИ В УДМУРТИИ

И.В. Ермолаев – кандидат биол. наук, доцент

ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

З.А. Ефремова – доктор биол. наук, профессор

Ульяновский государственный педагогический университет

Н.В. Ижболдина – канд. биол. наук

Удмуртский государственный университет

Исследован комплекс паразитоидов липовой моли-пестрянки. Выявлено 23 вида. Из них 12 видов впервые указаны в качестве паразитов минера. Оценено влияние паразитоидов на выживание генераций моли.

Комплекс паразитов липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae) весьма многочисленен. Анализ паразитов на родине минера – в Японии – позволил выявить два вида эвлофид: *Sympiesis sericeicornis* (Nees 1834) и *S. laevifrons* Kamijo 1965 [6]. В. Мей [7] получил из гусениц моли шесть видов паразитоидов: *Chrysocharis laomedon* (Walker 1839), *Cirrospilus pictus* (Nees 1834), *C. elegantissimus* Westwood 1832, *Minotetrastichus frontalis* (Nees 1834), *S. gordius* (Walker 1839) и *S. sericeicornis*. В результате исследования факторов регуляции липовой моли-пестрянки на территории Приокско-Террасного заповедника [3] были выведены следующие паразитоиды: Braconidae (из двух родов), Eulophidae (из родов *Chrysocharis*, *Pnigalio*, *Sympiesis*, *Tetrastichus*). Анализ комплекса паразитоидов моли с территории Среднего Поволжья [2] позволил выявить 13 видов, из которых 11 были представителями эвлофид: *Aprostocetus* sp., *Cirrospilus lyncus* (Walker 1838), *C. diallus* (Walker 1838), *C. viticola* (Rondani 1877), *Chrysocharis laomedon* (Walker 1839), *Hyssopus geniculatus* (Hartig 1838), *Entedon* sp., *Minotetrastichus frontalis* (Nees 1834), *Pnigalio soemius* (Walker 1839), *S. gordius* и *S. sericeicornis*. Кроме того, был обнаружен *Apanteles* sp. (Braconidae) и представитель семейства Pteromalidae. По-

мимо этого на территории Среднего Поволжья выявлен еще один паразит *P. issikii* - *Mischotetrastichus petiolatus* Erdős 1954 [1].

В период 2001-2005 гг. на примере трех пробных площадей в г. Ижевске исследовали видовую структуру паразитоидов липовой моли-пестрянки. В общей сложности было выведено 1368 экземпляров.

Исследование позволило выявить 23 вида паразитоидов, из них 22 – представители эвлофид из трех подсемейств (Eulophinae, Entedoninae, Tetrastichinae) и один из сем. Braconidae. Двенадцать видов указаны в качестве паразитов *P. issikii* впервые: *Cirrospilus vittatus* Walker 1838, *Elachertus fenestratus* Nees 1834, *Dicladocerus westwoodi* Westwood 1832, *Hyssopus nigritulus* (Zetterstedt 1838), *Pnigalio nemati* (Westwood 1838), *Sympiesis dolichogaster* Ashmead 1888, *Chrysocharis nephereus* (Walker 1839), *Ch. pubicornis* (Zetterstedt 1838), *Ch. phryne* Walker 1878, *Closterocerus formosus* Westwood 1833, *Neochrysocharis cuprifrons* Erdős 1954 и *Oomyzus incertus* (Ratzeburg 1844) (табл. 1).

Формирование комплекса паразитоидов произошло, по-видимому, за счет естественных полифагов, перешедших на питание липовой молью-пестрянкой с других видов молей-пестрянок.

Соотношение экто- и эндопаразитовидов в видовой структуре паразитокомплекса *P. issikii* составляет показатель 15:8 (табл. 1), т.е. наружных паразитов моли почти в 2 раза больше, чем внутренних.

Распределение видов паразитокомплекса на трех пробных площадях оказалось неравномерным. За пять лет работы на площадке «Питомник» обнаружено 22, на площадке «Парк им. С.М. Кирова» – 17, на площадке «Малиновая гора» – 15 видов, что составило 95,6, 73,9 и 65,2% от видового комплекса соответственно.

Основу паразитокомплекса липовой моли-пестрянки на примере популяций г. Ижевска

составили *Hyssopus geniculatus*, *Pnigalio soemius*, *Sympiesis gordius* и *Chrysocharis laomedon*. Суммарная доля этих видов на площадке «Малиновая гора» варьировала от 77,9 (2004 г.) до 84,5% (2002 г.) величины паразитокомплекса. Для площадок «Питомник» и «Парк им. С.М. Кирова» – от 68,1 (2004 г.) до 90,5 (2001 г.) и от 53,8 (2002 г.) до 91,6% (2003 г.) соответственно.

Первичный одиночный эктопаразитовид *Pnigalio soemius* доминировал на всех трех площадках. Доля вида в сборах на площадке «Малиновая гора» достигала 48,5% (2005 г.), для площадок «Питомник» и «Парк им. С.М. Кирова» – 59,2 (2003 г.) и 60% (2003 г.) соот-

Таблица 1 – Встречаемость паразитовидов липовой моли-пестрянки на трех пробных площадях г. Ижевска за период 2001-2005 гг.

№	Вид	Площадка		
		Малиновая гора	Питомник	Парк им. Кирова
1	<i>Cirrospilus diallus</i> *	0	+	0
2	<i>C. lynceus</i> *	0	+	0
3	<i>C. pictus</i> *	0	+	0
4	<i>C. vittatus</i> *•	+	+	+
5	<i>Elachertus fenestratus</i> •	+	+	0
6	<i>Dicladocerus westwoodi</i> *•	0	+	0
7	<i>Hyssopus geniculatus</i> *	+	+	+
8	<i>H. nigritulus</i> *•	+	+	+
9	<i>Pnigalio nemati</i> *•	+	+	+
10	<i>P. soemius</i> *	+	+	+
11	<i>Sympiesis dolichogaster</i> *•	+	+	+
12	<i>S. gordius</i> *	+	+	+
13	<i>S. sericeicornis</i> *	+	+	+
14	<i>Chrysocharis laomedon</i>	+	+	+
15	<i>Ch. nephereus</i> •	+	+	+
16	<i>Ch. pubicornis</i> •	+	+	+
17	<i>Ch. phryne</i> •	+	+	+
18	<i>Closterocerus formosus</i> •	0	+	+
19	<i>Neochrysocharis cuprifrons</i> •	+	+	+
20	<i>Minotetrastichus frontalis</i> *	+	+	+
21	<i>Mischotetrastichus petiolatus</i> *	0	0	+
22	<i>Oomyzus incertus</i> •	0	+	+
23	<i>Apanteles</i> sp.	0	+	0

Примечания: 0 – вид не обнаружен; * – эктопаразитовид; • – вид указан впервые как паразитовид *P. issikii*.

ветственно. Во всех случаях количество самок значительно превосходило количество самцов. Результаты исследования показали, что величина паразитирования *P. soemius* имела достоверную связь с плотностью заселения *P. issikii* лишь в трех случаях из пятнадцати. Во всех указанных случаях связь была отрицательной. Другими словами, с повышением плотности заселения липы минером процент паразитирования *P. soemius* достоверно снижался.

Sympiesis gordius – личиночно-куколичный одиночный эктопаразитоид. Чаще выступает в роли первичного паразита и заражает гусениц многих видов *Phyllonorycter* [4]. Доля этого вида в структуре паразитокомплекса липовой моли-пестрянки на примере площадки «Малиновая гора» достигала 18,7% (2002 г.), для площадок «Питомник» и «Парк им. С.М. Кирова» – 32,5 (2001 г) и 20% (2004 г.) соответственно. На протяжении всего периода исследований в половой структуре вида преобладали самки.

Личиночно-куколичный множественный эктопаразитоид *H. geniculatus* доминировал на площадке «Малиновая гора». Наиболее благоприятным для этого вида оказался 2003 г. К этому времени участие вида в паразитокомплексе *P. issikii* достигало 26,3%. Для площадок «Питомник» и «Парк им. С.М. Кирова» этот показатель не превысил уровень 10,5 и 18,1% соответственно.

Chrysocharis laomedon – первичный (иногда вторичный) одиночный личиночно-куколичный эндопаразитоид, также паразитирующий на многих видах молей-пестрянок [4]. Максимальное участие вида в паразитокомплексе липовой моли-пестрянки наблюдали в 2001 г. Для площадки «Малиновая гора» этот показатель составил 18,4%, для площадок «Питомник» и «Парк им. С.М. Кирова» – 30,1 и 22,7% соответственно. На протяжении пяти лет исследований на всех трех площадях доминировали самки. Крайне интересен факт снижения численности вида, произошедший синхронно в 2003 г. на всех площадях. Общеизвестно, что *C. laomedon* широко распространен в южной и центральной Европе, а также на Японских островах [5], при этом севернее 55° северной широты вид известен только из Дании, Швеции и Финляндии. Координаты г. Ижевска составля-

ют 56°50'30" с.ш. и 22°52'23" в.д., по-видимому, экологические возможности существования *C. laomedon* в Удмуртии граничат с пределами его экологического стандарта и суровая зима 2002-2003 гг. (максимально холодный декабрь и январь за период исследований) могла привести к гибели значительного количества зимующих паразитоидов.

Влияние паразитоидов на смертность генераций минера было минимальным. Для площадки «Малиновая гора» паразитирование достигало 3,7% (2002 г.), для площадок «Питомник» и «Парк им. С.М. Кирова» – 11,7 (2002 г.) и 12,5% (2001 г.) соответственно. Достоверные связи между показателями плотности заселения деревьев и процентом паразитирования установлены лишь для площадки «Малиновая гора» в 2001 и 2005 гг. В обоих случаях связь была положительна.

Литература

1. Егоренкова, Е.Н. Фауна наездников-тетрастихин (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae) лесостепной части Среднего Поволжья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М.: ИПЭИЭ им. А.Н. Северцова РАН, 2008. – 18 с.
2. Ефремова, З.А. Комплекс наездников-паразитов (Hymenoptera, Eulophidae) липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* (Lepidoptera, Gracillariidae) в Среднем Поволжье / З.А. Ефремова, А.В. Мищенко // Зоологический журнал. – Том 87. – № 2. – 2008. – С. 189-196.
3. Осипова, А.С. Липовая моль-пестрянка – распространяющийся вредитель липы // Экология и защита леса. – СПб: СПбЛТА, 1992. – С. 75-77.
4. Bouček Z., Askew R.R., 1968. Index of Palaearctic Eulophidae (excl. Tetrastichinae) // Index of Entomophagous Insects. N 3. Paris. 260 p.
5. Hansson, C., 1985. Taxonomy and biology of the Palaearctic species of *Chrysocharis* Förster, 1856 (Hymenoptera: Eulophidae). *Entomologica Scandinavica* (supplement) 26. 130 p.
6. Kamijo K., 1965. Description of Five New Species of Eulophinae from Japan and Other Notes (Hymenoptera: Chalcidoidea) // *Insecta Matsumurana* 28 (1), P. 69–78.
7. Mey W., 1991. Eber die Bedeutung autochthoner Parasitoiden-komplexe bei der rezenten Areal-expansion von vier *Phyllonorycter* Arten im Europa (Insecta, Lepidoptera, Hymenoptera) // *Mitt. Zool. Mus. Berlin* 67 (1), S. 178–194.