

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Биологические науки / Biological Science
Оригинальная статья / Original Article
УДК 591.52/595.443.9
DOI: 10.31161/1995-0675-2020-14-4-32-35

Цветовые предпочтения у пауков-бокоходов (Thomisidae)

© 2020 Карцев В. М.¹, Имамеев Э. Р.²

¹ Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
Москва, Россия; e-mail: v-kartsev@yandex.ru

² Московский педагогический государственный университет
Москва, Россия; e-mail: natterera99@mail.ru

РЕЗЮМЕ. Цель работы – изучить, каким образом бокоходы выбирают фон, на котором располагаются. **Методы.** Бокоходов, пойманных в природе, помещали в пластиковые садки с образцами субстратов разного цвета, и визуально два раза в сутки регистрировали, на каком субстрате находится каждая особь. Полученные данные обрабатывали статистически. **Результаты.** Выявлены значительные индивидуальные различия в выборе мест расположения. Одна особь достоверно предпочитала желтый цвет, еще одна желтый цвет избегала. Все изученные пауки стремились к свету и предпочитали освещенную стенку садка. **Выводы.** В результате наблюдений в природе и проведенных лабораторных экспериментов мы можем сделать вывод, что пауки-бокоходы распределяются в пространстве в соответствии с индивидуальными предпочтениями. Для более определенных выводов требуется продолжение наблюдений и экспериментов.

Ключевые слова: паук-бокоход, Thomisidae, цветовое предпочтение, поведение.

Формат цитирования: Карцев В. М., Имамеев Э. Р. Цветовые предпочтения у пауков-бокоходов (Thomisidae) // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2020. Т. 14. № 4. С. 32-35. DOI: 10.31161/1995-0675-2020-14-4-32-35

Crab Spiders' (Thomisidae) Color Preferences

© 2020 Vladimir M. Kartsev¹, Emil R. Imameev²

¹ Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russia; e-mail: v-kartsev@yandex.ru

² Moscow State Pedagogical University
Moscow, Russia; e-mail: natterera99@mail.ru

ABSTRACT. The aim of the article is to study how crab spiders choose the background on which they are located. **Methods.** Crab spiders caught in nature were placed in plastic cages with samples of substrates of different colors, and visually recorded twice a day, on which substrate each individual is located. The obtained data were processed statistically. **Results.** Significant individual differences in the choice of locations were identified. One individual reliably preferred the yellow color, another avoided the yellow color. All the spiders studied tended to seek the light and preferred the illuminated wall of the cage. **Conclusions.** As a result of observations in nature and laboratory experiments, we can conclude that crab spiders are distributed in space in accordance with individual preferences. More definite conclusions require continuation of observations and experiments.

Keywords: crab spiders, Thomisidae, color preferences, behavior.

For citation: Kartsev V. M., Imameev E. R. Crab Spiders' (Thomisidae) Color Preferences. Dagestan State Pedagogical University. Journal. Natural and Exact Sciences. 2020. Vol. 14. No. 4. Pp. 32-35. DOI: 10.31161/1995-0675-2020-14-4-32-35 (In Russian)

Введение

Пауки встречаются повсюду. По видовому многообразию они уступают насекомым, но по численности вполне сравнимы с ними. Как облигатные хищники (за редчайшими исключениями) они играют колоссальную роль в различных экосистемах, в том числе и в агробиоценозах. Однако поскольку среди пауков нет и не может быть вредителей сельского хозяйства, изучены они намного хуже, чем фитофаги. Пауки-бокоходы, или крабы, или цветочные пауки (Thomisidae) тенет не плетут, но подстерегают свою добычу на растениях, часто прячутся в цветках (в умеренных широтах наиболее обычен паук мизумена *Misumena vatia*). Бокоходы – это уникальная группа. Обычно данные пауки зрительно сливаются с субстратом и даже физиологически способны менять свой цвет сообразно выбранному фону, хотя происходит это достаточно медленно [2; 3]. Биология бокоходов подробно описана в известной монографии Д. Морзе (D. Morse) [4] и отчасти в недавно опубликованной русскоязычной монографии [1]

Наши наблюдения в природе подтвердили, что чаще всего паук-бокоход, как и следовало ожидать, затаивается в цветке, с которым совпадает по цвету. Однако бо-

коходы довольно часто сидят также на контрастных фонах, на которых выделяются, что в настоящее время объяснить не удастся. По-видимому, чаще других на неподобающем фоне оказываются светлые ювенилы. Кроме того, пауки периодически мигрируют, причем не только самцы, но и самки. При этом они перемещаются по самым разным растениям и заметны на зеленом фоне листьев.

Цель нашей работы состояла в том, чтобы изучить, каким образом бокоходы выбирают фон, на котором располагаются.

Материалы и методы исследования

В лабораторных экспериментах, пойманных в природе бокоходов разных видов (*Misumena vatia*, *Xysticus* sp., *Ebrechtella tricuspidata*) помещали в пластиковые садки размером примерно 10x10x7 см. На дно садка в шахматном порядке помещали четыре разноцветных картонных квадрата размером 5x5 см, чтобы паук мог выбрать предпочитаемый цвет, если у него таковой имелся. Использовались цвета, которые на взгляд человека были желтым, синим, красным и зеленым, объективно спектры отражения образцов оценивали с помощью спектрофотометра.

Таблица

Число случаев встречаемости пауков на цветных образцах

(с – синий, ж – желтый, к – красный, з – зеленый) или на различных частях садка

№ особи	Распределение по цветам с: ж: к: з	Цвета: садок*	Свет: тень**	Примечание. (P – достоверность различия сравниваемых распределений)
1	13:7:8:1	39:1	–	Предпочитает цветные образцы (P<0.001)
2	0: 0:1:0	1:9	5:0	Предпочитает садок (P<0.01)
3	3:9:4:1	17:19	8:1	На цветах и на садке равновероятно. Когда на цветах, предпочитает желтого : 9:8≠4.25:12.75 (1:3), хи-кв=7.1, P<0.01
4	11:3:16:10	40:23	14:2	Предпочитает цвета (P<0.05). Когда на цветах, избегает желтый : 3:37≠13.33:26.67 (1:3), хи-кв=12.0, P<0.01
5	0:1:0:1	2:7	2:0	–
6	1:0:0:0	4:54	22:4	Предпочитает садок (P<0.001)
7	2:2:1:4	9:24	10:0	Предпочитает садок (P<0.01)
8	1:2:3:4	10:49	9:1	Предпочитает садок (P<0.01)
9	0:1:0:0	1:9	–	Предпочитает садок (P<0.01)
10	0:0:0:0	3:60	12:6	Предпочитает садок (P<0.001)

* – соотношение числа случаев встречаемости на цветных образцах или на различных частях садка;

** – соотношение числа случаев встречаемости на освещенной (обращенной к окну) или на затемненной стенке садка.

Положение паука отмечали два раза в сутки (табл.). Регистрировали, находится ли он на одном из цветных образцов или на различных частях садка, в частности, на освещенной или затемненной стенке.

Результаты и их обсуждение

В таблице представлены результаты для каждой особи по отдельности.

Статистическую оценку значимости результатов проводили по критерию хи-квадрат для сравнения эмпирического и теоретически рассчитанного распределений или при сравнении двух эмпирических распределений. Значение критерия хи-квадрат вычисляли с помощью программы Statistica 8.

Разнообразие поведения особей оказалось столь велико, что мы вынуждены отказаться от академической стройности изложения и сфокусировать наше внимание на каждом пауке по отдельности (крайний правый столбец «Примечание...»). Из 10 изученных особей две (№ 1 и № 4) предпочитали располагаться на цветных образцах, в то время как шесть других предпочитали сидеть на различных частях садка. Оставшиеся две особи не проявили определенных предпочтений.

В отношении предпочтения цветов никаких закономерностей в среднем выявить не удастся. Однако особь № 3 *Misumena vatia* (поймана на пижме, у которой цветки, как известно, желтые) достоверно предпочитала желтый, в то время как

особь № 4 *Xysticus* sp. (тоже поймана на пижме), наоборот, желтого избегала.

Несомненно одно. В наших экспериментах все пауки стремились к свету. Восемь из десяти особей чаще сидели на обращенной к окну стенке (для особей № 1 и № 9 нет данных, поскольку эти пауки сидели почти исключительно внизу, на цветных образцах). Для многих особей предпочтение освещенной стенки достоверно на индивидуальном уровне. Суммарно распределение «свет:тьень» равно 82:14. Это крайне маловероятно соответствует случайному распределению в отношении 1:1, равному 48:48 (хи-квадрат=50.3, $P < 0.001$).

Заключение

В результате наблюдений в природе и проведенных лабораторных экспериментов мы можем сделать вывод, что пауки-бокоходы распределяются в пространстве в соответствии с индивидуальными предпочтениями. Вполне вероятно, в наших экспериментах у разных особей мотивации поведения были различны. Большинство пауков стремились на свет. Возможно, они были склонны мигрировать. Одна особь достоверно предпочитала желтый образец, что можно расценить как пример охотничьего поведения. Для более определенных выводов требуется продолжение наблюдений и экспериментов.

Литература

1. Сейфулина Р. Р., Карцев В. М. Пауки европейской части России: карманный справочник. М.: Фитон XXI. 2018. 431 с.
2. Defrize J., Lazzari C., Warrant E., Casas J. Spectral sensitivity of a colour changing spider. *J. Insect Physiol.* 2011. V. 57 (4). Pp. 508-551.
3. Defrize J., They M., Casas J. Background colour matching by a crab spider in the field: a

community sensory ecology perspective. *The Journal of Experimental Biology.* 2010. V. 213. P. 1425-1435.

4. Morse D. Predator upon a flower: life history and fitness in a crab spider. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2007. 377 p.

References

1. Seyfulina R. R., Kartsev V. M. *Пауки европейской части России: карманный справочник* [Spiders of the European Part of Russia: a Pocket Guide]. Moscow, Fiton 21 Publ., 2018. 431 p. (In Russian)
2. Defrize J., Lazzari C., Warrant E., Casas J. Spectral sensitivity of a colour changing spider. *J. Insect Physiol.* 2011. V. 57 (4). Pp. 508-551.

3. Defrize J., They M., Casas J. Background colour matching by a crab spider in the field: a community sensory ecology perspective. *The Journal of Experimental Biology.* 2010. V. 213. P. 1425-1435.

4. Morse D. Predator upon a flower: life history and fitness in a crab spider. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2007. 377 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Принадлежность к организации

Карцев Владимир Михайлович, кандидат биологических наук, научный сотрудник, кафедра энтомологии, биологический факультет, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия; e-mail: v-kartsev@yandex.ru

Имameев Эмиль Рустамович, студент, кафедра зоологии и экологии животных, институт биологии и химии, Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия; e-mail: natterera99@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Affiliations

Vladimir M. Kartsev, Ph.D. (Biology), Researcher, Department of Entomology, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; e-mail: v-kartsev@yandex.ru

Emil R. Imameev, student, Department of Zoology and Animal Ecology, Institute of Biology and Chemistry, Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russia; e-mail: natterera99@mail.ru

Принята в печать 17.11.2020 г.

Received 17.11.2020.

Биологические науки / Biological Science
Оригинальная статья / Original Article
УДК 595.461
DOI: 10.31161/1995-0675-2020-14-4-35-39

Материалы по биотопическому распределению и динамике численности *Mesobuthus eupeus* (C. L. Koch, 1839) (Arachnida, Scorpiones) в Гобустане

© 2020 Новрузов Н. Э.

Институт зоологии Национальной академии наук Азербайджана
Баку, Азербайджан; e-mail: niznovzoo@mail.ru

РЕЗЮМЕ. Цель. Изучение биотопического распределения и динамики численности пёстрого скорпиона на территории Гобустанского низкогорного массива на основе собственных данных, полученных за 35-летний период полевых исследований. **Методы.** Численность скорпионов оценивалась ежегодно в июне-июле с 1985 по 2020 г. путём осмотра укрытий на маршрутах и учётных площадках территории. Учитывались скорпионы всех размерно-возрастных групп. **Результаты.** Установлена динамика биотопического распределения и численности популяции пёстрого скорпиона, связанная с неодинаковыми условиями обитания в разных типах биотопов, которые отличались по наличию и типу укрытий, обилию растительного покрытия и кормовых объектов. **Выводы.** Выявлена разночастотная цикличность динамики плотности популяции пёстрого скорпиона на исследованной территории, которая может свидетельствовать о значительном влиянии на его численность факторов как абиотического, так и биотического характера. Высоко- и среднечастотная цикличность динамики численности, предположительно отражает влияние абиотических факторов (климатические изменения), низкочастотная цикличность может отражать влияние биотического и антропогенного факторов.

Ключевые слова: пёстрый скорпион, *Mesobuthus eupeus*, биотопическое распределение, динамика численности, цикличность.

Формат цитирования: Новрузов Н. Э. Материалы по биотопическому распределению и динамике численности *Mesobuthus eupeus* (C. L. Koch, 1839) (Arachnida, Scorpiones) в Гобустане // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2020. Т. 14. № 4. С. 35-39. DOI: 10.31161/1995-0675-2020-14-4-35-39