

Кровососущие мухи (Diptera: Nycteribiidae, Streblidae) рукокрылых Вьетнама

Г.В. Фарафонова¹, А.В. Борисенко²

¹ Кафедра энтомологии Биологического факультета
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова,
Ленинские горы, Москва, 119899, Россия

² Научно-исследовательский зоологический музей
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова,
ул. Большая Никитская, д. 6, Москва, 103009, Россия

Мухи семейства Streblidae и мухи-паучницы семейства Nycteribiidae паразитируют исключительно на рукокрылых. Это специализированные кровососы с целым комплексом адаптаций к обитанию на летучих мышах и своеобразным образом жизни. Большинство видов Nycteribiidae населяют тропические районы Старого Света, тогда как Streblidae — в основном представители неотропической фауны. Видовой состав никтерибиид и стреблид отдельных регионов мира достаточно хорошо изучен. В то же время, еще сохраняются обширные территории, слабо обследованные в этом отношении. К их числу относится Вьетнам. Нам известна только одна работа, в которой содержатся сведения о трех видах никтерибиид, известных из Вьетнама (Маа, 1975).

Материал и методика

Полевые работы проведены А.В. Борисенко в составе экспедиции Совместного Российско-Вьетнамского Тропического центра на территории национального парка Ву Куанг (Vu Quang Nature Reserve) в провинции Ха Тинь с 24/VII по 12/IX 1997 г. Часть рукокрылых любезно предоставлена М.В. Калякиным.

Все рукокрылые в наших сборах отловлены во время ночной активности, а не в убежищах. Отловы проводили с помощью нейлоновых паутинных сетей размером 10 x 2 и 12 x 2 м, устанавливаемых на предполагаемых путях их пролета, а также с использованием мобильной ловушки (Борисенко, 1999), представляющей собой капрановую сеть

размером 2 x 2.5 м, натянутую между двумя пятиметровыми стеклопластиковыми удилищами. Отловленных летучих мышей и крыланов помещали в мешки и усыпляли хлороформом. Обездвиженных при этом эктопаразитов собирали на теле животного и на внутренней поверхности мешка, и помещали в 75% спиртовой раствор. На территории национального парка отлов проводили в нескольких точках. Мухи найдены на рукокрылых, пойманных в окрестностях базового лагеря Сао Ла во вторичных растительных формациях на высоте около 200 м над ур. м., в первичном лесу с участием хвойных пород на высоте около 1200 м над ур. м. и в окрестностях деревни Хыонг Дай (Huong Dai) на высоте менее 100 м над ур. м.

Всего за время работы осмотрено 147 особей рукокрылых, на которых собрано в общей сложности 142 экз. кровососущих мух.

Результаты и обсуждение

Суммарные сведения о видовом составе паразитических мух, найденных на различных видах рукокрылых, приведены в таблице.

Семейство Nycteribiidae

Представителей семейства находили в шерсти рукокрылых преимущественно в области головы, шеи и между лопатками. У свободно живущих крыланов р. *Synopterus* мухи обычно встречаются поодиночке и либо локализируются в шерсти на голове и шее, либо сидят поверх шерсти в области лба или переносицы. Последняя особенность, вероятно, позволяет мухам менять хозяев, которые часто используют назоназальные контакты.

Семейство представлено в сборах двумя подсемействами и пятью родами.

Подсемейство Nycteribiinae

1. *Phthiridium fraternum* Theodor, 1967.

Материал: 5 ♀ и 2 ♂ с *Rhinolophus affinis*, 3/IX 1997 г., Ву Куанг, окрестности (далее — окр.) Сао Ла; ♀ и ♂ с *Rh. affinis*, 9/IX 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 2 ♀ и 2 ♂ с *Rh.*

Таблица

Число кровососущих мух семейства Nuyteribiidae и Streblidae, собранных на различных хозяевах в национальном парке Ву Куанг в июле-сентябре 1997 г. В числителе — самки, в знаменателе — самцы; цифры в скобках: в числителе — число особей рукокрылых с мухамы, в знаменателе — общее число осмотренных рукокрылых

Table
Numbers of parasitic nuyteribiid and streblid flies collected from different hosts in Vu Quang Reserve in July-September 1997

Flies collected: females/males; number of bat individuals with parasites/total bat individuals examined

*Виды рукокрылых (Species of bats): 1 — *Cynopterus sphinx*, 2 — *Eonycteris spelaea*, 3 — *Macroglossus sobrinus*, 4 — *Megaderops niphanae*; Hipposideridae: 5 — *Coelops frithii*, 6 — *Hipposideros cineraceus*, 7 — *H. pomona*; Rhinolophidae: 8 — *Rhinolophus affinis*, 9 — *Rh. pusillus*; Vespertilionidae: 10 — *Myotis horsfieldi*, 11 — *M. muricola*, 12 — *M. siligorensis*, 13 — *Pipistrellus javanicus*

Кровососущие мухи Parasitic flies	Виды рукокрылых* / Species of bats*												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	
<i>Phihiridium fratrum</i>	1/1(1/51)		3/2(1/1)				0/1(1/2)	20/17(13/24)					
<i>Basilita magnocula</i>													1/0(1/3)
<i>B. majuscula</i>													
<i>Eucampsiopoda latisterna</i>		1/3(3/3)											
<i>Leptocyclopodia ferrarii</i>	7/7(12/51)							2/1(1/24)					1
<i>Cyclopodia</i> sp.				1/5(2/3)									
<i>Brachyarsina ambloinensis</i>	2/1(1/51)							33/12(12/24)	0/1(1/2)				
<i>Raymondia</i> sp.					1/0(1/1)	1/0(1/5)	2/0(1/2)						2/0(1/2)

affinis, 5/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ и ♂ с *Rh. affinis*, 7/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♂ с *Rh. affinis*, 20/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♂ с *Rh. affinis*, 31/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ и 2 ♂ с *Rh. affinis*, 28/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 3 ♀ и 2 ♂ с *Macroglossus sorbinus*, 7/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♂ с *Hipposideros pomona*, 23/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ и ♂ с *Cynopterus sphinx*, 12/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 2 ♀ и ♂ с *Rh. affinis*, 12/VIII 1997 г., Ву Куанг, первичный лес с участием хвойных пород; 3 ♀ и ♂ с *Rh. affinis*, 12/VIII 1997 г., Ву Куанг, первичный лес с участием хвойных пород; 2 ♀ и ♂ с 2 экз. *Rh. affinis*, 13/VIII 1997 г., Ву Куанг, первичный лес с участием хвойных пород; 2 ♀ и 1 ♂ с *Rh. affinis*, 12/VIII 1997 г., Ву Куанг, первичный лес с участием хвойных пород; ♀ и ♂ с *Rh. affinis*, 16/VIII 1997 г., Ву Куанг, первичный лес с участием хвойных пород.

Распространение: Малайзия, Таиланд.

Известные хозяева: *Hipposideros* sp., *Cynopterus* sp.

2. *Basilis magnocula* (Schuurmans Stakhoven, 1942).

Материал: ♀ с *Myotis siligorensis*, 4/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 2 ♀ и 2 ♂ с 2 экз. *M. siligorensis*, 4/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ и ♂ с *M. siligorensis*, 9/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♂ с *M. siligorensis*, 23/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ с *M. horsfieldi*, 23/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ и ♂ с 3 экз. *M. siligorensis*, 28/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла.

Распространение: о-в Ява, Молуккские о-ва.

Известные хозяева: *Myotis horsfieldi*, *Scotophilus temmincki*.

3. *Basilis majuscula* (Edwards, 1919).

Материал: 1 ♀, 1 ♂ с *Pipistrellus javanicus*, 7/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 1 ♀ с *P. javanicus*, 26/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла.

Распространение: Индия, о-ва Филиппинские, Ява и Суматра.

Известные хозяева: *Pipistrellus javanicus*, *Tylonycteris pachypus*.

Подсемейство Cyclopodinae

4. *Eucampsipoda latisterna* Schuurmans Stekhoven, 1938.

Материал: 2 ♂ с 2 экз. *Eonycteris spelaea*, 7/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ и ♂ с *Eonycteris spelaea*, 30–31/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла.

Распространение: Индия, Шри-Ланка, Таиланд, Бирма, о-в Ява, Индонезия. Ранее был отмечен для Вьетнама Т. Маа (Маа, 1975).

Известные хозяева: *Eonycteris* spp., *Tyloncteris pachypus*.

5. *Leptocyclopodia ferrarii* (Rondani, 1878).

Материал: ♂ с *Myotis siligorensis*, 31/VII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ и ♂ с *Cynopterus sphinx*, 1–2/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ с *C. sphinx*, 3–4/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ и ♂ с *C. sphinx*, 3–4/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♂ с *C. sphinx*, 4–5/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ и ♂ с *C. sphinx*, 5–6/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ с *C. sphinx*, 3–4/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 2 ♀ и 3 ♂ с 5 экз. *C. sphinx*, 19–20/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ с *M. muricola*, 20/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 2 ♀ и ♂ с *Rh. affinis*, 20/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла.

Распространение: Индия, Шри-Ланка, Таиланд, Камбоджа, Гонконг, Малайя, о-ва Суматра и Ява, Бирма, Филиппинские о-ва и о-в Сулавеси. Ранее был отмечен для Вьетнама Т. Маа (Маа, 1975).

Известные хозяева: *Cynopterus* sp.

6. *Cyclopodia* sp.

Материал: 2 ♀ и 3 ♂ с *Megaerops niphanae*, 12/IX 1997 г., Ву Куанг, деревня Хьонг Дай.

Оценивая специфичность отдельных видов пауциц из Ву Куанга в отношении хозяев, можно говорить об обычной для этих паразитов олигоксенности. *B. magnocula* и *L. ferrarii* найдены на двух видах прокормителей, а *Ph. fraternum* — на четырех видах. По литературным данным (Theodor, 1967; Advani, Vazirani, 1981), все найденные в заповеднике виды никтерибиид в других точках своего ареала связаны с несколькими видами рукокрылых, нередко относящимся к разным родам. При этом среди прокормителей пауциц, как неоднократно отмечалось (Theodor, Moscona,

1954; Hurka, Povolny, 1969; Фарафонова, Мазинг, 1985), обычно легко выделить основного хозяина и второстепенных. Основным прокормителем *Ph. fraternum* в Ву Куанге, безусловно, является *Rhinolophus affinis*. Встречаемость мух на данном виде летучих мышей достигала в наших сборах 57%. *Cynopterus sphinx*, *Macroglossus sobrinus* и *Hipposideros pomona* могут быть отнесены к группе второстепенных хозяев. *L. ferrarii* явно отдает предпочтение *Cynopterus sphinx* (индекс встречаемости 21%), а *B. magnocula* — *Myotis siligorensis* (индекс встречаемости 30%).

Семейство Streblidae

Мухи этого семейства концентрировались на перепонках, преимущественно в кистевой части крыла, между метакarpaлиями.

Семейство представлено в сборах 1 подсемейством и 2 родами.

Подсемейство Nycteriboscinae

1. *Brachytarsina amboinensis* Rondani, 1878.

Материал: 2 ♀ и ♂ с *C. sphinx*, 1–2/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 7 ♀ и 2 ♂ с *Rh. affinis*, 6/VII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♂ с *Rh. affinis*, 7/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 4 ♀ с *Rh. affinis*, 12/VIII 1997 г., Ву Куанг, первичный лес с участием хвойных пород; 6 ♀ и 3 ♂ с 2 экз. *Rh. affinis*, 13/VIII 1997 г., Ву Куанг, первичный лес с участием хвойных пород; 9 ♀ и ♂ с 3 экз. *Rh. affinis*, 13/VIII 1997 г., Ву Куанг, первичный лес с участием хвойных пород; 3 ♀ и 2 ♂ с *Rh. affinis*, 14/VIII 1997 г., Ву Куанг, первичный лес с участием хвойных пород; ♀ с *Rh. affinis*, 20/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ с *Rh. affinis*, 26/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; 2 ♀ и 3 ♂ с *Rh. affinis*, 31/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♂ с *Rh. pusillus*, 9/IX 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла.

Распространение: широко распространенный вид в Ориентальной и Австралийской областях.

Известные хозяева: *Miniopterus* spp., *Eonycteris* spp., *Rhinolophus* spp., *Hipposideros* spp.

В Ву Куанге основным прокормителем *B. amboinensis* является *Rhinolophus affinis* (индекс встречаемости 47%). Еди-

нические экземпляры этих мух обнаружены еще на двух видах рукокрылых. Это, несомненно, поликсенный вид. В различных регионах в качестве основного хозяина *B. amboinensis* выступают рукокрылые самых разных видов и родов (Суу, 1980). Благодаря такому широкому кругу хозяев, *B. amboinensis* отличается обширнейшим ареалом.

2. *Raymondia* sp.

Материал: 2 ♀ с *Rh. pusillus*, 19/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ с *Hipposideros cineraceus*, 20/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ с *H. pomona*, 23/VIII 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ с *H. pomona*, 1/IX 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла; ♀ с *Coelops frithii*, 2/IX 1997 г., Ву Куанг, окр. Сао Ла.

Стреблиды представляли в сборах два дискретных размерных класса. У *Brachytarsina amboinensis* ($n=10$) средняя длина тела и крыла составила соответственно 2.5 и 2.5 мм, а у *Raymondia* sp. ($n=3$) — 1.43 и 1.25 мм. Основной хозяин *B. amboinensis* — *Rhinolophus affinis*, — по размерам значительно крупнее мелких ринолофоидов, на которых отмечена *Raymondia* sp. Известно, что ринолофоиды могут охотиться в ограниченных пространствах, в том числе в убежищах. Поскольку стреблиды имеют крылья и способны к полету, корреляцию их размеров с таковыми их хозяев, вероятно, можно рассматривать как способ ухода за нижние пределы размерного спектра жертв последних. Замеренная нами формантная частота эхолокационных сигналов *Rh. affinis* и *Rh. pusillus* составила около 90 и 110 кГц соответственно. Это приблизительно соответствует длине звуковой волны в 3.8 и 3.1 мм, т. е. сравнимой с размерами стреблид и теоретически находящейся на пределе возможности их пеленгации. К сожалению, мы не располагаем литературными сведениями по минимальному размеру добычи изученных нами ринолофоидов, чтобы проверить это предположение.

На территории национального парка *Rh. affinis* является основным хозяином сразу для двух видов мух из разных семейств. На основании имеющихся в нашем распоряжении данных делать какие-либо выводы о межвидовой конкуренции этих эктопаразитов сложно. Тем не менее, следует заме-

титель, что при совместном паразитировании с *B. amboinensis* индекс обилия для *Ph. fraternum* равен 0.8 против 1.3 в случае его одиночного существования на хозяине.

С учетом полученных нами данных общих, список мух семейств Nycteribiidae и Streblidae фауны Вьетнама включает 9 видов:

Nycteribiidae

Phthiridium fraternum Theodor,
Basilina magnocula (Schuurmans Stakhoven),
Basilina majusculus (Edwards),
Basilina roylii (Westwood) (Мaa, 1975; нами не найден),
Eucampsipoda latisterna Schuurmans Stekhoven,
Leptocyclopodia ferrarii (Rondani),
Cyclopodia sp.

Streblidae

Brachytarsina amboinensis Rondani,
Raymondia sp.

Из них паучницы *Ph. fraternum*, *B. magnocula*, *B. majuscula* и *Cyclopodia* sp. впервые указаны для фауны этой страны. Сведениями о более ранних находках стреплид мы не располагаем.

Литература

- Борисенко А.В. 1999. Мобильная ловушка для отлова рукокрылых. *Plecotus* et al., Vol.2. С.10–19.
- Фарафонова Г.В., Мазинг М.В. 1985. Находки мух-никтерибид в Прибалтике. *Паразитология*. Т.19, № 4, С.317–318.
- Advani Ranjan, Varizani T.G. 1981. Studies on ectoparasites of bats of Rajasthan and Gujarat (India). *Rec. zool. Surv. India, Occ. Paper*. N 22, P.1–17.
- Суй L.C. 1981. Geographical distribution of Philippine Nycteribiidae and their hosts. *Kalikasan, Philipp. J. Biol.* Vol.10, N 2–3, P.197–213.
- Hurka K., Povolny D. 1968. Faunal and ecological study on the families Nycteribiidae and Streblidae (Diptera, Pupipara) of the Nangarhar Province (Eastern Afganistan). *Acta entomol. Bohemoslov.* Vol.65, P.285–298.
- Мaa T.C. 1975. On new Diptera: Pupipara from the Oriental Region. *Pacif. Ins.* Vol.16, N 4, P.465–486.
- Theodor O. 1967. An illustrated catalogue of the Rothschild collection of Nycteribiidae (Diptera). *British. Mus. Publ.* N 655, 506 p.
- Theodor O., Moscona A. 1954. On bat parasites in Palestine. I. Nycteribiidae, Streblidae, Hemiptera, Siphonaptera. *Parasitology*. Vol.44, P.157–245.

Parasitic flies (Diptera: Nycteribiidae, Streblidae) of Vietnamese bats

G.V. Farafonova, A.V. Borissenko

Summary

During the expedition of the Joint Russian-Vietnamese Tropical Center parasitic flies from the families Streblidae and Nycteribiidae were collected from bats captured in the Vu Quang Nature Reserve. The collected nycteribiids comprised two sub-families, five genera and six species; collected streblids belonged to two genera and species. The records of *Phyridium fraternum*, *Basilina magnocula*, *B. majuscula*, and *Cyclopodia* sp. are new for Vietnam.

Genelina V. Farafonova
Department of Entomology, Biological Faculty of Moscow State University,
Vorobjovi Gori, Moscow, 119899, Russia

Alexei V. Borissenko
Zoological museum of Moscow State University, Bolshaya Nikitskaya Str., 6,
Moscow, 103009, Russia
alex@2.zoomus.bio.msu.ru