

В. А. КАЩЕЕВ, Д. Б. ЧИЛДИБАЕВ

## ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (НЕТЕРОПТЕРА) ИЗ КОЛОНИЙ БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ В ЮЖНОМ КАЗАХСТАНЕ

(Институт зоологии АН КазССР, Алма-Ата)

В исследуемом регионе обнаружен 41 вид полужесткокрылых, обитающих в колониях большой песчанки. Приводятся сведения по распространению, экологии и фенологии клопов-нидиколов. Хищные полужесткокрылые принимают участие в регуляции численности эктопаразитов большой песчанки.

Полужесткокрылые — один из самых обычных и многочисленных компонентов многих биоценозов пустыни, в том числе лоровых микро-биоценозов псаммофильных грызунов. Хищные клопы при попадании в колонию большой песчанки оказывают заметное влияние на трофические связи микробиоценоза. На постоянное присутствие *Heteroptera* в колониях указывают многие авторы [1—4], изучавшие видовой состав и структуру норových микробиоценозов. Подземный лабиринт колонии большой песчанки имеет стабильные и характерные только для этого микробиотопа особенности, позволяющие некоторым полужесткокрылым проходить в нем цикл развития и находить пищу. Зимой вследствие особого гидротермического режима и жизнедеятельности зверьков создаются благоприятные условия для перезимовки многих видов клопов.

Материалом послужили сборы клопов из нор—колоний *Rhombomys opimus* Licht. в песчаных пустынях Южного Казахстана. В Центральном и Северо-Западном Кызылкумах исследования проводились с 1978 по 1981 г., в пустынях Моюнкум и Таукум— с 1976 по 1978 г. Авторами обнаружено около 300 клопов и их личинок, относящихся к 41 виду. Полужесткокрылых собирали у входов в колонию, в кормовой камере и ходах верхнего яруса подземного лабиринта. Были обследованы все ландшафтно-экологические участки песчаных пустынь региона, в каждом из них часть колоний была раскопана да гнезда. В общей сложности обследовано около 2500 колоний большой песчанки, 21 из них раскопана полностью.

Отряд полужесткокрылые весьма неоднороден по трофической *sne-i* диализации. Наряду с типичными растительноядными формами существует ряд хищных видов, нападающих на членистоногих из различных систематических групп. Почти все трофические группы клопов встречаются в норах и гнездах мелких позвоночных. Сапрофаги и детритофаги находят благоприятные условия и пищевую базу в субстрате ходов и камер колонии, фитофаги проникают в кормовую камеру, питаются запасами кормов грызуна.

Таблица 1. Экологическая характеристика клопов, встречающихся в колониях большой песчанки

Вид	Экологическая группа	Встречаемость	Пищевая специализация	Истребление других нид и клолов		
				Блохи и их личинки	Клещи	Непаразитические нидиколы
<i>Campylomma verbasci</i> M. D.	С	++	хищ	+	+	+
<i>C. annulicornis</i> Sign.	С	+	хищ	—	+	+
<i>C. diversicornis</i> Reut.	С	+	хищ	—	—	+
<i>Pirates hybridus</i> Scop.	Ф	++	хищ	—	+	+
<i>Holotrichus apterus</i> Jak.	С	+	хищ	—	—	+
<i>H. bergrothi</i> Reut.	Ф	++	хищ	—	+	+
<i>Reduvius testaceus</i> H.—S.	с	+	хищ	—	—	+
<i>R. diciger</i> Horv.	с	+	хищ	—	—	+
<i>R. fedschenkianus</i> Osh.	ф	+	хищ	—	—	+
<i>R. christophi</i> Jak.	ф	++	хищ	—	—	+
<i>Oncocephalus plumicornis</i> Q.	с	+	хищ	—	—	+
<i>O. brachymerus</i> Reut.	с	++	хищ	—	+	+
<i>O. termezanus</i> Kir.	с	+	хищ	—	—	+
<i>Vachiria deserta</i> Beck.	с	++	хищ	—	—	—
<i>Lygaeus pandurus</i> Scop.	с	+	фит	—	—	—
<i>L. equestris</i> L.	с	++	фит	—	—	—
<i>Geocoris dispar</i> Waga.	с	++	хищ	+	+	+
<i>G. arenarius</i> Jak.	с	+	хищ	+	+	+
<i>G. ater</i> F.	с	+++	хищ	+	+	+
<i>Peritrechus distinguendus</i> F.	с	+++	сапро	—	—	—
<i>Emblethis verbasci</i> F.	с	+++	сапро	—	—	—

<i>E. griseus</i> Wolff.	с	+	сапро	—	—	—
<i>Hyalocoris pilicornis</i> Jak.	Ф	+++	сапро	—	—	—
<i>Blissus putoni</i> Jak.	с	++	фит	—	—	—
<i>Phyllomorpha lacerata</i> H.-S.	с	+	фит	—	—	—
<i>Bothrostethus annulipes</i> Costa.	Ф	++	сапро	—	—	—
<i>Stibaropus henkel</i> Jak.	Ф	+	фит	—	—	—
<i>S. hohlbecki</i> Kir.		++	фит	—	—	—
<i>Byrsinus fossor</i> Muls. Rey.	с	++	фит	—	—	—
<i>Aethus pilosulus</i> Klug.	с	+	фит	—	—	—
<i>Putonia asiatica</i> Jak.	с	+	фит	—	—	—

Примечание, с — случайный нидикол, ф — факультативный нидикол, + — редкий, ++ — обычный и +++ — массовый виды, хищ — хищник, фит — фитофаг, сапро — сапрофаг.

Хищники, составляющие количественную основу полужесткокрылых из нор позвоночных, встречаются в самых различных участках колонии, куда они проникают в поисках добычи. Связь разных видов полужесткокрылых с норным микробиоценозом (табл. 1) определяется экологическими особенностями каждого конкретного вида.

Песчаные стадии имеют много специфичных условий, которые накладывают четкий отпечаток на морфологические, экологические и поведенческие особенности обитающих здесь организмов. Клопы, специализированные к обитанию в песчаном сыпучем грунте (*Blissus putoni*, *Stibaropus henkei*, *S. hohlbecki*, *Byrsinus fossor*, *Aethus pilosulus*), имеют специальные морфоэкологические приспособления, облегчающие их передвижение и поиски пищи. Их тело овальное, обтекаемое, позволяющее свободно перемещаться в толще песка или лёссовой пыли. Передние и задние голени расширены и вооружены зубцами — признак интенсивной роющей деятельности этих видов. Задние и передние лапки удлинены и густо покрыты щетинками и волосками для обметания частиц грунта с поверхности тела.

*Oncocephalus plumicornis*, *O. brachymerus*, *O. lermezanus* ведут ночной образ жизни, а в светлое время суток прячутся под различные укрытия. Довольно часто этих клопов находят в кормовой камере и ходах верхнего яруса колонии, где они находят защиту от врагов и неблагоприятных климатических условий.

Таблица 2. Распределение полужесткокрылых в колониях *Rhombomys opimus* Licht.

ВИД	Пески	Такыры и солончаки	Предпочитаемые участки колоний				
			Устье	Ходы	Кормовая камера	Гнездо	Туалет
<i>Campylomma verbasci</i>		+	—	+	+	—	—
<i>Pirates hybridus</i>	+	—	+	+	+	—	—
<i>Holotrichus bergrothi</i>	+	+	—	+	+	+	—
<i>Reduvius christophi</i>	+	—	+	+	+	+	—
<i>R. fedschenkianus</i>	+	—	+	—	+	+	—
<i>Oncocephalus brachymerus</i>	+	—	+	+	+	+	+
<i>Lygaeus pandurus</i>	—	+	—	+	+	—	—
<i>L. equistris</i>	+	—	—	+	+	—	—
<i>Geocoris arenarius</i>	+	+	+	—	+	—	—
<i>G. ater</i>	+	—	+	+	+	—	+
<i>Peritrechas distinguendus</i>	+	—	+	+	+	—	—
<i>Emblethis verbasci</i>	—	+	—	+	+	—	—
<i>Hyalocoris pilicornis</i>	+	+	+	—	+	—	+
<i>Blissus putoni</i>	+	—	+	+	+	—	+
<i>Bothrostethus annulipes</i>	+	—	+	+	+	+	—
<i>Stibaropus henkei</i>	+	—	—	+	+	+	—
<i>S. hohlbecki</i>	+	—	—		+	+	—
<i>Byrsinus fossor</i>	+	—	—	+	+	+	—

Распределение клопов в колонии большой песчанки определяется прежде всего экологической приуроченностью и пищевой специализацией (табл. 2). Большинство хищных видов более или менее широко распространены во всех участках подземного лабиринта с превалярованием в верхнем ярусе, что обусловлено большой подвижностью в поясах добычи, фитофаги встречаются по большей части в запасах рудеральной растительности в кормовых камерах и гораздо реже в подстилке летних гнезд и ходах верх-

него яруса (при перемещениях). В кормовую камеру, по-видимому, их привлекает запах свежих веточек саксаула, запасаемого большой песчанкой. Крупные хищные клопы (*Keduvius chrilstophi*, *R. testaceus*, *Coranus blandus*, *Vachiria deserta*) чаще встречаются вблизи входов в колонию, где нападают на крупных случайных нидиколов.

Видовой состав полужесткокрылых в обследованных нами колониях большой песчанки изменяется в зависимости от ландшафта, в котором расположена колония, эдафических условий и состава растительности, с которой большинство клопов связано трофически. Большая часть клопов, встреченных нами в норах грызунов, представлена псаммофильными формами (*Reduvius christophi*, *K. fedschenkianus*, *Oncocephalus ter-mezanus*, *Lygaeus equestris*, *Geocoris ater*, *Blissus putoni*, *Stibaropus henkei*) и даже псаммобиионтами (*Putonia asiatica*, *Aethus ahngeri*, *Byrsinus fossor*). В колониях, расположенных на такырах, пухлых солончаках и глинистых участках пустыни, псаммофилы замещаются галофилами и обитателями глинистых пустынь (*Campylomma verbasci*, *C. annuli-cornis*, *Pirates hybridus*, *Holotrichus apierus*, *Geocoris dispar*, *G. arena-rius*, *Emblethis verbasci*, *E. griseus*). В различных ландшафтных участках пустыни обитают эврибионтные виды с очень широким распространением, не требовательные к эдафическим условиям (*Lygaeus pandurus*, *Peritrechus distinguendus*, *Hyalocoris pilicornis*, *Bothrostethus annulipes*, *Aethus pllosulus*, *Putonia asiatica*).

Личинки клопов обычно встречаются в тех же условиях, что и имаго (часто в одних скоплениях), и ведут хищный образ жизни. Размер жертвы, которую может поймать и высосать клоп, зависит от его собственной величины. Личинки младших возрастов могут нападать на эктопаразитов грызунов, внося таким образом вклад в естественную регуляцию их численности. Их роль незначительна, но иногда может возрасти при концентрации клопов в одной колонии, например при скоплении клопов на зимовке или при отрождении личинок из кладки яиц в колонии. Кладки яиц могут попадать в колонию с растительностью, запасаемой песчанками в кормовой камере. Только что вышедшие из яиц личинки нападают на различных мелких нидиколов, в том числе на личинок блох в кормовой и гнездовой камерах. *Geocoris ater*, *G. dispar*, *Vachiria deserta* и *Coronas blandus* нападают на личинок других клопов, цикадок, личинок и пупарии двукрылых, развивающихся в детрите ходов и камер колонии.

Среди клопов мы не обнаружили облигатных нидиколов, большинство из обнаруженных нами видов более или менее часто встречается в колониях, но основная масса этого вида обычно обитает в других микробиотопах. Некоторые особи псаммофильных почвообитающих видов (*Byrsinus fossor*, *Geocoris ater*, *G. arenarius*, *Putonia asiatica*), отродившись в колонии, могут прожить в ней в течение всего онтогенеза. Но у этих клопов нет четких трофических и биотопических связей с норами многих позвоночных, и их нельзя считать облигатными нидиколами. Некоторые полужесткокрылые достаточно четко приурочены к подземным жилищам мелких позвоночных на определенных стадиях своего онтогенеза или достаточно закономерно уходят в норы на зимовку. Таких полужесткокрылых мы можем считать факультативными нидиколами (*Pirates hybridus*, *Holotrichus bergrothi*, *Reduvius fedschencianus*, *R. christophi*, *Oncocephalus brachymerus*, *Bothrostethus annulipes*, *Stibaropus henkei*). Необходимо отметить, что некоторые виды в обычных условиях встречаются на растениях, в подстилке, или почве, а в условиях песчаных пустынь Кызылкум, Моюнкум и Таукум становятся факультативными нидиколами.

Основную массу обнаруженных нами полужесткокрылых следует отнести к группе случайных нидиколов или посетителей (в таблице 1 приводим только виды, наиболее часто встречаемые в колониях большой песчанки). Вблизи входов в колонию, в ходах верхнего яруса, кормовой камере можно встретить практически любое членистоногое, обитающее вблизи колонии. Такие виды (*Leptodemus minutus*, *Engistus salinus*, *Heterogaster affinis* и др.) попадают в колониях единичными экземплярами, находятся там непродолжительное время и не могут оказывать существенного влияния на трофические связи норового микробиоценоза. В целом группа случайных нидиколов разнообразна по видовому и экологическому составу. Крупные хищники из семейства *Reduviidae* (*Reduvius iestaceus*, *R. disciger*, *Oncocephalus plumicornis*, *O. fermezanus*, *Coranus blandus*), попадая в колонию большой песчанки, нападают на различных нидиколов, при большой численности оказывая заметное влияние на плотность и распределение последних в норовом микробиоценозе.

Для выяснения интенсивности питания и пищевой избирательности хищных клопов помещали в стеклянные сосуды емкостью 0,5 — 1 л, где находился типичный для кормовой камеры субстрат. В эти садки помещались хищники и членистоногие, служащие им пищей. За садками велось постоянное наблюдение и подсчитывалось количество жертв за единицу времени. Данные этих опытов (табл. 3) свидетельствуют об отсутствии пищевой избирательности. Клоп подкрадывается к добыче, внезапно втыкает в нее хоботок и высасывает содержимое за 3—5 мин, оставляя нетронутыми хитиновые покровы. Практически клоп нападает на любое членистоногое, которое может одолеть и проткнуть хоботком. Мелкие хищные клопы (личинки младших возрастов *Reduvius* и *Geocoris*) высасывают мелких насекомых и их личинок, в том числе эктопаразитов.

Таблица 3. Интенсивность и избирательность питания клопов

Вид хищного клопа	Кол-во съеденных за сутки						
	Orthoptera	Coleoptera	Heteroptera	Diptera	Acari-mopha	Siphonaptera	Другие
<i>Pirates hybridus</i>	1,2	2,7	1,1	4,2	—	0,3	1,2
<i>Holotrichus bergrothi</i>	—	1,9	2,3	1,0	0,4	—	1,8
<i>Reduvlus chrlistophi</i>	1,2	2,1	1,0	3,4	—	—	1,8
<i>Coranus blandus</i>	1,3	3,2	4,1	1,2	1,1	0,7	2,1
<i>Vachiria deserta</i>	—	2,8	2,7	0,7	—	—	0,4
<i>Oncocephalus plumicornis</i>	—	1,9	1,2	—	1,2	0,2	1,1
<i>O. termezanus</i>	1,1	1,7	2,4	1,2	1,0	0,4	1,7

Среди полужесткокрылых в колониях большой песчанки в пустынях Южного Казахстана доминировали специализированные гасаммофильные клопы (*Pirates hybridus*, *Byrsinus fossor*, *Stibaropus hohlbekei*, *Aethus ahngerii*), питающиеся на ксерофитной растительности и ведущие открытый образ жизни, в колониях они встречались значительно реже. Большинство полужесткокрылых встречается в норевом микробиотопе в зимнее время на зимовке. Этому способствует наличие самых разнообразных и в то же время стабильных микроклиматических условий.

Значение полужесткокрылых — хищников, истребляющих многих нидиколов, нельзя недооценить в связи с той ролью, которую они играют в норевых микробиоценозах. Отдельные виды принимают участие в естественной регуляции численности эктопаразитов большой песчанки — переносчиков многих трансмиссивных заболеваний человека и сельскохозяйственных животных.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Климова З. И., Боруцкий Е. В., Евсеева В. Е., Медведев С. И.; Нельзина Е. Н., Сержанов О. С., Харитонов С. И. Структура норевых микробиоценозов большой песчанки в Северных Кызылкумах. — *Паразитол.*, 1970, № 4(5), с. 437—443.
2. Власов Я. П., Кириченко А. Н. Hemiptera—Heteroptera из нор в окрестностях Ашхабада. — В кн.: *Проблемы паразитологии и фауны Туркмении. Ашхабад, 1937. с. 263—267.*
3. Дубинин В. Б. Об обитателях нор животных глинистых пустынь Узбекистана. — *Тр. ЗИН АН СССР*, 1954, т. 15, с. 283—303.
4. Асанова Р. Б., Чилдибаев Д. Б. Эколого-фаунистический обзор полужесткокрылых (Heteroptera) долины р. Или. - *Деп. в ВИНТИ*, 1979, № 2247—79.

#### Резюме

Мақалада кум тышкандарының інінде кездесетін жыртқыш қандаалардың бургелерді, кенелерді, т. б. зиянды паразиттерді жойып, кеппайда келтіретіндіне тоқталады.