

В. И. ВАСИЛЕВИЧ, Н. М. ПАХОРУКОВ

**СВЯЗЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПАУКОВ С РАСТИТЕЛЬНОМ
ПОКРОВОМ В СРЕДНЕЙ ТАЙГЕ ПРИУРАЛЬЯ**

(Представлено академиком Е. М. Лавренко 8 V 1975)

В основу данного исследования положен материал, собранный во время работы Верхне-Печорской экспедиции Ботанического института АН СССР в Печоро-Илычском заповеднике (юго-восток Коми АССР) в августе 1971 г. На профиле длиной 8,4 км через случайный интервал было заложено 98 пробных площадей размерами 20×20 м. На них проводились детальные геоботанические описания, а для учета беспозвоночных, обитающих в травяно-кустарничковом ярусе проводилось кошение простым энтомологическим сачком с соблюдением всех требований, предъявляемых к этому методу⁽⁵⁾. На каждой площади бралась стандартная проба в 50 взмахов сачком. Разборка производилась в течение 2—2,5 час. с момента взятия пробы. В связи с тем, что большая часть пауков в пробах была представлена неполовозрелыми экземплярами, установить видовую принадлежность которых практически невозможно, мы ограничились рассмотрением их распределения на уровне рода.

Экология пауков изучена крайне недостаточно. В литературе имеются данные лишь по отдельным районам лесостепной зоны СССР^(1, 8, 9), а в лесной зоне наиболее полно изучены науки Эстонии^(4а-д), Московской области^(2, 7), Карпат⁽⁶⁾. Сведения по экологии пауков Северного Приуралья совершенно отсутствуют.

На исследованном нами профиле около 60% площади занимают сосновые леса, 15% ельники и 25% — олиго- и мезотрофные сфагновые болота. Была проведена количественная классификация пробных площадей по растительности с использованием в качестве меры их различия расстояния в многомерном евклидовом пространстве, где осями служат покрытия отдельных видов⁽³⁾. В результате выделено 14 растительных ассоциаций, но некоторые из них в данной работе мы объединяем, так как на болотах многие пробные площади были комплексными (грядово-мочажинные и островково-мочажинные комплексы). Мы рассматривали распределение пауков по 10 группам пробных площадей. 1. Сосняки лишайниковые; травяно-кустарничковый ярус редок, а покрытие лишайников 70—80%, 9 пробных площадей. 2. Сосняки лишайниково-зеленомошные; характеризуются чередованием пятен мхов и лишайников по несколько метров в поперечнике. В кустарничковом ярусе преобладают брусника, черника и багульник, 26 пробных площадей. 3. Сосняки зеленомошные; в моховом покрове господствует *Pleurozium schreberi*, в кустарничковом ярусе — те же виды, что в предыдущем типе, 13 пробных площадей. 4. Сосняки заболоченные; в моховом ярусе пятна сфагнов, *Polytrichum commune* и зеленых мхов, в травяно-кустарничковом — багульник, голубика, *Carex globularis*, 12 пробных площадей. 5. Ельники зеленомошные; в кустарничковом ярусе господствует черника, в моховом — *Pleurozium schreberi*, *Hylacomium splendens*, 4 пробных площади. 6. Ельники заболоченные; в моховом покрове — пятна зеленых мхов, *Polytrichum commune* и сфагнов, в травяно-кустарничковом ярусе — черника, голубика, багульник, *Equisetum silvaticum*, 6 пробных площадей. 7. Ельники богаторазнотравные; рас-

полагаются в долинах мелких рек, отличаются густым и высоким травостоем, относительно слабым развитием мохового яруса, 4 пробных площади. 8. Мезотрофные болотные сообщества из *Sphagnum fallax* с кустарничками и редким ярусом сосны, 7 пробных площадей. 9. Олиготрофные болотные сообщества из *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium* с кустарничками и редким ярусом сосны, 4 пробных площади. 10. Открытые травяно-сфагновые верховые и переходные болота, 13 пробных площадей.

Таблица 1

Результаты дисперсионного анализа численности пауков в зависимости от растительности и времени кошения

Род пауков	% варьирования численности				Род пауков	% варьирования численности			
	временной фактор	растительный фактор	фактор взаимодействия	исчисленные факторы		временной фактор	растительный фактор	фактор взаимодействия	исчисленные факторы
<i>Bolyphantes</i>	7,3 *	27,7 *	4,1	60,7	<i>Tetragnatha</i>	0	16,5 *	4,6	78,9
<i>Linyphia</i>	2,0	13,4 *	2,4	81,7	<i>Evarcha</i>	1,6	3,2	16,9 *	78,2

* Значимо на 95% доверительном уровне.

В связи с тем, что время проведения укусов несколько затянулось (с 5 по 19 августа), возникло сомнение в однородности материала. Вполне вероятно, что за этот период могли произойти какие-то изменения в численности пауков и их распределении по стадиям. Для проверки этого предположения был проведен двухфакторный дисперсионный анализ численности отдельных родов пауков в зависимости от единиц растительности и времени сбора. Все даты кошения разделены на 2 группы: 1) 5—13 августа, 2) 16—19 августа. Так как не во всех единицах растительности есть пробные площади, попадающие в обе временные группы, то для анализа было отобрано 6 единиц растительности. Результаты анализа (табл. 1) свидетельствуют о том, что значительных изменений за это время в численности пауков не произошло. Лишь у рода *Bolyphantes* влияние временного фактора значимо, но и в этом случае оно составляет лишь 7,3% общего варьирования численности. Влияние растительности на этот род гораздо больше. Для первых трех родов характерно отсутствие значимого взаимодействия. Это говорит о том, что если какие-то изменения в численности пауков и происходят, то они идут одинаково во всех единицах растительности. Лишь род *Evarcha* представляет исключение из этого правила. На его распределение время и растительность по отдельности влияния не оказывают, но имеющееся значимое взаимодействие говорит о том, что сезонные изменения обилия пауков происходят по-разному в разных стадиях. При этом не происходит заметного изменения общей численности по срокам наблюдений, а численность в разных стадиях существенно не отличается. Это объясняется тем, что пауки рода *Evarcha* — активно передвигающиеся хищники, тогда как представители других трех родов — тенетные виды.

Таким образом, хотя мы и не можем утверждать, что за период с 5 по 19 августа никаких сезонных изменений не произошло, все же они весьма невелики, что и позволяет нам рассматривать вместе данные, полученные в оба срока.

Рассмотрим распределение пауков — обитателей травяно-кустарничкового яруса по всем 10 выделам растительности. Для статистического анализа были отобраны пауки 11 наиболее распространенных родов. Результаты однофакторного дисперсионного анализа численности пауков приведены в табл. 2. Данные этой таблицы свидетельствуют о широкой экологической амплитуде всех рассматриваемых родов. Почти все они встречаются в большинстве выделов растительности, и различия в численности по вы-

Таблица 2

Зависимость численности пауков от выделов растительности

Род	Среднее число особей на пробную площадь	Число выделов, где встре- чен род	% варьирова- ния, опреде- ленный рас- титель- ностью	№ выдела с макси- мальной числен- ностью
Bolyphantes	0,8	7	29,9 *	6
Lepthyphantes	0,8	8	27,1 *	6
Helophora	0,3	5	28,9 *	7
Linyphia	0,8	9	15,6 *	10
Hypsosinga	0,4	7	16,1 *	1
Araneus	0,6	10	8,6	5, 6
Xysticus	0,3	5	8,4	2
Philodromus	0,3	8	13,0	2
Tetragnatha	0,4	6	28,2 *	8
Evarcha	0,8	8	9,2	1, 8
Dictyna	0,6	9	15,6	9
	6,5	10	27,0 *	6

* Значимо на 95% доверительном уровне.

Таблица 3

Некоторые характеристики распределения пауков по группам растительности

№ выдела расти- тельности	Среднее число пауков в пробе	Биомасса пауков, мг	Биомасса других членистоно- гих, мг	№ выдела расти- тельности	Среднее число пауков в пробе	Биомасса пауков, мг	Биомасса других членистоно- гих, мг
1	3,4	11	66	6	16,2	46	235
2	6,2	16	224	7	12,4	37	241
3	4,9	22	451	8	7,0	21	256
4	6,2	26	653	9	8,0	26	389
5	6,0	10	132	10	4,8	6	319

делам растительности оказываются достоверными лишь для 6 родов из 11. Но и в этих случаях влияние растительности невелико. Все же наши материалы позволяют сделать некоторые выводы о приуроченности отдельных родов пауков к определенным стадиям. Для родов *Bolyphantes* и *Lepthyphantes* оптимальные условия находятся в заболоченных ельниках, а у *Helophora* — в богаторазнотравных ельниках. Пауки рода *Hypsosinga* приурочены к хорошо освещенным, сухим стадиям в сосновых лесах, но встречаются они и на болотах, хотя в гораздо меньшем количестве. Достоверна приуроченность пауков рода *Tetragnatha* к болотным сообществам. Рассматривая распределение всех пауков в целом, можно отметить, что заселенность травяно-кустарничкового яруса пауками наиболее высокая в заболоченных и богаторазнотравных ельниках. Самыми малозаселенными являются лишайниковые сосняки (табл. 3).

Объяснение такого сравнительно равномерного распределения пауков следует искать не только в их высокой подвижности, но и в характере их питания. Это хищники, к тому же полифаги, находящие себе пищу в самых различных стадиях.

Возможно, анализ распределения видов пауков дал бы более четкую картину, но значительных изменений в полученные выводы он не внесет. Так, например, род *Bolyphantes* в наших материалах представлен 3 видами: *B. alticeps* (Sund.), *B. crucifer* (Menge), *B. index* (Thor), которые, если судить по их совместной встречаемости, имеют сходную экологию. Выводы,

сделанные о роде *Lepthyphantes*, в большей степени относятся к *L. mengei* Kulcz., *L. alacris* (Blackw.), доминирующих в сборах при кошении сачком. Род *Helophora* представлен 1 видом *H. insignis* (Blackw.). В роде *Linuphia* для травостоя характерен только *L. pusilla* Sund. Род *Evarcha* представлен тремя видами: *E. flammata* (Cl.), *E. arcuata* Cl., *E. laetabunda* (C. F. Koch), но два последние очень редки. В остальных родах встречены в травяно-кустарничковом ярусе следующие виды: *Philodromus emarginatus* (Schr.), *P. aureolus* (Cl.), *P. fuscumarginatus* (Degeer), *Xysticus audax* (Schr.), *X. ulmi* Hahn, *Dictina uncinata* Thor., *D. pusilla* Thor., *D. arundinacea* (L.), *Tetragnatha extensa* (L.), *T. montana* Sim., *T. pinicola* (L. Koch), *Hypsosinga albovittata* (Westr.), *H. pygmea* (Sund.), *Araneus marmoreus* Cl., *A. diadematus* Cl., *A. cucurbitus* Cl.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Академии наук СССР
Ленинград

Поступило
8 V 1975

Пермский государственный университет

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. С. Ажгганова, Изв. Естественно-научн. ин-та при Молотовск. ун-в., т. 13, № 2-3, 137 (1951). ² С. А. Беэр, Зоол. журн., т. 47, № 1, 131 (1968). ³ В. И. Василевич, Статистические методы в геоботанике, Л., 1969. ⁴ А. Вильбаста, Изв. АН ЭстССР, сер. биол., а) т. 13, № 4, 284 (1964); б) т. 14, № 3, 329 (1965); в) т. 18, № 4, 390 (1969); г) т. 21, № 4, 307 (1972); д) т. 22, № 3, 240 (1973). ⁵ С. П. Зубарева, Изв. Биол. научно-иссл. ин-та Пермск. ун-в., т. 7, № 2, 242 (1930). ⁶ М. В. Легатый, Реферативная информация о законченных научно-иссл. работах в вузах УССР, в. 8, 37 (1974). ⁷ В. И. Перелешина, Зап. биол. станции общества любителей естествознания в Болшеве, в. 2, 4 (1928). ⁸ В. Е. Пичка, Зоол. журн., т. 44, № 4, 527 (1966). ⁹ В. Е. Пичка, Вестн. зоол., в. 6, 23 (1974).