

## ХИЩНЫЕ ДВУКРЫЛЫЕ-КСИЛОБИОНТЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ НАСАЖДЕНИЙ ОТ СТВОЛОВЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Н. З. ХАРИТОНОВА, д-р б. н.

В Брянском лесном массиве, где проводились исследования, двукрылые в отдельных случаях являются ведущей по численности и значению группой насекомых-ксилобионтов. Двукрылые-ксилобионты связаны с деревом в период эмбрионального развития и личиночной фазы. Окрыленные формы покидают места отрождения и ведут свободный образ жизни в населенных биотопах. Они посещают усыхающие и заселенные стволовыми вредителями деревья преимущественно в период яйцекладки. Однако разновременность вылета различных видов и растянутость периода лета создают картину непрерывного присутствия имаго двукрылых на деревьях в течение всего теплого сезона года.

В числе двукрылых, посещающих поверхность коры деревьев, имеются случайные виды, а также те, которые откладывают яйца под чешуйки коры и в ходы ксилофагов и личинки которых в дальнейшем развиваются под корой.

В трудах многих исследователей описаны морфология имаго и личинок двукрылых-ксилобионтов, приведены сведения о биологии и хозяйственном значении отдельных видов [1—8]. Однако полезная деятельность хищных двукрылых, методы их сохранения и использования как эффективных факторов биологического контроля численности вредных видов ксилобионтов требуют дальнейшего изучения.

Прилет двукрылых на поваленные деревья сосны и ели, заселенные различными видами короедов, наблюдается 20 мая. Наиболее часто встречается в это время *Medetera signaticornis* Kow. В период массово-

го лета с 20 до 27 мая за один час улова при помощи липких ловушек собрано в среднем 0,4 особи на 1 дм<sup>2</sup> поверхности коры дерева.

Личинки двукрылых являются самыми многочисленными компонентами ксилофильных сообществ на стоящих на корню и поваленных деревьях хвойных пород в периоды сколитидной и церамбицидной фаз их ослабления и отмирания. В древесине, коре и под корой отмечены личинки свыше 50 семейств двукрылых, относящихся к трем подотрядам: длинноусые *Nematocera*, короткоусые прямошовные *Brachycera Orthorrhapa* и круглошовные *Brachycera Cyclorrhapha*.

Для хищных подкорových личинок двукрылых характерны некоторые особенности в строении тела и поведении. У большинства личинок покровы тела мягкие, слабо склеротизованные, непигментированные. Пищевые режимы двукрылых-ксилобионтов весьма разнообразны. Имеются более или менее разграниченные группы личинок ксилофагов, сапрофагов, некрофагов, мицетофагов и плотоядных форм.

Личинки галлиц, львинок и некоторые другие сапро- и мицетофаги образуют под корой скопления повышенной плотности или живут колониями по нескольку десятков особей. Облигатные же хищники расползаются в поисках животной пищи, живут поодиночке. Такие личинки лишены способности самостоятельно прокладывать ходы под корой или в древесине и преследуют свои жертвы, используя ходы и полости, выгрызаемые ксилофагами.

В табл. I перечислены наиболее распространённые и полезные двукрылые-ксилобионты хищного образа жизни, собранные в Брянском лесном массиве, указана встречаемость их личинок в ходах короедов и слоников-смолевок. Стационарные наблюдения и количественные учёты выполнялись методом коровых палеток на 29 деревьях сосны и ели в течение весенне-летних сезонов с двукратной повторностью. Для расчёта плотности популяций двукрылых использованы данные 256 наблюдений.

Наиболее распространёнными и многочисленными двукрылыми в ксилофильных сообществах на сосне и ели являются хищные личинки рода *Medetera* (сем. зеленушки), называемые короедницами и представленные пятью видами. Период активного питания хищных личинок *Medetera* совпадает с наличием под

Виды хищных двукрылых-ксилобионтов и их связь с короедами и слониками-смолевками

Виды хищных мух	Видов короедов и слоников-смолевок										
	<i>Orthotomicus proximus</i> Eich.	<i>Blastophagus pini-perda</i> L.	<i>B. minor</i> Hart.	<i>Ips sexdentatus</i> Boern.	<i>I. typographus</i> L.	<i>I. duplicatus</i> Sahlb.	<i>Pityogenes quadridens</i> Hart.	<i>P. chalcographus</i> L.	<i>Polygraphus polygraphus</i> L.	<i>Hyurgops palliatus</i> Gyll.	<i>Dryocoetes</i> sp.
<i>Lonchaea seitneri</i> Hend.	+	+	+	+	+	+			+		+
<i>Medetera breviseta</i> Parent.					+	+		+	+	+	
<i>M. dichrocera</i> Kow.					+	+		+			
<i>M. fasciata</i> Frey.					+	+		+	+		
<i>M. pinicola</i> Kow.	+	+	+				+		+	+	+
<i>Medetera signaticornis</i> Lw.					+	+		+	+		
<i>Xylophagus ater</i> Meig.	+	+		+							+
<i>X. cinctus</i> Deg.	+	+		+							+
<i>Zabrachia minutissima</i> Zett	+		+	+	+	+					+

корой короедов всех фаз развития. Однако личинки *Blastophagus pini-perda* L., углубляясь в кору для окукливания, становятся малодоступными для хищных личинок *Medetera*. В силу такой асинхронности развития жертвы и хищника роль *Medetera* в истреблении короедов на сосне менее выражена, чем на ели.

Максимальная плотность поселения хищных *Medetera* sp. в ходах короедов на ели во второй половине июня — начале августа достигала  $194,6 \pm 25,6$  личинки на  $1 \text{ м}^2$  поверхности коры. Плотность поселения *Medetera pinicola* Kow. в ходах короедов на сосне в этот же период составила  $108,9\% \pm 32,9$  особей на  $1 \text{ м}^2$ . В конце лета личинки *Medetera* — самые многочисленные и активные хищники короедов ели.

Личинки *Medetera* малоподвижны и при вскрытии коры обычно не покидают свою жертву, продолжают питание, что является отличительным признаком энтомофагии этих видов подкорových хищников.

Таблица 2

Количество короедов, съеденных и травмированных личинками *Medetera* на ели, шт./м<sup>2</sup> поверхности коры

Фазы развития короедов	Даты наблюдений						
	15. VI	18. VI	21. VI	25. VI	27. VI	1. VII	8. VII
Личинки	26,0	31,5	30,8	31,0	142,2	195,0	40,5
Куколки и молодые жуки	—	—	9,54	46,0	49,4	—	—
Итого	26,0	31,5	40,34	77,0	191,6	195,0	40,5

В табл. 2 приведены сведения о количестве истребленных личинками *Medetera* личинок, куколок и молодых неокрашенных жуков типографа, двойника и гравера, обнаруженных в моменты вскрытия коры при различных сроках наблюдений.

Питание личинок *Medetera* в ходах еловых короедов прекращается в конце сентября. Длина тела личинок достигает 9 мм, они покидают короедные ходы и проникают в лубяной или корковый слой, где и зимуют в U-образном положении, размещаясь по всему дереву. Число зимующих личинок составляет  $50,4 \pm \pm 13,1$  особи на 1 м<sup>2</sup> коры. При расселении хищных личинок *Medetera* в возникающие очаги сосновых и еловых короедов необходимо использовать всю кору заселенных деревьев.

На поваленных деревьях большая часть личинок находится в нижнем, обращенном к земле секторе. В наибольшей мере заселяются деревья в высокополнотных (0,7—0,8) насаждениях типа ельник кисличниковый, сосняк липняковый и снытевый. Обычный в этих условиях густой подлесок из рябины, липы, крушины и других пород, большая сомкнутость крон создают повышенную влажность воздуха в сочетании с пониженной температурой и освещенностью при сглаженных амплитудных колебаниях этих величин. Количество личинок здесь наибольшее — среднее 270,4, максимальное 1040 особей на 1 м<sup>2</sup> поверхности дерева. На одном дереве диаметром 35 см могут зимовать до 6,7 тыс. личинок.

Личинки *Medetera* обнаруживаются также под корой свежих пней сосны и ели. Активны при температуре +5°С, наиболее интенсивно питание протекает в природе при 14—18°С.

Перезимовавшие на деревьях и пнях личинки *Medetera* весной возобновляют питание на непродолжительный срок, в апреле — начале мая окукливаются, фаза куколки продолжается 10—14 дней. Лет и яйцекладка начинаются в конце мая и продолжаются до конца июня.

За период развития личинок *Medetera* под корой количество их значительно убывает по сравнению с первоначальным, тем более по сравнению с числом отложенных самками яиц. Значительную роль при этом играют хищные жуки и личинка муравьежука *Thanasimus formicarius* L., уничтожающие личинок и яйца мух в трещинах и под чешуйками коры. На личинках и куколках *Medetera* отмечен паразитизм *Conostigmus* sp. (Proctotrupoidea), в лабораторных условиях наблюдался каннибализм личинок. Большая гибель личинок *Medetera* приходится на период зимовки.

Хищные виды *Medetera* относятся к группе хозяиственно ценных энтомофагов. Для снижения запаса короедов в насаждениях и повышения их устойчивости к повреждению стволовыми вредителями важно поддерживать в каждом биоценозе природную численность хищных двукрылых-ксилобионтов. Необходимо сохранять в лесу отдельные деревья короедного сухостоя (текущего года усыхания) на период зимовки подкорových полезных видов энтомофагов, в том числе хищных двукрылых-ксилобионтов. Рекомендуется в возникающих локальных очагах размножения стволовых вредителей выкладывать сохранные деревья для зимующих подкорových энтомофагов. Следует оберегать кору на таких деревьях от механического разрушения, растрескивания, расклеивания насекомоядными птицами до вылета имагинальных фаз перезимовавших хищных и паразитических энтомофагов. В качестве сохранных для энтомофагов деревьев (стоящих на корню или специально выкладываемых) используются такие, на которых количество зимующих подкорových энтомофагов составляет в среднем 3—5 особей на 1 дм<sup>2</sup> поверхности коры. Выкладку деревьев следует производить в июне, оставляя на зиму 3—5 шт. на 1 га площади развивающегося короедного очага.

Для сбережения пневых популяций подкорových энтомофагов следует повсеместно отказаться от окор-

ки или химической обработки пней при любых способах рубки в насаждениях.

В возникающих и действующих локальных очагах короедов, образующихся в насаждениях, расстроенных корневой губкой, в пригородных лесопарковых и других зонах рекреационного лесопользования перспективны приемы культивирования цветущих нектароносных трав. Они привлекают перепончатокрылых и двукрылых энтомофагов в очаги вредителей и как источник углеводного питания обеспечивают высокую плодовитость этих полезных насекомых. В таких насаждениях целесообразно культивировать змееголовник синий, люпин многолетний, гречиху посевную, фацелию, донник белый. На гречихе собраны в июле *Eurytoma*, *Rhopalicus* и другие хальциды, а также двукрылые *Medetera* и другие *Dolichopodidae*. Наиболее посещаемы гречиха посевная, донник белый и фацелия, количество полезных насекомых составляет 0,1—0,8 шт. на 1 м<sup>2</sup> культуры нектароноса.

В обогащенных энтомофагами насаждениях достигается уменьшение числа заселенных вредителями усыхающих деревьев.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Буковский В. И. Некоторые данные о врагах и сожителях короедов в Крыму.— Труды Крымского гос. заповедника, Симферополь, 1940, вып. 2, с. 170—189.
2. Никитин А. И. Хищные и паразитические насекомые как регуляторы вредоносной деятельности и распространения короедов хвойного леса.— Бюл. МОИП, 1957, 62, 2, с. 51—55.
3. Nuorteva M. Untersuchungen über einige in den Frassbilder der Borkenkafer lebende *Medetera* — Arten (Diptera, Dolichopodidae).— Ann. Entomol. Fennici, 1959, v. 25, N, 4, p. 192—210.
4. Morge G. Die Bedeutung der Dipteren im Kampf gegen die Borkenkafer — Archiv für Forstwesen, 1961, v. 10, N. 4—6, s. 505—511.
5. Кривошеина Н. П., Мамаев Б. М. Определитель личинок двукрылых насекомых — обитателей древесины.— М.: Наука, 1967.— 367 с.
6. Негрбов О. П. Виды рода *Medetera* (Dolichopodidae) фауны СССР как энтомофаги короедов.— В сб.: Материалы III Международн. конгресса по защите растений. М., 1975, с. 171—172.
7. Харитоновна Н. З. Энтомофаги короедов хвойных пород.— М.: Лесн. пром-сть, 1972.— 178 с.
8. Коломиец Н. Г., Богданова Д. А. Паразиты и хищникисилофагов.— Новосибирск: Наука, 1980.— 280 с.