

**МУХИ-ЖУРЧАЛКИ (DIPTERA, SYRPHIDAE) – ПОСЕТИТЕЛИ
ЦВЕТКОВ РОДОДЕНДРОНА ДАУРСКОГО (*RHODODENDRON
DAURICUM*) В ЗАПОВЕДНИКЕ «БОЛОНЬСКИЙ»**

П.С. Барсукова

Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет,
г. Комсомольск-на-Амуре. E-mail: tanakidv1@mail.ru

В заповеднике «Болоньский» (Хабаровский край) на цветках рододендрона даурского отмечено питание 25 видов мух-журчалок из 16 родов. Выявлен характер суточной активности питания сирфид на этом растении. Отмечено активное потребление сирфидами пыльцы рододендрона даурского в заповеднике, что, вероятно, связано с недостатком кормовой базы.

Рододендрон даурский (*Rhododendron dauricum*) и другие рододендроны, которые имеют зигоморфные и трубчатые в основании цветки розового цвета, относятся к психофильным и мелиттофильным растениям, то есть опыляемым дневными бабочками и пчелами, соответственно (Фегри, Ван дер Пейл, 1982). Это подтверждается многочисленными наблюдениями в Приморье и Приамурье (устное сообщение В.А. Мутина). Наиболее обычными посетителями рододендрона даурского в лесах у Комсомольска-на-Амуре являются шмели и дневные бабочки, такие как *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758), *Inachis jo* (Linnaeus, 1785) и *Achillides maacki* (Ménétrèis, 1859). Мухи-журчалки (Diptera, Syrphidae), часто господствующие в антофильных комплексах многих энтомофильных растений с легко доступными нектаром и пыльцой, почти не посещают рододендроны с розовыми цветками. Опыление двукрылыми, или миофилия, проявляется в различных формах (Фегри, Ван дер Пейл, 1982). Сирфиды, которых относят к высокоорганизованным опылителям, поедающим нектар и пыльцу, отдают предпочтение растениям с желтыми цветками. Так, рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum*), имеющий бледно-желтые цветки, привлекает большое количество разнообразных мух-журчалок (Грицкевич, 1997). Парадоксально, но антофильный комплекс рододендрона даурского на территории государственного природного заповедника «Болоньский» оказался весьма необычным, т.к.

в нем, наряду с пчелами присутствовали и разнообразные сирфиды. Это побудило нас провести более детальное исследование видового состава и суточной активности мух-журчалок на цветках рододендрона даурского и оценить роль этого растения в питании сирфид.

Материалы и методы

Изучение антофильного комплекса рододендрона даурского было проведено 3 июня 2011 г. на территории государственного природного заповедника «Болоньский» в окрестностях кордона Килтасил в листовично-дубовой рёлке.

В основу учетов антофилов на рододендроне положена методика Ю.А. Песенко (1972). Учёты сирфид проводились в течение всего периода их дневной активности на постоянном маршруте протяженностью около 50 м, который был заложен в зарослях цветущего рододендрона. Мухи отлавливались на цветках ежечасно в течение 10 минут стандартным энтомологическим сачком. Всего с 8 утра до 18 вечера проведено одиннадцать 10-минутных учетов. Перед каждым учетом измерялась температура воздуха, сила ветра, влажность воздуха с использованием прибора Актаком АТТ – 9508. Облачность оценивалась по 10 балльной шкале. Всего за одни сутки на цветках рододендрона было собрано 85 экземпляров мух-журчалок. Для сравнения наших результатов с данными по рододендрону золотистому, полученными Д.И. Грицкевичем (1997) в горах Мяочана, нами были использованы его оригинальные коллекции, хранящиеся в Амурском гуманитарно-педагогическом государственном университете. Рододендрон золотистый произрастает в условиях хребта Мяочан в двух формах, в горной тундре как кустарничек, а в поясе темнохвойных лесов – как кустарник высотой до 50-70 см.

Выявление пищевых предпочтений посещающих рододендроны сирфид проводилось по ранее разработанной методике (Барсукова, 2011), в основу которой положено изучение содержимого зобов отловленных мух. Было изучено содержимое зобов 48 экземпляров 12 видов сирфид, пойманных на рододендроне даурском и 25 экземпляров 3 видов сирфид, пойманных на рододендроне золотистом.

Для обработки данных использовался дисперсионный анализ (с логарифмированием исходных чисел по количеству пыльцы) в программе «Statistica7».

Результаты и обсуждение

На рододендроне даурском в Болоньском заповеднике отмечено питание 25 видов сирфид из 16 родов (табл. 1). Наиболее многочисленным оказался *Eristalis rossica* (27,0 %), субдоминантами являются *Eristalis interrupta*, *E. pseudorupium* и *Anasimyia lunulata* (по 10,5 %), а остальные виды в сумме составляли 41,5 %. В антофильном комплексе рододендрона даурского самым многочисленным среди сирфид оказался род *Eristalis*, 6 видов которого в сумме составили 56,1 %

Таблица 1

Мухи-журчалки в антофильных комплексах рододендрона даурского
(заповедник «Болоньский») и рододендрона золотистого (хр. Мяочан)

Виды	Доля вида в комплексе (%)	
	Рододендрон даурский	Рододендрон золотистый*
<i>Anasimyia lunulata</i> (Meigen, 1822)	10,5	–
<i>Blera eoa</i> (Stackelberg, 1928)	–	0,5
<i>Cheilosia (Cheilosia) primoriensis</i> Barkalov, 1990	2,3	–
<i>Ch. (Ch.) urbana</i> (Meigen 1822)	1,1	–
<i>Ch. (Eucartosyrphus) longula</i> (Zetterstedt, 1838)	–	2,3
<i>Ch. (E.) pallipes</i> Loew, 1863	–	20,7
<i>Chrysotoxum biguttatum</i> Matsumura, 1911	1,1	–
<i>Ch. fasciatum</i> (De Geer, 1776)	–	0,5
<i>Criorhina aino</i> (Stackelberg, 1955)	–	1,4
<i>C. brevipila</i> Loew, 1871	3,5	–
<i>C. ussuriiana</i> (Stackelberg, 1955)	–	0,5
<i>Dasysyrphus lenensis</i> Bagatshanova, 1980	–	0,5
<i>D. tricinctus</i> (Fallén, 1817)	–	0,5
<i>D. venustus</i> (Meigen, 1822)	–	0,5
<i>D. zinchenkoi</i> Mutin et Barkalov, 1997	–	0,5
<i>Didea fasciata</i> Macquart, 1834	2,3	–
<i>Epistrophe glossulariae</i> (Meigen, 1822)	–	0,5
<i>E. ochrostoma</i> (Zetterstedt, 1849)	1,1	–
<i>E. olgae</i> Mutin, 1990	1,1	–
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	2,3	2,3
<i>Eriozona syrphoides</i> (Fallén, 1817)	–	0,5
<i>Eristalis alpine</i> (Panzer, 1798)	1,1	–
<i>E. anthophorina</i> (Fallén, 1817)	3,5	–
<i>E. arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	3,5	–
<i>E. cerealis</i> Fabricius, 1805	–	0,5
<i>E. interrupta</i> (Poda, 1761)	10,5	0,9
<i>E. pseudorupium</i> Kanervo, 1938	10,5	–
<i>E. rossica</i> Stackelberg, 1958	27,0	0,9
<i>Lapposyrphus lapponicus</i> (Zetterstedt, 1838)	1,1	0,9
<i>Leucozona (Leucozona) lucorum</i> (Linnaeus, 1785)	–	0,9
<i>L. glaucius (Ischyrosyrphus)</i> (Linnaeus, 1785)	–	0,5
<i>Mallota megilliformis</i> (Fallén, 1817)	1,1	–
<i>Megasyrphus erratica</i> (Linnaeus, 1758)	–	0,5
<i>Melangyna barbifrons</i> (Fallén, 1817)	–	0,5
<i>M. compositarum</i> (Verrall, 1873)	–	1,4
<i>M. motodomariensis</i> Matsumura, 1917	–	1,9
<i>M. quadrimaculata</i> (Verrall, 1873)	–	0,5
<i>Melanostoma boreomontanum</i> Mutin, 1986	–	0,9
<i>M. mellinum</i> (Linnaeus, 1758)	–	2,8
<i>M. scalare</i> (Fabricius, 1794)	–	1,4
<i>Meliscaeva cinctella</i> (Zetterstedt, 1843)	–	7,5
<i>Neoascia (Neoascia) tenur</i> (Harris, 1780)	2,3	–

Окончание таблицы 1

Виды	Доля вида в комплексе (%)	
	Рододендрон даурский	Рододендрон золотистый*
<i>N. (Neoasciella) amurensis</i> Mutin, 1990	1,1	–
<i>Parasyrphus annulatus</i> Zetterstedt, 1838	–	1,4
<i>P. lineolus</i> (Zetterstedt, 1843)	–	1,9
<i>P. macularis</i> (Zetterstedt, 1843)	–	3,8
<i>P. tarsatus</i> Zetterstedt, 1838	–	2,8
<i>Pipiza quadrimaculata</i> (Panzer, 1804)	–	0,5
<i>Platycheirus albimanus</i> Fabricius, 1781	–	0,5
<i>P. angustatus</i> (Zetterstedt)	–	1,9
<i>P. complicatus</i> (Becker, 1889)	–	0,5
<i>P. peltatus</i> (Meigen, 1822)	1,1	0,5
<i>Pseudopocota stakelbergi</i> (Violovitsh, 1957)	–	0,5
<i>Scaeva komabensis</i> (Matsumura, 1917)	–	0,5
<i>Sphaerophoria indiana</i> Bigot, 1884	1,1	–
<i>S. scripta</i> (Linnaeus, 1758)	3,5	–
<i>Syrphus admirandus</i> Goeldlin, 1996	1,1	–
<i>S. ribesii</i> (Linnaeus, 1785)	–	4,2
<i>S. torvus</i> Osten Sacken, 1875	–	6,1
<i>S. vitripennis</i> Meigen, 1822	–	12,7
<i>Temnostoma apiforme</i> (Fabricius, 1794)	2,3	0,5
<i>T. vespiforme</i> (Linnaeus, 1758)	–	0,5
<i>Xylota caeruleiventris</i> Zetterstedt, 1838	–	0,9
<i>X. ignava</i> (Panzer, 1798)	2,3	7,0
Число видов:	25	46
Число родов:	16	22

Примечание. * – данные приведены по: Грицкевич, 1997.

от всех пойманных экземпляров. Род *Sphaerophoria* представлен 2 видами, а все остальные рода – по 1 виду каждый. В заповеднике питание 6 видов сирфид (*Chrysotoxum biguttatum*, *Didea fasciata*, *Epistrophe ochrostoma*, *E. olgae*, *Eristalis anthophorina*, *Mallota megilliformis*) отмечено исключительно на рододендроне даурском, а остальные виды входят в антофильные комплексы других растений.

Следует отметить, что на рододендроне золотистом отмечено питание значительно большего числа видов сирфид (Грицкевич, 1997). Доминировали на этом растении *Cheilosia pallipes* (20,7 %) и *Syrphus vitripennis* (12,7 %), субдоминантами были *Meliscaeva cinctella* (7,5 %), *Xylota ignava* (7,0 %) и *Syrphus torvus* (6,1 %). Самым многочисленным по количеству пойманных экземпляров оказался род *Syrphus*, три вида которого в сумме составили 23,0 % от всех пойманных экземпляров. Кроме того, в антофильном комплексе рододендрона золотистого выявлены редкие для Нижнего Приамурья виды: *Pseudopocota stackelbergi*, *Criorhina aino* и *C. ussuriana*.

Общими видами для антофильных комплексов рододендрона даурского и золотистого являются 7 видов сирфид: *Episyrphus balteatus*, *Eristalis interrupta*, *E. rossica*, *Lapposyrphus lapponicus*, *Platycheirus peltatus*, *Temnostoma apiforme* и *Xylota ignava* (табл. 1)

Предпочтение мухами-журчалками пыльцы различных видов растений можно проследить по содержанию их зобов. Было изучено содержимое зобов 48 экземпляров сирфид, посещающих рододендрон даурский, в том числе: *Cheilosia primoriensis* (2 экз.), *Ch. urbana* (1), *Criorhina brevipila* (3), *Didea fasciata* (2), *Eristalis alpine* (1), *E. anthophorina* (3), *E. arbustorum* (3), *E. interrupta* (9), *E. rossica* (20), *Lapposyrphus lapponicus* (1), *Syrphus admirandus* (1), *Temnostoma apiforme* (2 экз.). Установлено, что в зобах мух присутствовала пыльца не только рододендрона даурского, но и других видов растений (рис. 1). У *Eristalis anthophorina* присутствовала исключительно пыльца рододендрона. У *Cheilosia primoriensis* пыльца рододендрона присутствовала в равных долях с другими типами пыльцы. В среднем содержание пыльцы рододендрона даурского составляло в зобах мух 80 %.

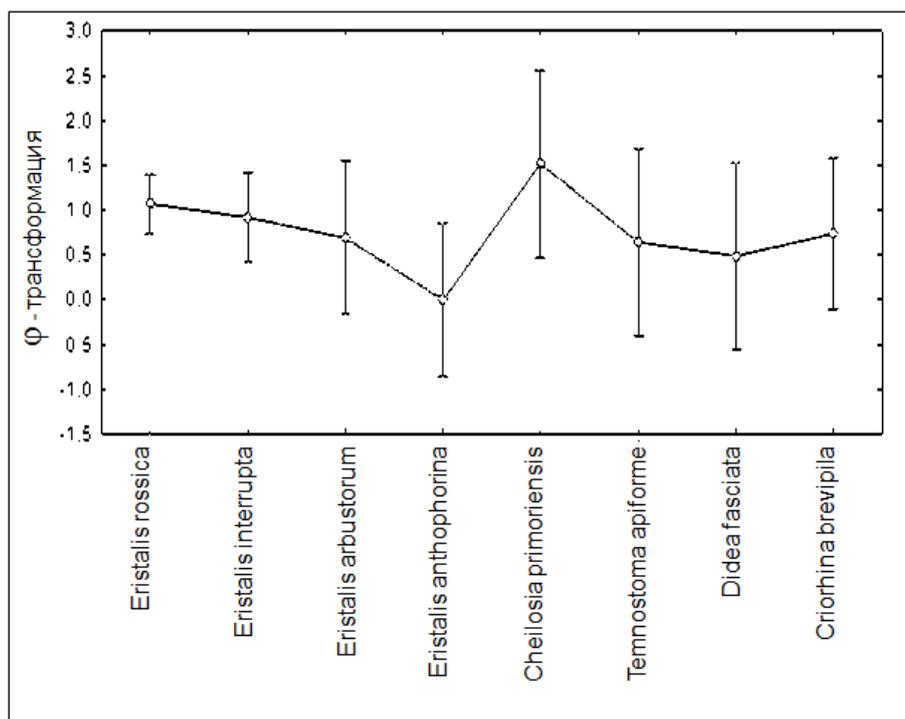


Рис. 1. Содержание пыльцы в зобах мух-журчалок, посещающих рододендрон даурский (с использованием угловой ϕ - трансформации Фишера).

Для сравнения было изучено содержимое зобов 15 экземпляров сирфид, доминировавших среди посетителей рододендрона золотистого: *Cheilosia pallipes* (10 экз.), *Syrphus vitripennis* (10) и *Xylota ignava* (5 экз.). Установлено, что пыльцевые зерна данного растения присутствуют у всех экземпляров. В среднем содержание пыльцы рододендрона золотистого составляло в зобах мух 20%.

Изучение суточной активности питания мух-журчалок на цветках рододендрона даурского показало, что сирфиды посещают кормовое растение в течение 11 часов, причем максимальная активность наблюдается в полуденные часы (рис. 2), в это же время зарегистрировано и самое большое количество видов (12). Следует отметить, что на рододендроне золотистом активность питания сирфид началась при более низких температурах (13,0 °C) и в течение дня завесила, главным образом, от освещенности (Грицкевич, 1997).

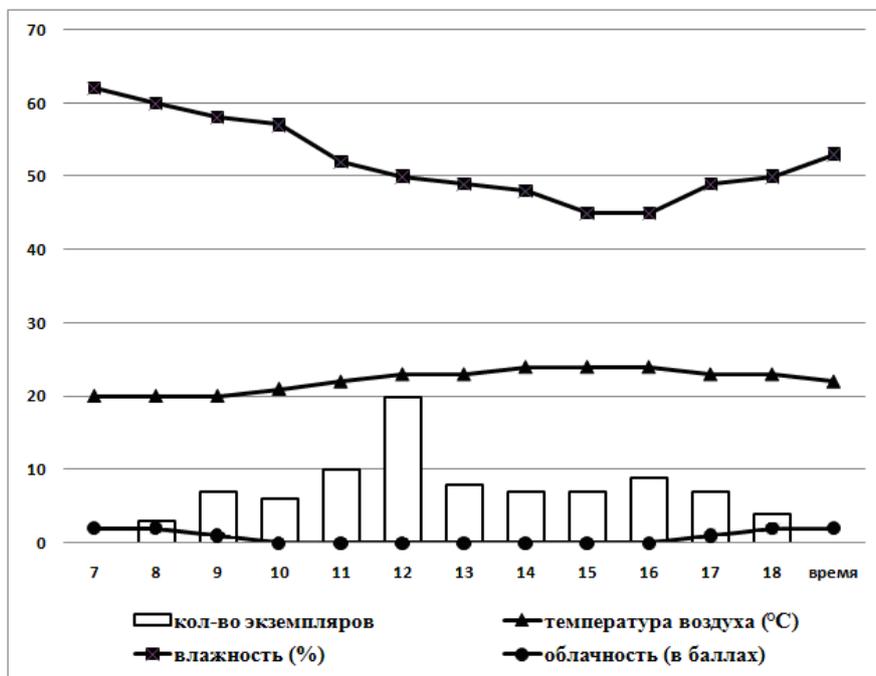


Рис. 2. Суточная активность сирфид, посещающих рододендрон даурский (кордон Китасин, заповедник «Болоньский», 3.VI.2011).

Таким образом, не смотря на то, что рододендрон даурский относится к мелиттофильным растениям, в заповеднике «Болоньский» на нем отмечено питание 25 видов сирфид из 16 родов. По-видимому, это связано с отсутствием других цветущих растений в подлеске лиственнично-дубового леса в период

наблюдений, и, как следствие, недостатком кормовой базы для сирфид. Косвенно об этом же свидетельствует высокое (80 %) содержание пыльцы рододендрона даурского в зобах мух-журчалок. Суточная активность питания мух-журчалок на рододендроне даурском имеет один пик активности в полуденные часы, что характерно для большинства сирфид, посещающих энтомофильные растения.

Благодарности

Автор выражает искреннюю признательность П.С. Шеенко (Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет) за консультации и помощь в статистической обработке полученных данных.

ЛИТЕРАТУРА

Барсукова П.С. Мухи-журчалки (Diptera, Syrphidae) в антофильных комплексах калужницы перепончатой (*Caltha membranacea*) и осоки пузыреватой (*Carex vesicata*) Болоньского заповедника // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 22. Владивосток: Дальнаука, 2011. С. 247–254.

Грицкевич Д.И. Суточная активность питания и трофические связи мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) в горах хребта Мяочан // Чтения памяти А.И. Куренцова. Вып. 7. Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 125–133.

Фенгри К., ванн дер Пейл Л. Основы экологии опыления. М.: Мир, 1982. 380 с.

Песенко Ю.А. К методике количественного учета насекомых-опылителей // Экология. 1972. № 1. С. 89–95.

THE HOVERFLY VISITORS TO THE FLOWERS OF *RHODODENDRON DAURICUM* IN THE BOLONSKII STATE NATURE RESERVE

P.S. Barsukova

Amurskii Humanitarian-Pedagogical State University,
Komsomolsk-na-Amure, Russia.

Twenty five species in 16 genera of hover-flies are visitors of the flowers of *Rhododendron dauricum* in the Bolonskii Reserve (Khabarovskii krai). The daily foraging activity of hover-flies is studied. Active intake by hover-flies the pollen of *Rhododendron dauricum* probably depends on the deficiency of forage resources in the Bolonskii Reserve.