

УДК 595.763.2/3. (591.5)

В. А. КАЩЕЕВ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТАФИЛИНИД (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) В ПОЙМЕННЫХ БИОТОПАХ СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ИЛИ

(Институт зоологии АН КазССР, Алма-Ата)

Фауна стафилинид поймы Или распределена мозаично и определяется ландшафтно-экологическими особенностями различных ее участков. В исследуемом регионе обнаружено 252 вида стафилинид из 57 родов 8 подсемейств. Приводятся сведения по их распределению в пойменных биотопах, численности и экологии.

Стафилиниды играют значительную роль в формировании почвенных биоценозов долин крупных рек и их притоков. Они выступают как регуляторы численности многих беспозвоночных обитателей подстилки и различных субстратов [1, 2]. В аридных областях Средней Азии и Казахстана хищные нидикольные стафилиниды являются наиболее эффективными регуляторами численности эктопаразитов — переносчиков многих трансмиссивных заболеваний [3, 4]. Представители семейства занимают в биоценозах различные трофические уровни. Среди них есть сапрофаги, копрофаги, мицетофаги, мирмекофилы, а представители рода *Aleochara* паразитируют на двукрылых и пилльщикках [3]. В пойменных биотопах некоторые виды участвуют в регуляции численности кровососущих двукрылых.

Сборы стафилинид и наблюдения проведены в прибрежных биотопах поймы среднего и нижнего течения р. Или (от начала Капчагайского водохранилища до впадения в оз. Балхаш). На всем протяжении реки обследовались прибрежные участки шириной около 1 км. В дельте Или, изобилующей различными водоемами и рукавами, почвообитающих насекомых собирали на маршрутах различной протяженности (до 10 км), в зависимости от ландшафтных и экологических условий. В основном сбор проводился методом почвенных проб (0,25 м²) и с помощью световых ловушек с ультракоротковолновыми лампами типа РПК различной мощности. Кроме того, большое количество стафилинид было извлечено из плафонов уличного освещения в поселках и из прожекторов на речных теплоходах и буровых установках. Для установления фенологии стафилинид выборки производились регулярно. Кроме того, повсеместно проводился ручной сбор жуков в различных укрытиях (под корой, в пнях, в птичьих гнездах и норах грызунов), использовались почвенные канавки и ловчие ямы.

Исследования проводились с 1978 по 1984 г. В общей сложности собрано и обработано около 200 000 имаго и 114 личинок стафилинид, относящихся к 252 видам.

Фауна стафилинид поймы р. Или резко отличается по видовому составу от прилегающих участков. На примере Или это особенно четко видно, так как к ней вплотную подходят аридные зоны предгорной степи, безводных гор (Малайсары, Тасмурун) и песчаные пустыни (Таукум, Сарыесикотрау). В этих участках существуют только локальные микробиоценозы нор грызунов и побережий различных водоемов, в состав ко-

торых входят стафилиниды. Обычно в таких микробиоценозах небогатый, но стабильный состав специализированных стафилинид, который варьирует в зависимости от вида хозяина и местных условий [2]. Побережья водоемов, находящихся далеко от реки, обнаруживают много сходных черт с фауной непосредственно поймы. Это указывает на несомненное влияние более крупного биоценоза поймы Или. Общими для этих двух ландшафтно-экологических зон были *Bledius spectabilis* Kr., *Bl. fracticornis* Pk., *Bl. bicornis* Germ., *Philonthus dimidiatipennis* Er., *Ph. binotatus* Gr., *Oxytelus nitidulus* Gr., *Coprophilus pennifer* Motsch., *Trogophloeus hallophilus* Kiesw., *Aleochara moesta* Gr. Микробиоценозы нор мелких позвоночных отличаются составом специализированных нидикольных стафилинид, не имеющих ничего общего с пойменной фауной — *Oxypoda togata* Er., *Coprophilus schuberti* Motsch., *Philonthus scribae* Fauv., *Oxytelus bernchaueri* Ganglb. Иногда в состав норových микробиоценозов проникают типичные прибрежные обитатели, они являются случайными нидиколами — *Paederus fuscipes* Curt., *Aleochara clavicornis* Redt., *Trogophloeus fuliginosus* Gr. Большое сходство обнаруживает население экскрементов крупных животных; в пустыне это *Aleochara moesta* Gr., *Oxytelus nitidulus* Gr., *Philonthus agilis* Gr.

Фауна поймы Или неоднородна и определяется ландшафтно-экологическими условиями конкретных участков. Во многих местах к реке вплотную примыкают пески и стафилинид можно обнаружить только на узкой полоске берега. В других же, например на довольно обширных пойменных лугах, стафилиниды значительно многочисленнее и плотность их достигает 300 особей на 1 м².

Из обнаруженных видов стафилинид наибольшее количество относилось к роду *Philonthus* — 23, немного уступают ему *Trogophloeus* — 21 и *Bledius* — 20, далее: *Stenus* — 14, *Aleochara* — 13, *Oxytelus*, *Oxypoda*, *Tachyporus* — по 9, *Falagria*, *Scopaeus*, *Leptacinus* — по 7, *Atheta*, *Astenus*, *Mycetoporus* — по 5; остальные 43 рода представлены меньшим числом видов. Виды по численности распределялись следующим образом: наиболее массовым в пойменных биотопах был *Bl. spectabilis* — 26% от общего числа стафилинид, затем *Ox. nitidulus* — 12,3; *Bl. atricapillus* Germ. — 17,6, *Falagria concinna* Kr. — 5,3, *Trogophloeus exiguus* Er. — 4,9, *Tr. corticinus* Gr. — 4,7, *Ph. agilis* — 4,1, *Oxypoda longipes* M. R. — 3,7, *Atheta orphana* Er. — 2,9, *P. fuscipes* — 2,4, *Heterothops dissimilis* Gr. — 2,4, *Thinobius brevipennis* Kiesw. — 2,3, *Stenus longipes* Heér. — 1,8, *St. incanus* Er. — 1,6, суммарная численность остальных видов составляет 8.

Доминирование видов значительно варьировало по станциям различных биотопов (см. табл. 1).

При лове на свет во всех пробах преобладали *Bl. spectabilis*, *Bl. atricapillus*, *Ph. dimidiatipennis*, *Aleochara haemoptera* Kr., *Trogophloeus nitidulus* Vaud. Численность других летающих на свет видов значительно изменяется в зависимости от особенностей участка, где производился отлов, от температуры, влажности и силы ветра во время лова и в течение предшествующих суток.

Необходимо отметить, что указанные доминирующие виды выведены как среднее для всего биотопа. Их преобладание в большинстве станций сменяется полным отсутствием или крайне низкой встречаемостью в других частях биотопа. На заливных лугах с ивняками доминируют *St. incanus*, но на кромке берега водоемов, особенно на участках с суглинистыми грунтами, преобладают роющие норки *Bledius*, *Trogophloeus*

Таблица 1. Основные биотопы поймы реки и доминирующие в них виды стафилинид

Биотоп и станция	Доминирующий вид и индекс его доминирования, % (в скобках)
Тугайные заросли из джиды, вплотную подходящие к реке или озерам с обилием околородной растительности. Сухой высокий берег, ограниченный предгорьями. Покрыт куртинками кустарников и отдельными деревьями (на свет)	<i>Ox. nitidulus</i> (33,4)
Заливной луг, покрытый ивняком на побережьях заболоченных водоемов в пойме реки Навоз крупных копытных: а) на заливному лугу б) на сухом песчаном берегу	<i>Bl. atricapillus</i> (14,4) <i>P. fuscipes</i> (12,1) <i>F. concinna</i> (9) <i>Ox. nitidulus</i> (27,8) <i>Ph. agilis</i> (24,7) <i>St. incanus</i> (30,3) <i>Tr. corticinus</i> (15,1) <i>Th. brevipennis</i> (43,8) <i>Tr. exiguus</i> (20,3)
Заливные луга с развитым разнотравьем и зарослями тростника, осоки, ивы, рогоза	<i>P. fuscipes</i> (12,4)
Речные наносы на побережьях реки и Капчагайского водохранилища	<i>H. dissimilis</i> (44)
Побережье оз. Балхаш у места впадения Или. Глинистые участки с куртинками тростника и мелкой травой	<i>St. longipes</i> (76,8)
Искусственные посадки на степном берегу в 5—100 м от реки. Хорошо выражен кустарниковый подлесок	<i>F. concinna</i> (16,4)
Песчаные побережья и отмели без или с очень редкой растительностью	<i>F. splendens</i> (34,7) <i>F. concinna</i> (17) <i>C. longicornis</i> (7) <i>At. fungi</i> (11) <i>Tr. corticinus</i> (10,7)
Луговые ивняки, ограниченные тугаями на излучинах реки	<i>Ox. nitidulus</i> (41,7)
Сырой грунт на месте пересохшего водоема у реки. Разреженные заросли тростника и рогоза	
Заливные луга на островах с разнотравьем и зарослями тростника, осоки, рогоза, ивы и куртинками лоха	
Смешанные осоково-рогозовые заливные луга на берегах пойменных водоемов	
Пойменный лес из джиды с примесью других деревьев и кустарников	

и *Platystethus*, плотность которых здесь очень высока. То же можно сказать и о копробионтах, их плотность в навозе достигает 1000 особей на 1 м², но в пересчете на среднюю плотность в биотопе она невелика.

Для основных биотопов поймы среднего и нижнего течения Или вычислена степень сходства по фауне и обилию по формуле Жаккара*. Эти данные представлены в таблице 2.

Плотность стафилинид определялась количественными пробами. Основой при этом служил метод почвенных раскопок. Внутри биотопов плотность стафилинид мозаична. Так, в навозе на заливному лугу средняя плотность их значительно выше, чем в прилегающих участках подстилки. Она создается обычно за счет специализированных видов, эврибионты же распределяются по участкам биотопа более равномерно. Средняя плотность стафилинид в низовьях и дельте реки в 1,7 раза вы-

* При сравнении фауны индекс Жаккара равен $\frac{a}{b+c-a} \cdot 100\%$, а формулой

$\frac{\sum \min(n_1; n_2)}{\sum n_1 + \sum n_2 - \sum \min(n_1; n_2)} \cdot 100\%$ выражается сходство по обилию, где a — число видов, общих для двух фаун; b — число видов, встреченных в первой фауне; c — число видов во второй фауне; $\sum n_1$ — суммарное число особей в первой выборке; $\sum n_2$ — то же во второй выборке; $\sum \min(n_1; n_2)$ — сумма наименьших из двух чисел особей n -го вида. При полном сходстве сравниваемых биотопов коэффициент сходства равен 100% (цит. по [1]).

Таблица 2. Степень сходства фауны и обилия стафилинид в различных биотопах поймы Или

Биотоп	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Берег реки, заросший тугаем с обилием околородной растительности	—	10,0	29,2	14,5	24,7	29,4	7,5	6,5
2. Сухой высокий берег, ограниченный предгорьями	4,0	—	12,9	6,7	11,9	4,2	12,0	6,2
3. Заболоченный луг с ивняком	26,9	11,2	—	16,2	34,9	26,1	6,4	9,4
4. Пойменный лес из джиды с кустарниками	9,7	11,5	15,5	—	10,8	14,1	5,9	13,5
5. Заливной луг с высокой травянистой растительностью	12,5	10,4	26,4	14,8	—	28,6	14,3	6,1
6. Речные наносы на берегах реки и озер	31,1	10,5	2,1	16,1	27,3	—	5,2	4,7
7. Побережье оз. Балхаш у устья Или	4,9	20,6	14,4	15,5	18,7	11,4	—	4,5
8. Искусственные посадки на степном берегу	5,4	0,8	5,3	12,8	5,7	5,4	6,9	—

Примечание. В левом нижнем углу сходство по обилию, в правом верхнем — по фауне.

ше, чем в среднем течении, что обусловлено большей влажностью биотопов. Ниже приведены средняя плотность и количество видов в основных биотопах исследуемого региона (номера биотопов соответствуют таковым таблицы 2):

Биотопы	1	2	3	4	5	6	7	8
Средняя плотность, особей на 1 м ²	65,2	4,3	59	23,7	370	40300 (на 1 м ³)	7,1	34,8
Количество видов	35	20	58	28	53	53	18	16

Большинство имаго стафилинид приурочены к определенному участку или ярусу обитания, которые характеризуются определенным гидротермическим режимом и другими биоценоотическими условиями. Приводим основные экологические группировки стафилинид, обитающих в пойме Или:

1. Открытоживущие хищные виды, обитающие на поверхности почвы у крошки воды или между стеблями травы — виды родов *Stenus*, *Paederus*, *Rugilus orbiculatus* Pk., *R. angustatus* Pk., *Tachyusa umbratica* Er. Некоторые виды в поисках добычи поднимаются на растения — *St. atterrimus* Er., *St. longitarsis* Thoms., *P. fuscipes*, *P. trapeziceps* Sheerp., *Pseudobium labile* Er., *Tachyporus solutus* Er. Эпигеобионты *P. fuscipes*, *P. riparius* L. могут заходить на водную поверхность по плавающим растениям, *St. longipes* с помощью редуцированных крыльев активно скользят по воде и таким образом заселяют речные острова.

2. Подстилочные хищники и схизофаги, использующие естественную скважность субстрата или активно прокладывающие ходы в нем — *Heterothops dissimilis*, *Achenium humile* Nicol., *Medon obsoletus* Nordm., *M. dilutus* Er., виды родов *Astenus* и *Falagria*, *Drussila canaliculata* Er., *Ox. longipes*, *Ox. riparia*, *At. orphana* и др.

3. Виды родов *Bledius*, *Trogophloeus*, *Platystethus* роют норки в суглинистых и песчаных грунтах побережий пойменных водоемов.

4. Состав обитателей наносов сходен с фауной подстилки, но имеет ряд экологических особенностей и специфичных видов: *Gabrius spirius*

Smet., *Myllaena elongata* Mth., *M. dubia* Gr., *Leptusa pulchella* Mnnh., *Thinobius atomus* Fauv., *Hydrosmecta fluviatilis* Kr.

5. Крпботобнонты, населяющие подстплку и верхнпй слой почвы у комлей деревьев в тугаях и искусственных посадках в пойме. Наиболее характерны здесь *Quedius infuscatus* Er., *St. aterrimus*, *Mycetoporus brunneus* Marsh., *H. dissimilis*. Интересно, что при удалении от комля дерева плотность стафилинид резко падает и на расстоянии 1,0—1,5 м их уже нет.

6. Крупные хищники, охотящиеся на поверхности почвы, а днем скрывающиеся под различными укрытиями, лежащими на почве: *Ocyopus ater* Gr., *O. winkleri* Bernh., *Staphylinus stercorarius* Ol., *S. chalcocephalus* F., *Physethops tataricus* Pall. Необходимо отметить, что по сравнению с другими биоценозами эта группа в пойме Или немногочисленна и встречается локально в пойменных лесах и предгорьях.

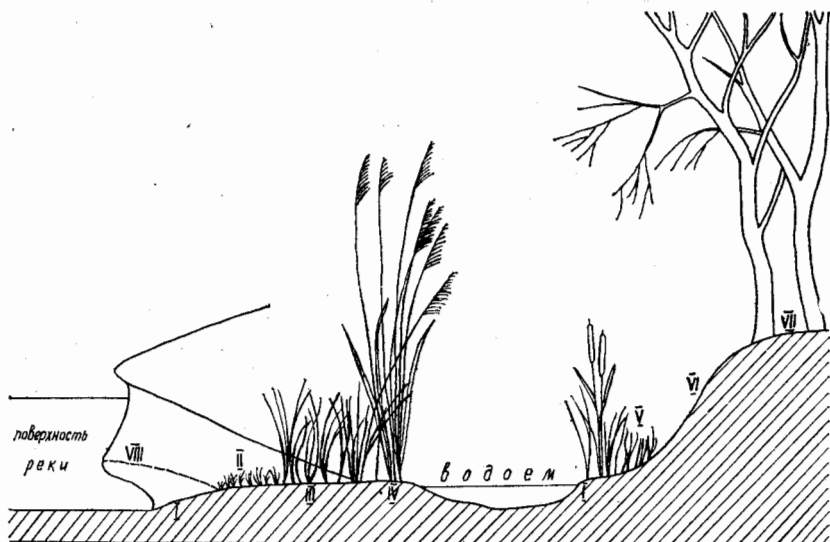
7. Группа схизофагов, специализированных к обитанию в различных субстратах. В пойме это прежде всего большие скопления навоза в районах, используемых для выпаса сельскохозяйственных животных. Среди копробитонтов доминировали *Ox. nitidulus*, *A. moesta*, *Ph. agilis*, *At. orphana*, *Falagria splendens* Kr., *Ox. longipes*, *Leptacinus batychrus* Gyll.; из некрофагов обычны *Creophilus maxillosus* L. и *Ontholestes murinus* L.

8. Особую группу составляют скважники, населяющие как верхний слой почвы и подстилку, так и выходящие на поверхность почвы. Это *Xantholinus glaber* Nordm., *X. tricolor* F., *Othius lapidicola* Kiesw., *Platyprosopus elongatus* Mnnh., *Lathrobium angusticolle* Boisd. Lac., *L. fenicum* Pk.

9. Небольшая группа фитобитонтов представлена видами, часто встречающимися на цветках и кустарниках — *Eusphale nidifrons* Luze и виды рода *Lesteva*. На цветах обнаружен также *Omalium litorale* Kr., более обычный в подстилке.

Большое влияние на фауну и количественное распределение стафилинид оказывает удаление их места обитания от воды. Распределение стадий пойменных биотопов подчиняется той же закономерности. На рисунке представлено чередование основных экологических подразделений поймы. В различных участках поймы основные стадии замещают друг друга. Наиболее характерны по берегам среднего течения реки обрывы высотой от 2 до 10 м. В нижнем течении Или преобладают низкие, заросшие узкой полосой тугаев берега, изобилующие островными и заливными лугами с ивняками. В этих участках обычно хорошо выражены все восемь типов стадий.

Выделенные основные типы стадий в общих чертах соответствуют экологическим группировкам стафилинид, рассмотренным выше. Так, виды роющие норки, обитают в первом типе стадий. Причем кромка берега реки отличается рядом особенностей от кромки берега пойменных водоемов. Это проявляется и в видовом составе: на берегу реки доминируют *Bledius* и *Trogophloeus*, а берега протоков и озер заселены двумя видами *Platystethus*. *St. longipes* приурочен к песчаным отмелям с редкой осокой или рогозом (тип I), где они быстро бегают по поверхности почвы, а скрытоживущие *M. brunneus*, *H. dissimilis* и другие требуют обязательного присутствия подстилки и населяют III и VII типы стадий. У *Ph. tenuis* и *P. fuscipes* более широкий спектр стадий, а эврибионты *Ph. agilis*, *Falagria sulcata* Pk., *St. incanus* большей частью мозаично заселяют всю пойму.



Основные стадии прибрежных биотопов поймы р. Или: I — свободный от растительности грунт у кромки воды (ширина от 20 см до 10 м); II — мелкая кустистая растительность с большими промежутками между отдельными кустами (50 см — 1,5 м); III — сплошные заросли осоки и рогоза с малыми промежутками у стеблей (5—50 м); IV — куртинки тростника и камыша, подходящие вплотную к воде; V — разнотравье с осокой и рогозом на берегах водоемов у подножия береговой террасы; VI — тугай с кустарниковым подлеском; VII — наносы у обрывистых берегов, обычные у крутых поворотов реки

Зоогеографический анализ стафилинид пойменных биотопов нижнего течения Или обнаруживает преобладание Средиземноморско-туранского комплекса (51,7%), который представлен характерными для пойм рек видами. Большую долю занимают виды с транспалеарктическим (19,7%) и средиземноморско-сибирским (12,3%) распространением. В этой группе в основном подстилочные (42 вида) и навозные (18) виды. Обитатели подстилки преобладали и среди видов с голарктическим распространением (12 из 18 видов). Обнаруженные космополиты (2,3%) и голаркты (6,8%) — обитатели пойменных луговых формаций. Собственно туранские виды представлены пойменными подстилочными и фитобионтными формами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев С. И., Чикилевская И. В. Зоогеографическая характеристика фауны жуков из гнезд грызунов Белорусского Полесья. — Энтомол. обозр., 1977, т. 56, с. 53—59.
2. Суитмен Х. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорными растениями. М., 1964. 575 с.
3. Бычков В. А. Стафилиниды, живущие в норах грызунов в роли естественных врагов блох. — Энтомол. обозр., 1933, т. 25, с. 94—100.
4. Кащеев В. А. Структура микробиоценоза норы большой песчанки в Северных и Центральных Кызылкумах. — Изв. АН КазССР. Сер. биол., 1982, № 3, с. 31—38.
5. Smetana A. Drabcikoviti—Staphylinidae. — Fauna CSR, Praha, 1958, zv. 12, 435 p.

Резюме

Мақалада стафилинид тұқымдасына жататын қоныздардың Іле өзені алқабына таралу ерекшеліктеріне тоқталған. Зерттелінген алқаптан қоныздың 8 тұқымдасына жататын 252 түрі табылған. Автор олардың таралуы және экологиясы жайында ғылыми тұрғыдан мағлұматтар берді.