

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова

3

БИОРЕСУРСЫ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЭКОСИСТЕМ ПОВОЛЖЬЯ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

*Материалы международного совещания,
посвященного 10-летию Саратовского филиала
Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН*

24 – 28 апреля 2005 года

Саратов

Под редакцией академика **Д.С. Павлова**

/

Издательство Саратовского университета
2005

урочен к периоду колошения, цветения и образования завязей у житняков. Самки откладывают яйца по одному на внутреннюю сторону внутренней цветочной чешуйки. Отродившаяся личинка проникает в наливающуюся завязь и питается вначале эндоспермом, а к концу развития съедает зародыш. Взрослая личинка занимает весь объем семени житняка. В семенах, поврежденных личинками *D. agropyri*, остается нетронутой нижняя часть эндосперма, прилегающая к бороздке плода. Личинки *D. nigriventralis* выедают эндосперм полностью. Оболочка семени в обоих случаях остается нетронутой. Развитие двух близких видов семядолов за счет двух близких видов кормовых растений при значительном различии в численности известно и для других пар видов в роде *Dicraeus* [16].

Личинки широко распространенного вида *D. fennicus* развиваются в семенах пыреев – *Elytrigia repens* (L.) Nevski и других видах рода. Кормовое растение неморального вида *D. vagans* – злак *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl. Вид *D. discolor* был описан из Сарепты (окрестности г. Волгограда) в 1910 г. и с тех пор не отмечался ни на территории России, ни в других частях Палеарктики. В 1974 г. он был найден в Болгарии на побережье Черного моря в псаммофитной стации с *Elymus sabulosum* M. B. [17]. Автором статьи этот вид в единичных экземплярах был собран в Саратовской, Волгоградской и Астраханской областях. Кормовое растение личинок пока не установлено.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 02-04-48588), НШ -1667.2003.4 и Программ Президиума РАН «Научные основы сохранения биоразнообразия России» и «Происхождение и эволюция биосферы».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bährmann R. Ökofaunistische Untersuchungen an Halmfliegen (Chloropidae, Diptera) in Rasenbiotopen des Leutraales bei Jena (Thüringen) // Zool. Jahrbücher. Abt. Systematik Ökologie und Geographie der Tiere. 1980. Bd. 107. S. 235 – 264.
2. McGeoch M.A. The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators // Biol. Reviews. Cambridge. 1998. Vol. 73 (2). P. 181 – 201.
3. Зверева Е.Л. Влияние загрязнения среди промышленными выбросами на комплексы короткоусых двукрылых (Diptera, Brachycera) // Энтомол. обозрение. Т. 72, вып. 3. С. 588 – 569.
4. Bährmann R. Stability of the arthropod fauna in near natural grassland and industrial area ecosystems // Zool. Jahrbücher. Abt. Systematik Ökologie und Geographie der Tiere. 1989. Bd. 116. S. 255 – 275.
5. Bährmann R., Weipert J. The chloropids (Diptera, Chloropidae) on lawn biotopes damaged by emission in the Saale valley near Jena (Thuringia) // XVth contribution to the study of the influence of air pollution on ecological systems. Beitr. Entomol. 1989. Bd. 39. S. 279 – 318.
6. Dabrowska-Prot E. Structural and functional characteristics of Chloropidae community in an industrial landscape // Polish Ecological Studies. 1984. Vol. 10. P. 111 – 140.
7. Dabrowska-Prot E. Diptera as bioindicators of the natural environment state // Wiad. Entomol. 1987. Vol. 7. P. 1 – 9.
8. Грибанов К.П. Защита злаковых культур от вредителей в Поволжье // Защита растений. 1976. № 4. С. 18 – 20.
9. Григорьева Т.Г., Карпова А.И. Кормовая специализация шведской мухи *Oscinella pusilla* Mg. в условиях Заволжья // Зоол. журн. Т. 32, вып. 5. С. 893 – 902.
10. Монсеев А.Е. Житняковая муха // Сб. науч. работ Краснокут. гос. селекц. ст. за 1944 – 48 гг. М., 1950. С. 258 – 280.
11. Монсеев А.Е. Новые вредители семян житняка – мухи рода *Dicraeus* Lw. (Diptera, Chloropidae) // Энтомол. обозрение. 1950. Т. 31, вып. 1 – 2. С. 77 – 79.
12. Перцева Е.В. Двукрылые в лесостепи Самарской области // Защита и карантин растений. 2002. № 9. С. 38.
13. Карпова А.И. К эколого-географической характеристике полевой фауны злаковых мух (Diptera, Chloropidae) // Энтомол. обозрение. 1972. Т. 51, вып. 4. С. 815 – 829.
14. Becker A. Reise nach den Salzseen Baskuntschatskoje and Elton, nach Schilling, Anton, Astrachan nebst Mitteilungen über das Vorkommen mehrere Käfer and Fliegen in jeden Gegenden // Bull. Soc. Natur. Moscou. 1872. Vol. 45, № 3. S. 102 – 124.
15. Нарчук Э.П. Новый род и новые виды злаковых мух (Diptera, Chloropidae) из Казахстана // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 34. С. 302 – 324.
16. Нарчук Э.П. Разделение ресурсов, экологическая ниша и видеообразование у растительноядных насекомых // Журн. общ. биологии. 1983. Т. 44, вып. 6. С. 778 – 789.
17. Beschofski V.L. Sur la position taxonomique de *Dicraeus discolor* (Becker, 1910) (Diptera: Chloropidae) et *Tetenops psammoplila* Loew, 1862 (Diptera: Otitidae) du littoral Bulgare de la Mer Noire // Nouv. Review entomol. 1974. Vol. 4, № 2. P. 137 – 143.

ПАУКИ-ГЕРПЕТОБИОНТЫ ГЛИНИСТОЙ ПОЛУПУСТЫНИ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ

Т.В. Питеркина¹, К.Г. Михайлов²

¹ Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва, Россия; e-mail: piterkina@yandex.ru
² Зоологический музей Московского государственного университета, Россия; e-mail: kmk2000@online.ru

Экология пауков полупустынной зоны изучена очень слабо. Большая часть работ носит чисто фаунистический характер [1 и др.]. Длительные стационарные исследования в этой зоне не проводились. Первая и единственная работа по изучению населения пауков в окрестностях пос. Джаныбек – статья К.Г. Михайлова [2], но это лишь результаты фрагментарных сборов.

Данная работа является частью проекта по изучению фауны и экологии пауков в условиях глинистой полупустыни Северного Прикаспия. Представленные данные являются предварительными результатами обработки материала.

Основной задачей данной работы было изучение таксономической структуры и сезонной динамики численности пауков-герпетобионтов, а также возрастной структуры населения наземных пауков.

Исследования проводили на Джаныбекском стационаре Института лесоведения РАН в апреле – октябре 2004 г. В районе стационара глинистая полупустыня характеризуется отчетливо выраженной комплексностью почв и растительного покрова, связанного в различиями в рельефе местности [3]. Основными элементами мезорельефа являются большие падины, представляющие собой плоскодонные депрессии, и межпадинная равнина. Межпадинная равнина характеризуется отчетливо развитым микрорельефом, который представлен 3 элементами: микроповышениями, растительный покров которых представлен фитоценозами пустынного типа (чернopolынные и прутяково-чернopolынные ассоциации); западинами – фитоценозами степного типа (разнотравно-злаковая растительность); и микросклонами, их соединяющими. Лесные насаждения Джаныбекского стационара в настоящее время состоят из полос (в основном на межпадинной равнине) и массивов на черноземовидных почвах падин [4].

Сбор пауков герпетобия проводился при помощи ловушек Барбера. Обследованы 4 биотопа: микроповышения, западины, дубрава в дендропарке и лесополоса с дубом черешчатым на падине. Всего обработано около 3000 экземпляров пауков, отработано 7360 ловушко-суток.

Учеты почвенными ловушками позволили выявить в районе Джаныбекского стационара 18 семейств пауков: Gnaphosidae, Lycosidae, Thomisidae, Philodromidae, Salticidae, Liocranidae, Titanocidae, Pisauridae, Linyphiidae, Dictynidae, Zoridae, Oxyopidae, Clubionidae, Hahnidae, Mimetidae, Eresidae, Theridiidae, Araneidae (по 16 семейств на микроповышениях и западинах, 12 – в дубраве, 11 – в лесополосе).

Сравнивая население пауков таких различных по экологическим характеристикам биотопов, как пустынные и степные ассоциации (рисунок), можно отметить их большое качественное и количественное сходство: основу населения составляют Gnaphosidae (около 50%), их численность высока на протяжении всего сезона, что вполне характерно для аридных сообществ; также многочисленны Thomisidae, Philodromidae (численность этих семейств особенно велика в летний и осенний периоды, когда они заменяют Gnaphosidae), Lycosidae, Salticidae, Linyphiidae. В антропогенных биотопах набор фоновых семейств примерно тот же, отличается лишь их количественное соотношение: вдвое уменьшается доля Gnaphosidae, но заметно увеличивается обилие Thomisidae, а также Pisauridae и Titanocidae.

Анализ изменения динамической плотности населения пауков показывает, что в зональных сообществах общая динамика имеет сходный характер: с максимальной активностью весной (в среднем на микроповышениях – 6.05, на западинах – 4.18 экз./10 ловушко-суток) и постепенным ее снижением к осени (летом – 5.95 и 5.02; осенью – 2.54 и 3.51 экз./10 ловушко-суток соответственно). Характерно, что показатели довольно стабильны на протяжении всего сезона, и даже летом, в самое жаркое время (средняя дневная температура +31°C) они остаются достаточно высокими. В лесных же сообществах – более резкие перепады обилия за сезон и более короткий период высокой численности – середина лета (средние показатели динамической плотности в лесополосе: 4.38 весной, 7.52 – летом (максимально – 16.3), 1.42 экз./10 ловушко-суток осенью; в дубраве: 3.04 – 6.6 (10) – 0.94 соответственно). Летний пик в лесополосе обусловлен резким увеличением обилия Titanoecidae, в дубраве – Thomisidae.

Соотношение (%) семейств пауков-герпетобионтов

Характер: с максимальной активностью весной (в среднем на микроповышениях – 6.05, на западинах – 4.18 экз./10 ловушко-суток) и постепенным ее снижением к осени (летом – 5.95 и 5.02; осенью – 2.54 и 3.51 экз./10 ловушко-суток соответственно). Характерно, что показатели довольно стабильны на протяжении всего сезона, и даже летом, в самое жаркое время (средняя дневная температура +31°C) они остаются достаточно высокими. В лесных же сообществах – более резкие перепады обилия за сезон и более короткий период высокой численности – середина лета (средние показатели динамической плотности в лесополосе: 4.38 весной, 7.52 – летом (максимально – 16.3), 1.42 экз./10 ловушко-суток осенью; в дубраве: 3.04 – 6.6 (10) – 0.94 соответственно). Летний пик в лесополосе обусловлен резким увеличением обилия Titanoecidae, в дубраве – Thomisidae.

Также была исследована доля пауков в общем числе наземной мезофауны. На фоне чрезвычайно резкого варьирования общей динамической плотности наземных беспозвоночных динамическая плотность пауков выглядит достаточно стабильной (особенно в зональных ландшафтах – на микроповышениях и западинах). Доля пауков в напочвенной мезофауне невелика и примерно одинакова как в зональных, так и антропогенных биотопах (от 8 до 11%). Таким образом, пауки являются стабильным компонентом биогеоценозов полупустыни на протяжении всего теплого сезона.

Результаты анализа возрастной структуры населения пауков в исследованных биотопах обнаруживают некоторое сходство. Наблюдаются два увеличения числа половозрелых особей, что, по всей видимости, связано с периодами половой активности пауков и поиском партнеров для спаривания: первый пик приходится на позднюю весну – раннее лето, второй – на конец сентября – начало октября.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Пономарев А.В. Эколо-фаунистическая характеристика пауков полупустынной зоны европейской части СССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1981, 26 с.

2. Михайлов К.Г. Фауна и экология пауков (Arachnida, Aranei) глинистой полупустыни Западного Прикаспия // Фауна и экология пауков СССР: Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 139. С. 63 – 71.
3. Роде А.А. Природные условия и опытные насаждения Джаныбекского стационара // Животные искусственных лесных насаждений в глинистой полупустыне. М., 1971. С. 5 – 12.
4. Сапанов М.К. Экология лесных насаждений в аридных регионах. Тула, 2003. С. 30.

СТРУКТУРА ДОМИНИРОВАНИЯ НАСЕКОМЫХ ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЙ ВОЛГОГРАДА

Т.Н. Подюкова

Волгоградский государственный педагогический университет, Россия

Оценка дифференциации энтомофауны при различных уровнях антропогенного пресса проводилась: вне зоны загрязнения – западная часть склона Мамаева Кургана (участок №1); в зонах средней степени загрязнения – парк Дзержинского района (участок №2); Волго-Донской канал (участок №3) и зона интенсивного действия поллютантов в непосредственной близости завода ОАО «Каустик» (участок №4).

Видовой состав насекомых, обнаруженных в наших сборах, представлен 220 видами, относящимися к 9 отрядам и 72 семействам. Анализ структуры доминирования отрядов, семейств и видов насекомых травостоя и нижней части крон деревьев и напочвенных насекомых проводился отдельно, что объясняется различными методами сбора и учета данных групп насекомых.

Соотношение численности основных отрядов насекомых, обнаруженных на исследуемых участках следующее: наиболее многочисленным на опытных участках является отряд Нотоптерга, соответственно 68.1, 69.2, 73.2% на участках №2, 3, 4, а на контрольном доля этого отряда составляет лишь 39.7%. На этом участке доминирующим также является и отряд Coleoptera (25.8%), хотя доля этого отряда снижается на остальных по мере увеличения антропогенного пресса до 4.9%. Такая же закономерность прослеживается при анализе энтомокомплекса отряда Hymenoptera, где доля этого отряда снижается от 7.6% в зонах средней степени антропогенной нагрузки до 9.7% в зоне интенсивного действия поллютантов в сравнении с контролем. Относительно одинаковую долю составляют отряды Orthoptera и Lepidoptera на всех исследуемых участках. Кроме того, интересно отметить и то, что на опытных участках, по мере возрастания антропогенного пресса, закономерно возрастает общая доля всех наиболее многочисленных отрядов насекомых (91.9 и 94.3% на участках 2 – 3 и 4). В то время как на контрольном участке этот показатель несколько ниже и составляет 90.1%. Следовательно, на долю прочих отрядов на контрольном участке приходится 9.9%, а на участке №4 – 5.7%.

Таким образом, мы видим, что уже при рассмотрении доли основных отрядов насекомых на исследуемых участках начинают вырисовываться определенные тенденции и закономерности изменения структуры энтомокомплекса по мере возрастания антропогенного пресса.

Более наглядную картину дает анализ доминирующих семейств по отрядам. На всех четырех участках доминирующими являются семейства: Aphidinea, Psyllinea и Lepidosaphes (табл. 1). Степень доминирования этих семейств заметно увеличивается по мере увеличения антропогенного пресса на 15.4% семейства Aphidinea; на 13.3% семейства Psyllinea и на 4% семейства Lepidosaphes по сравнению с контрольным участком. Степень такого доминирования обусловлена высокой численностью таких видов, как *Aphidoidea brassica* L., *Doratura stylata* Bon, *Zepidosaphes nemi* F. Кроме этого доминирующим семейством на участке №1 является Acrididae (6.0%) за счет преобладающего здесь вида *Calliptamus italicus* L. Субдоминирующими семействами на участке №1 можно считать Buprestidae (3.2%), Scarabaeidae (4.7%), Apidae (4.6%), Coccinellidae (3.3%), Chrysomelidae (3.0%), Syrphidae (2.8%), Cerambycidae (2.7%), Pentatomidae (2.2%). На участках №2, 3 и 4 общими субдоминантами стали семейства Gryllidae, Noctuidae, а на участках 2 и 4 – семейства Acrididae, Liparidae, хотя и с различной степенью доминирования (см. табл. 1). Кроме этого субдоминантом на участке №3 стало семейство Pentatomidae (2.2%). Анализ табл. 1 обращает внимание на резкое отличие в процентах доминирования доминантов и субдоминантов на участках с той или иной степенью антропогенного воздействия в отличие от контрольного участка, где структура доминирования более выровнена.

Таблица 1
Общая структура доминирования семейств насекомых травостоя и нижней части крон деревьев

Семейство	Доминирование, %			
	Уч. 1	Уч. 2	Уч. 3	Уч. 4
<i>Lepidosaphes</i>	5.7	9.5	9.5	9.7
<i>Psyllinea</i>	11.8	21.0	21.1	25.1
<i>Aphidinea</i>	21.5	36.1	36.9	36.9
<i>Apidae</i>	4.6	0.8	1.2	0.7
<i>Acrididae</i>	6.3	2.1	1.9	4.0
<i>Scarabaeidae</i>	4.7	0.2	0.6	0.0
Сумма доминантов	54.5	69.6	71.2	76.4