

Наездники рода *Barichneumon* Thomson, 1893 (Hymenoptera, Ichneumonidae) лесной зоны.

2. Особенности экологии

Ichneumon flies of the genus *Barichneumon* Thomson, 1893 (Hymenoptera, Ichneumonidae) of forest zone. 2. Ecology of species

А.М. Терёшкин

A.M. Tereshkin

Институт зоологии НАН Беларуси, ул. Академическая 27, Минск 220072 Беларусь. E-mail: a-m-tereshkin@mail.ru.
Institute of Zoology, Byelorussian National Academy of Sciences, Akademicheskaya str. 27, Minsk 220072 Belarus.

Ключевые слова: Ichneumonidae, Ichneumoninae, Stenopneusticae, *Barichneumon*, обилие, биотоп, активность.

Key words: Ichneumonidae, Ichneumoninae, Stenopneusticae, *Barichneumon*, abundance, ecosystem, activity.

Резюме. 20-летними исследованиями установлено, что на долю наездников рода *Barichneumon* Thomson приходится около 3% численности наездников подсемейства Ichneumoninae лесной зоны. Для каждого из 12 рассматриваемых видов установлены обилие, биотопическое распределение и динамика сезонной активности. Наиболее массовый вид рода — *Barichneumon praeceptor* (Thunb.) (более 62% собранных экземпляров). 3 вида — *Barichneumon scopulatus* Tereshkin, *B. perversus* (Kriechb.) и *B. sedulus* (Grav.) — встречаются исключительно, а *B. praeceptor* (Thunb.), *B. bilunulatus* (Grav.) и *B. plagiarius* (Wesm.) — преимущественно в лесных экосистемах. *B. peregrinator* (L.), *B. nubilis* (Brischke), *B. anator* (F.) и *B. scopinator* Tereshkin предпочитают открытые экосистемы. Максимальная численность наездников рода отмечена в июне. В этот период регистрируется лёт самок 10 и самцов 7 видов этого рода. Лёт наездников в условиях зоны хвойно-широколиственных лесов начинается в последней декаде апреля – начале мая, заканчивается в октябре.

ichneumon flies in coniferous-deciduous forests begins at the end of May, and terminates in October.

Из известных для Европы 35 видов рода *Barichneumon* Thomson, 1893 (не считая видов рода *Rugosculpta*, рассматриваемого нами в качестве самостоятельного) 19 видов известны с территории Восточной Европы [Yu, 1999]. В таблице А.П. Расницына [1981] приводится 17 видов, из которых 11 найдены на территории России. Большинство видов — паразиты-энтомофаги куколок чешуекрылых насекомых. В каталоге Б. Хертинга [Herting, 1976], работе А.П. Расницына [1981] и сводке Д.С. Ю [Yu, 1999] содержатся сведения о связях 13 европейских видов рода с 23 видами чешуекрылых-хозяев, распределяющихся среди семейств Geometridae (10 видов), Noctuidae (3), Lymantriidae (2), Lasiocampidae (1), Oecophoridae (1), Tortricidae (2), Pyralidae (3) и Gelechiidae (1 вид). Среди видов-хозяев имеются известные массовые вредители хвойных и лиственных насаждений — такие, как *Panolis flammea* Denn. et Schiff. (Noctuidae), *Bupalus piniarius* L., *Semiothisa liturata* Clerck и *Operophtera brumata* L. (Geometridae) (табл. 1).

Сведения об особенностях экологии представителей рода разбросаны по многочисленным таксономическим и фаунистическим работам при описании материала и в исследованиях по биологии фитофагов-вредителей. Поэтому одной из наших задач было выявление некоторых экологических особенностей видов рода — таких, как обилие, приуроченность к различным типам экосистем и динамика сезонной активности. Необходимым условием выполнения такого исследования является анализ материалов, собранных за длительный период, что нивелирует различия в сроках сбора и численности отдельных видов в разные годы. В работе представлены в подавляющем большинстве материалы автора, полученные в период с 1978 по 1999 гг.

Abstract. As a result of 20 years of investigation of the forest zone, it has been shown that 3% of Ichneumoninae belong to the genus *Barichneumon* Thomson. Landscape distribution and dynamic of season activity for 12 species of *Barichneumon* are given. The most numerous species is *Barichneumon praeceptor* (Thunb.), which constitutes 62% of all specimens examined. *B. scopulatus* Tereshkin, *B. perversus* (Kriechb.) and *B. sedulus* (Grav.) occur only in forests, and *B. praeceptor* (Thunb.), *B. bilunulatus* (Grav.) and *B. plagiarius* (Wesm.) are recorded mainly in the forests, while *B. peregrinator* (L.), *B. nubilis* (Brischke), *B. anator* (F.) and *B. scopinator* Tereshkin prefer open ecosystems. The maximum number of ichneumon flies is recorded in June. The flights of females of 10 species and males of 7 species of *Barichneumon* have been registered in June. Generally, the flight of

Таблица 1. Число видов хозяев наездников *Barichneumon* (по: Herting, 1976; Расницын, 1981; Rasnitsyn, 1981; Терёшкин, 1992; Yu, 1999).Table 1. Number of host species of *Barichneumon* sp. (by: Herting, 1976; Расницын, 1981; Rasnitsyn, 1981; Терёшкин, 1992; Yu, 1999).

Вид <i>Barichneumon</i>	семейства Lepidoptera								Всего видов
	Geometridae	Noctuidae	Lymantriidae	Lasiocampidae	Oecophoridae	Tortricidae	Pyralidae	Gelechiidae	
<i>B. albicaudatus</i> (Fonscolombe, 1847)	1					1			2
<i>B. anator</i> (Fabricius, 1798)							1		1
<i>B. bilunulatus</i> (Gravenhorst, 1829)	6	2	2			1			11
<i>B. chionomus</i> (Wesmael, 1845)	1	2							3
<i>B. derogator</i> (Wesmael, 1845)	2	1					1		4
<i>B. heracliata</i> (Brigdman, 1884)					1				1
<i>B. lituratae</i> (Hartig, 1838)	1								1
<i>B. peregrinator</i> (Linnaeus, 1758)	1			1	1		1		4
<i>B. perversus</i> (Kriechbaumer, 1838)	1	1							2
<i>B. plagarius</i> (Wesmael, 1848)	1	1							2
<i>B. praeceptor</i> (Thunberg, 1822)	3	1							4
<i>B. sedulus</i> (Gravenhorst, 1820)	1							1	2
<i>B. sexalbatus</i> (Gravenhorst, 1820)		1							1
Число видов хозяев для всех видов рода	10	3	2	1	1	2	3	1	23

Насекомых отлавливали двумя методами — кошением энтомологическим сачком и, главным образом, ловушками Малеза в модификации Таунса [Townes, 1972; Tereshkin, 1996]. Последние использовали в течение всего периода активного лета наездников. Плановое применение ловушек начато в 1985 г. и продолжается по настоящее время. За этот период исследованиями были охвачены все основные типы лесных и луговых сообществ. Использование ловушек позволило определить качественный состав наездников, их биотопическую приуроченность и сезонную динамику активности. Основные экологические особенности наездников рода установлены на материале, собранном на территории Белоруссии, в зоне хвойно-широколиственных лесов.

Сбор материала в течение почти 20-летнего периода, единообразие методов, охват основных биотопов и практически один сборщик нивелируют различия в динамических показателях и сроках сборов по годам. Поэтому выводы о биотопическом распределении, сезонной динамике и обилии выявленных видов достаточно объективны. Число ловушек Малеза и количество сезонов было различным в разных биогеоценозах в зависимости от конкретных целей исследования. В связи с этим при изучении распределения наездников по разным типам экосистем полученные данные приводились к общему знаменателю — 1 ловушка/сезон (на 1 тип биогеоценоза если в нём использовалось разное число ловушек).

Исследованный материал представлен 869 экз. наездников рода (121 самка и 748 самцов), собранных преимущественно на территории Белоруссии, а также на Кавказе, Алтае и в Западной Сибири.

Суммарные данные

Всего за период исследований нами было выявлено 12 видов. Среди них один из наиболее массовых видов подсемейства *Barichneumon praeceptor*. По числу особей в сборах род занимает 4 место среди родов ихневмонин после *Cratichneumon* Thomson, *Coelichneumon* Thomson и *Ichneumon* Linnaeus. По обилию в природе на долю видов рода *Barichneumon* приходится, по нашим данным, свыше 2,7% наездников Ichneumoninae лесной зоны, он занимает одиннадцатое место по числу собранных особей на 1 вид среди родов подсемейства.

По численности с резким отрывом от всех остальных видов лидирует *Barichneumon praeceptor*. Он достигает свыше 62% от общего числа собранных особей рода и является, таким образом, одним из самых массовых наездников подсемейства лесной зоны. Субдоминанты *B. perversus*, *B. bilunulatus*, *B. anator* и *B. scopulatus* составляют от 6,3 до 12,5%. Доля остальных видов в сборах не достигала 1% (табл. 2). Здесь следует отметить, что приведённые данные относятся к европейской части. Так, например, *Barichneumon sedulus* в значительном количестве встречается в лесостепной зоне Алтая, являясь массовым паразитом куколок *Semiotisa liturata* Cl. [Терёшкин, 2004].

Таблица 2. Распределение видов *Barichneumon* по группам биотопов (с учётом числа использованных ловушек, %).

Table 2. Distribution of *Barichneumon* species in ecosystems (% of traps).

Вид <i>Barichneumon</i>	Лиственные леса	Хвойные леса	Открытые экосистемы	Среднее суммарное обилие, %	Соотношение самок и самцов
<i>B. praeceptor</i> (Thunberg, 1822)	12,5	82,3	5,2	62,3	1:14,2
<i>B. scopulatus</i> Tereshkin, 2004	-	100	-	12,5	1:12,5
<i>B. anator</i> (Fabricius, 1798)	14,9	-	85,1	8,5	1:3,6
<i>B. bilunulatus</i> (Gravenhorst, 1829)	6,5	88,9	4,6	6,4	1:3,2
<i>B. perversus</i> (Kriechbbaumer, 1893)	-	100	-	6,3	1:2,8
<i>B. peregrinator</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	100	0,9	1:0
<i>B. plagarius</i> (Wesmael, 1848)	-	90,9	9,1	0,7	1:3
<i>B. derogator</i> (Wesmael, 1845)	-	-	+	0,6	1:0
<i>B. scopanator</i> Tereshkin, 2004	-	-	100	0,6	1:0
<i>B. sedulus</i> (Gravenhorst, 1820)	100	-	-	0,3	1:1,1
<i>B. nubilus</i> (Brischke, 1891)	-	-	100	0,2	1:0
<i>B. fumipenis</i> (Gravenhorst, 1829)	-	-	+	0,1	1:0

Примечание: (-) — вид отсутствует, (+) — зарегистрирован единично.

Note: (-) — absence of species, (+) — single record.

У большинства выявленных видов *Barichneumon*, прежде всего массовых, самцов всегда больше самок. Пять малочисленных видов отмечены только по самкам (табл. 2). Это связано не только с их обилием, а прежде всего, со сложностью ассоциации полов при установлении видовой принадлежности [Терёшкин, 2004].

Биотопическое распределение

Виды рода представлены как в лесных, так и открытых экосистемах одним числом видов (7). Вместе с тем, наибольшее суммарное обилие представителей рода свойственно лесным экосистемам. Наиболее массовые виды или предпочитают лесные экосистемы, или встречаются исключительно в лесах определённого типа. Следует отметить, что из лесных экосистем виды рода практически не встречались в еловых насаждениях, или зарегистрированы там единично. Три вида — *Barichneumon scopulatus*, *B. perversus* и *B. sedulus* отмечены исключительно в лесных экосистемах и три — *Barichneumon praeceptor*, *B. bilunulatus* и *B. plagarius* — преимущественно в лесных экосистемах (82–91%). *Barichneumon peregrinator*, *B. nubilus* и *B. scopanator* отмечены исключительно в открытых и *B. anator* преимущественно (85%) в открытых экосистемах. Известные хозяева первой группы связаны

преимущественно с древесными породами или кустарниками (вереск), второй — плодовыми или травянистыми (клевер) растениями.

Barichneumon praeceptor преимущественно лесной вид (95%), но в небольшом количестве представлен в открытых экосистемах — влажных и суходольных лугах и на приусадебных участках, предпочитая последние (3%). В наибольшем количестве этот вид представлен в хвойных лесах — сосняках мшистых (64), сфагновых (13) и черничных (5%). Из лиственных насаждений встречается в дубравах, березняках орляковых и ольшаниках крапивных (0,5–4,8%). Таким образом, этот вид населяет наиболее широкий круг биотопов среди всех зарегистрированных видов рода.

Barichneumon bilunulatus занимает 2 место по числу биотопов в которых он зарегистрирован. Он населяет как открытые, так и лесные экосистемы, отдавая подавляющее предпочтение последним. Среди лесных экосистем вид отдаёт предпочтение соснякам мшистым (85%), отмечен также в сосняках сфагновых (4%) и ольшаниках крапивных (6%). Из открытых экосистем отмечен только на влажных лугах.

Barichneumon scopulatus зарегистрирован исключительно в сосновых лесах — сосняках сфагновых (98%) и в незначительном количестве — в мшистых. Последние находились в непосредственной близости от массива верховых болот, где собрана основная масса представителей вида.

Barichneumon perversus — исключительно лесной вид, населяющий хвойные леса (табл. 2). Подобно предыдущему виду в подавляющем числе зарегистрирован в сосняках сфагновых на территории Березинского заповедника (92%). В меньшем количестве найден в сосняках мшистых (8%).

Barichneumon anator зарегистрирован в трёх типах экосистем — ольшаниках крапивных (15), лугах суходольных (14) и на приусадебных участках (71%).

Barichneumon sedulus зарегистрирован только в дубравах и посадках тополя (на территории Белоруссии), *Barichneumon peregrinator* — на суходольных лугах и приусадебных участках, *Barichneumon derogator* и *B. scopanator* — на суходольных лугах, *Barichneumon fumipenis*, *B. nubilus* и *B. plagarius* отмечены только на приусадебных участках.

Таким образом, биотопы, в которых выявлены виды *Barichneumon*, по общей их численности распределились следующим образом — сосняки мшистые и черничные (*Pinetum pleuroziosum*, *myrtillosum*) — 49,4; сосняки сфагновые (*Pinetum sphagnosum*) — 26,3; приусадебные участки — 9,5; ольшаники крапивные (*Aletum urticosum*) — 6,4; луга суходольные — 4,2; березняки орляковые (*Betuletum pteridiosum*) — 3,0; дубравы — 0,7 и луга влажные — 0,6%.

Динамика сезонной активности

Первые особи *Barichneumon* в условиях зоны хвойно-широколиственных лесов появляются в последней декаде апреля — начале мая, обычно это

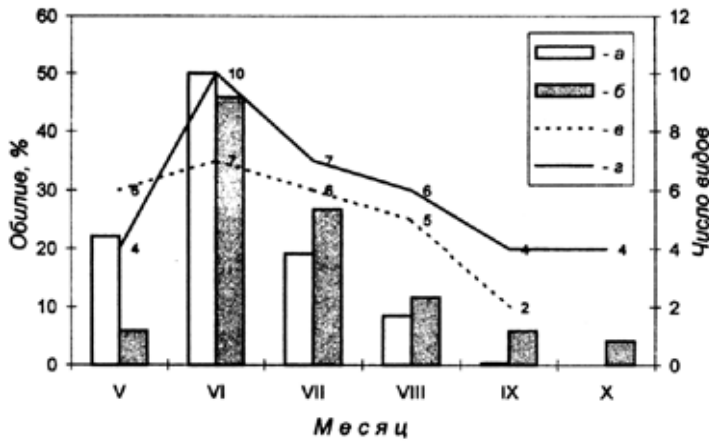


Рис. 1. Сезонная активность наездников рода *Barichneumon*: а — число собранных самцов, б — самок; в — число видов самцов, г — самок.

Fig. 1. Seasonal activity of *Barichneumon* spp.: а — number of males, б — number of females, в — number of species (males only), г — number of species (females only).

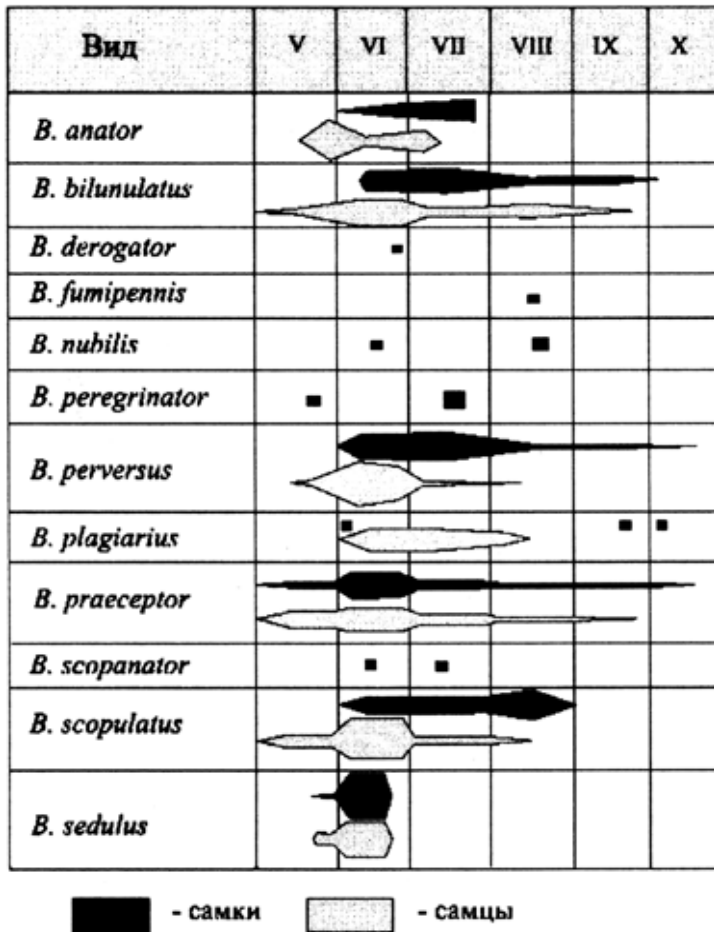


Рис. 2. Динамика сезонной активности наездников рода *Barichneumon* (V-X — месяцы).

Fig. 2. Dynamics of seasonal activity of *Barichneumon* sp. (V-X months).

самцы *Barichneumon bilunulatus*, *B. praeceptor* и *B. scopulatus* и самки *B. praeceptor*. У *Barichneumon anator*, *B. bilunulatus*, *B. perversus* и *B. scopulatus* первыми появляются самцы, у *B. praeceptor* и *B. sedulus* лёт самцов и самок начинается одновременно. Максимальная численность наездников рода наблюдается в июне. В этом месяце регистрируется лёт 10 видов самок и 7 видов самцов рода *Barichneumon*

(рис. 1). Заканчивается лёт в октябре. В этом месяце отмечены самки 4 видов — *Barichneumon bilunulatus*, *B. perversus*, *B. praeceptor* и *B. plagiarius* (рис. 2).

Согласно литературным данным [Расницын, 1964], для ряда видов рода *Barichneumon* — *B. albicaudatus* (Fonsc.), *B. chionomus* (Wesm.), *B. peregrinator* (L.), *B. perversus* (Kriechb.) отмечены случаи зимовки самок на имагинальной стадии. Нами, несмотря на многолетние сборы зимующих наездников-ихневмонин, не удалось установить ни одного подобного факта. Обычно у видов, зимующих на имагинальной стадии, самки появляются раньше самцов, что не зарегистрировано у выявленных нами видов (рис. 2). Среди выявленных отсутствуют виды с двумя выраженными пиками активности, свидетельствующими о наличии двух поколений за сезон. В то же время *Barichneumon bilunulatus*, *B. perversus* и *B. praeceptor* активны в течение всего сезона, что может свидетельствовать в пользу развития их в нескольких поколениях.

Таким образом, установлено, что по обилию в природе на долю рода *Barichneumon* приходится около 3% общего количества наездников Ichneumoninae лесной полосы, и он занимает одиннадцатое место по числу собранных особей на 1 вид среди родов подсемейства. По обилию в природе резко лидирует *Barichneumon praeceptor*. Наиболее богато виды *Barichneumon* представлены в лесных биогеоценозах (7 видов и до 86% общего количества собранных наездников), в особенности в сосновых лесах. Большинство видов и их максимальная активность наблюдается в июне. В этот период зарегистрированы самки 10 и самцы 7 видов.

Литература

- Расницын А.П. 1964. О зимовках наездников сем. Ichneumonidae (Hymenoptera) // Энтомологическое обозрение. Т.43. Вып. 1. С.46–51.
- Расницын А.П. 1981. Подсем. Ichneumoninae // Определитель насекомых Европейской части СССР. Т.3. Ч.3. Л.: Наука. С.506–636.
- Терёшкин А.М. 1992. Паразиты-энтомофаги *Gelechia turpella* L. (Lepidoptera, Gelechiidae) в Белоруссии // Вести АН Беларуси. Серия биологических наук. No.1. С.115–116.
- Терёшкин А.М. 2004. Наездники рода *Barichneumon* (Hymenoptera, Ichneumonidae) лесной зоны Восточной Европы. 1. Таксономия. Описание *Barichneumon scopanator* sp.n. и *B. scopulatus* sp.n. // Евразийский энтомологический журнал. Т.3. Вып.2. С.139–150.
- Herting B. 1976. A catalogue of parasites and predators of terrestrial arthropods // Commonwealth institute of biological control. Vol.7. Pt.2. P.1–221.
- Rasnitsyn A.P. 1981. Gravenhorst's and Berthoumieu's types of Ichneumoninae Stenopneusticae preserved in Wroclaw and Cracow, Poland (Hymenoptera, Ichneumonidae) // Polskie Pismo Entomologiczne. T.51. S.101–145.
- Townes H. 1972. A light-weight Malaise trap // Entomological News. Vol.83. P.239–247.
- Tereshkin A.M. 1996. Ichneumoninae Stenopneusticae of raised bog, with special reference to long term dynamics (Hymenoptera, Ichneumonidae) // Linzer biol. Beitr. Bd.28. Heft 1. S.367–385.
- Yu D.S. 1999. Scientific names for information management // Taxpad (electronic version of Yu D.S., Horstmann K., 1977. Catalogue of world Ichneumonidae).