

ПСАММОФИЛЬНЫЕ ВИДЫ ЖУЖЕЛИЦ КАК ИНДИКАТОРЫ СТЕПНЫХ И ПОЛУПУСТЫННЫХ ЛАНДШАФТОВ ПРЕДКАВКАЗЬЯ

© 2009 Р.С. Сигида

Ставропольский государственный университет

На основании проведенных исследований установлено, что псаммофильные виды жуужелиц Предкавказья являются четкими биологическими индикаторами песчаных стадий степных и полупустынных ландшафтов.

Ключевые слова: жуужелица, биологический индикатор, степь, полупустыня, ландшафт

Степные и полупустынные ландшафты Предкавказья изобилуют песчаными массивами. Особенно широко распространены барханы и песчаные равнины в долине реки Терек в районе Терско-Кумской низменности, где развиты приморские дельтовые пески с различными формами рельефа. Кроме этого, следует сказать еще и о песках надлуговых речных террас, которые местами более или менее сильно проросли дерновинными злаками и образуют так называемую «песчаную» степь, местами же они почти лишены растительности и имеют холмистую поверхность. Это разнообразие песчаных биоценозов существенно дополняют побережья Черного и Азовского морей с их приморскими песчаными дюнами, в которых помимо широко распространенных псаммофильных видов встречаются и некоторые обитатели солончаков.

Исследования проводились в 2005-2008 гг. в различных районах Предкавказья. При сборе материала мы пользовались общепринятыми методами сбора беспозвоночных животных [4]. Сбор мелких жуков проводился при помощи экстаустера. Для выяснения абсолютной численности жуужелиц на 1 м² был применен метод стандартных почвенных проб размером 50*50*40 [1] при глубине слоев 0-5, 5-15, 15-25, 25-40 см. Всего за период исследования было взято 60 почвенных проб, в которых встречено более 1700 особей имаго жуужелиц. Другим основным методом отлова служил метод банок-ловушек, в качестве которых были

использованы стеклянные банки емкостью 0,5 л. с диаметром отверстия 72 мм, вкопанные в почву по 10 штук в каждом биотопе на расстоянии 10 метров друг от друга. Для выяснения особенностей распределения жуужелиц по биотопам ловушки использовались без приманок. В этом случае они безразличны для объектов и действие их более стандартно [3, 5]. Ловушки действовали с апреля по сентябрь включительно, проверку ловушек и подсчет имаго жуужелиц проводили через 10 дней, а в течение мая и июня ловушки проверялись ежедневно. Всего за период исследования было проверено около 1000 ловушко-суток, давших более 600 экземпляров жуужелиц. Всего в песчаных биоценозах степной и полупустынной зоны Предкавказья выявлено 44 вида жуужелиц из 25 родов (см. табл.).

В сухих песчаных стациях исследуемого региона обитают типичные псаммофилы – индикаторы степных и полупустынных ландшафтов. Например, *Scarites bucida* Pall. – редкий вид, ведущий ночной образ жизни, а днем зарывающийся в песок на глубину до 1,5 м. По данным [2] – это субэндемичный среднеазиатский вид обычный во всех песках Средней Азии, Южного и Западного Казахстана и Восточного Предкавказья.

Из обширного, распространенного преимущественно в Голарктике рода *Amara* в песчаных стациях исследуемого региона – европейско-сибирский *A. (Bradytus) fulva* Müll, западнопалеарктический – *A. (Celia) bifrons* Gyll. и довольно редко, скифский *A. (Harpalodema) lutescens* Rtt. Имеются приуроченные к сухим стациям псаммофилы и в роде *Harpalus*. Например, транспалеарктический *H. servus* Duft., широко распространенный в песчаных массивах

Сигида Роман Сергеевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии. E-mail: omophon@yandex.ru

юго-востока Предкавказья: (22 км. Юго-восточнее с. Рощино Курского района, в окрестностях а. Махмуд-Мектеб Нефтекумского района Ставропольского края и т.д.). В этом же регионе нами несколько лет подряд в летний период времени наблюдался массовый лет на свет скифского *H. amplicollis* Men и европейско-сибирского *H. froelichi* Sturm. Оба эти вида также приурочены к пескам.

Таблица. Эколого-фаунистическая характеристика псаммофильных видов жу-желиц Предкавказья

№ п/п	Род, вид	Гиг	Обилие
1	2	3	4
1	Род Cicindela Linnaeus		
	<i>C. (s. str.) elegans</i> F.-W.	7	ч
	<i>C. littoralis</i> Fabr.	2	ч
	<i>C. lunulata</i>	5	ч
2	Род Omophron Latreille		
	<i>O. limbatum</i> F.		р
3	Род Elaphrus Fabricius		
	<i>E. riparius</i> L.		ч
4	Род Scarites Fabricius		
	<i>S. (Scallophorites) angustus</i> Chaud		ч
	<i>S. (S.) bucida</i> Pall.	7	р
5	Род Clivina Latreille		
	<i>C. ypsilon</i> Dej.	2	р
6	Род Dyschiruis Bonelli		
	<i>D. apicalis</i> Putz.	2	р
	<i>D. globosus</i> Hebst.	2	ч
	<i>D. gibbifrons</i> Apf.	2	ч
7	Род Tachys Stephens		
	<i>T. (Paratachys) micros</i> F.-W.	3	ч
	<i>T. (Eotachys) bistriatus</i> Duft.	4	ч
8	Род Asaphidion Gozis		
	<i>A. austriacum</i> Schweig.	3	ч
9	Род Bembidion Latreille		
	<i>B. (Microserrulula) quadricolle</i> Motsch.	3	ч
	<i>B. (Notaphus) varium</i> Ol.	4	ч
	<i>B. (Perypholus) monticola</i> Sturm	3	ед
	<i>B. (Diplocampa) fumigatum</i> Duft.	2	ч
	<i>B. (Princidium) bracteonoides</i> Reitt.	3	ч
10	Род Pogonus Nicolai		
	<i>P. (s.str.) litoralis</i> Duft.	2	ч
	<i>P. (Pogonidius) punctulatus</i> Dej.	2	р
11	Род Poecilus Bonelli		
	<i>P. sericeus</i> F.-W.	6	ч

12	Род Amara Bonelli		
	<i>A. (Celia) bifrons</i> Gyll.	7	ч
	<i>A. (Bradytus.) fulva</i> Müll.	6	ч
	<i>A. (Harpalodema) lutescens</i> Reitt.	11	р
13	Род Stenolophus Dejean		
	<i>S. discophorus</i> F.-W.	4	р
	<i>S. proximus</i> Dej.	4	ч
	<i>S. steveni</i> Kr.	4	ч
14	Род Egadroma Motschulsky		
	<i>E. marginatum</i> Dej.	4	р
15	Род Acupalpus Latreille		
	<i>A. elegans</i> Dej.	2	р
	<i>A. meridianus</i> L.		
16	Род Trichocellus Ganglbauer		
	<i>T. discolor</i> Fald.	6	р
17	Род Dicheirotichus Jacquelin du Val		
	<i>D. obsoletus</i> Dej.	1	ч
	<i>D. ustulatus</i> Dej.	1	р
18	Род Ophonus Dejean		
	<i>O. (Metophonus) rufibarbis</i> Redt.	5	ч
19	Род Harpalus Latreille		
	<i>H. (Harpalophonus) steveni</i> Dej.	7	ч
	<i>H. (Haploharpalus) hirtipes</i> Pz.	7	ч
	<i>H. (s.str.) amplicollis</i> Men.	7	ч
	<i>H. (s.str.) melancholicus</i> Dej.	4	р
	<i>H. (Haploharpalus) froelichi</i> Sturm	7	ч
	<i>H. (Acardystus) flavescens</i> Pill et Mitt.		
20	Род Acinopus Dejean		
	<i>A. ammophilus</i> Dej.		
21	Род Corsyra Dejean		
	<i>C. fusula</i> F.-W.	7	р
22	Род Apristus Chaudoir		
	<i>A. subaeneus</i> Chd.	6	
23	Род Lienychus Wissmann		
	<i>L. quadrillus</i> Duft.	3	р
24	Род Microlestes Schmidt-Goebel		
	<i>M. luctuosus</i> Holdhaus		
25	Род Cymindis Latreille		
	<i>C. (Tarsostinus) lateralis</i> F.-W.	7	р

Примечания: Влажные пески: 1 – галофилы, 2 – галогигофилы, 3 – реофилы, 4 – стагнофилы. Сухие пески: 5 – политоппные мезофиллы, 6 – степные мезофиллы, 7 – степные мезоксерофилы.

Имеются приуроченные к сухим стадиям псаммофилы и в роде *Harpalus*. Например, транспалеарктический *H. servus* Duft., широко распространенный в песчаных массивах юго-востока Предкавказья: (22 км. Юго-восточнее с. Рощино Курского района, в окрестностях а. Махмуд-Мектеб Нефтекумского района Ставропольского края и т.д.). В этом же регионе нами несколько лет подряд в летний период времени наблюдался массовый лет на свет скифского *H. amplicollis*

Мен и европейско-сибирского *H. froelichi* Sturm. Оба эти вида также приурочены к пескам.

Скифский *H. hirtipes* Pz. – обычный в песчаных биотопах Курского и Красногвардейского районов Ставропольского края. Псаммофильным видом является и западно-палеарктический *H. melancholicus* Dej, который, однако, может встречаться и на влажных песчаных берегах степных водоемов и речек Предкавказья, где он довольно редок.

Характернейшим псаммофилом является *Corsyra fusula* F.-W., ареал которого охватывает степную зону Евразии от юга европейской части нашей страны через Казахстан и юг Сибири до Монголии и Северного Китая. Преимущественно на песках юго-восточной части степной зоны Северного Кавказа встречается скифский *Cymindis lateralis* F.-W.

Влажные пляжи берегов рек и стоячих водоемов Предкавказья привлекают многих *Cicindela*. Особенно часты встречи *C. lunulata* F. и *C. elegans* F.-W.

Во влажном песке побережий пресных водоемов обитает (довольно редко) европейско-средиземноморский стагнофил *Omphron limbatum* F. В таких же условиях, однако, значительно чаще, широко средиземноморский *Clivina ypsilon* Dej., голарктический *Elaphrus riparius* L. Велика численность многих *Dyschirius*. Например, восточноредиземноморского *D. gibbifrons* Apf., транспалеарктического *D. globosus* Herbst, средиземноморского *D. ruficornis* Putz., а также видов рода *Bembidion* таких как *B. (Microserrulula) quadricolle* Motsch., и *B. (Princidium) bracteonoides* Reitt., которые предпочитают влажные песчаные пляжи берегов рек и ручьев. В массе эти виды встречались нам по берегам реки Большой Зеленчук в окрестностях станицы Исправной Ставропольского края. Западнопалеарктический *B. (Diplocampa) fumigatum* Duft. – обычный обитатель влажных песков побережий пресных водоемов и морей. Весьма многочислен широко распространенный в степной зоне транспалеарктический *B. (Notaphus) varium* Ol. Крайне редок европейско-кавказский *B. (Perypholus) monticola* Sturm. Отловленный также на песчаных пляжах реки Большой Зеленчук вблизи станицы Исправной.

Во влажных песках обитает европейско-средиземноморский *Tachys (Eotachys) bistriatus* Duft., которого мы находили близ станицы Червленая (песчаный берег озера)

и в Нефтекумском районе Ставропольского края вблизи аула Махмуд-Мектеб, западно-палеарктические *T. (Paratachys) micros* F.-W., *Asaphidion austriacum* Schweig., и, редко – *Stenolophus discophorus* F.-W.

Возможны находки в прибрежных песках скифского *Harpalus flavescens* Pill et Mitt и средиземноморского *Acinopus ammophilus* Dej. Обычен средиземноморский *Apristus subaeneus* Chi., редок европейский *Lionychus quadrillus* Duft.

Песчаные побережья Черного и Азовского морей и приморские песчаные дюны заселяют солончаковые виды рода *Cicindela* – переднеазиатский *C. contorta* F.-W., и южно-палеарктический *C. littoralis* Fabr., Литоральные: – средиземноморский *Scarites laevigatus* F., и европейско-средиземноморский *Pogonus littoralis* Duft., редко – скифский *P. punctulatus* Dej.

Типичны для приморских песков некоторые виды рода *Stenolophus*. Это – средиземноморский *S. proximus* Dej., переднеазиатский *S. steveni* Kг. Несколько реже в аналогичных условиях мы обнаруживали средиземноморского *Egadroma marginatum* Dej. Обычны на приморских песках и многие *Acupalpus*: это – европейско-средиземноморские *A. elegans* Dej., и *A. meridianus* L. Часты находки европейско-средиземноморского *Dicheirotichus obsoletus* Dej., и скифского *D. ustulatus* Dej.

Анализ структуры населения песчаных стадий Центрального Предкавказья показал, что во влажных песках доминируют виды из родов *Dyschirius* и *Bembidion*. На долю галогигрофилов приходится 12 видов (26,7%), стагнофилов 9 видов (20%) (рис. 1). В сухих песках – виды из родов *Amara*, *Corsyra*, *Harpalus*, *Cymindis*. Из них на долю степных мезоксерофилов приходится 9 видов (20%), степных мезофилов – 4 вида (8,9%).

По частоте встречаемости из 44 видов обитающих в песках обычен *Apristus subaeneus* часто встречающихся 29 видов (64%) (рис. 2.), редких 14 видов (31%), единично *Bembidion monticola*.

Выводы: на основе исследований псаммофильных видов журилиц Предкавказья становятся очевидным поддержание этими жесткокрылыми общего биоразнообразия региона, причем типичные псаммофилы *Scarites bucida*, *Corsyra fusula* и другие являются четкими индикаторами песчаных стадий степных и полупустынных ландшафтов.

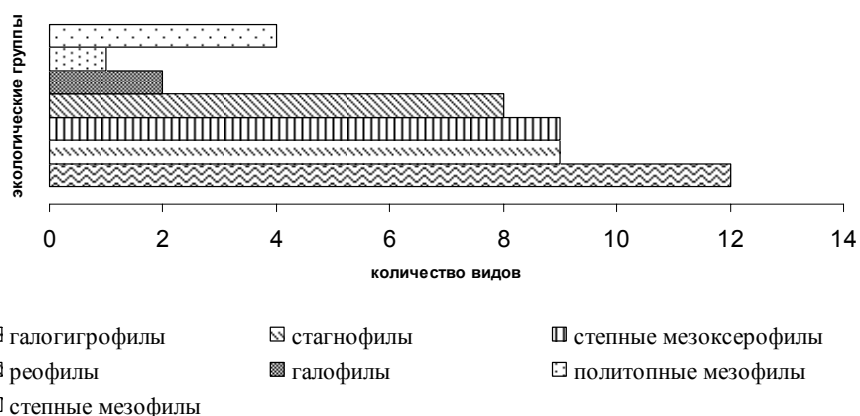


Рис.1. Экологические группы псаммофильных видов жужелиц Центрального Предкавказья.

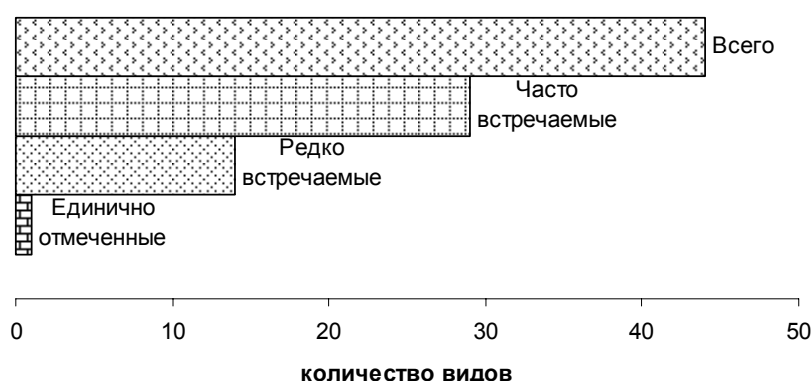


Рис 2. Частота встречаемости псаммофилов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Гляров, М.С.* Зоологический метод диагностики почв. М.: Наука, 1965. – 275 с.
2. *Крыжановский, О.Л.* Жуки подотряда Aderphaga семейства Rhysodidae, Trachypachidae: семейство Carabidae (вводная часть и обзор фауны СССР). Л.: Наука, 1983. – 341 с. (Фауна СССР. Жесткокрылые. Т.1. Вып.2.).
3. *Кудрин, А.И.* К вопросу о применении земляных ловушек для изучения распределения

элементов энтомофауны на поверхности почвы // Тр. Всесоюзн. энтомол. о-ва. – 1965. – Т.50. – С. 272-290.

4. *Фасулати, К.К.* Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М., 1971.
5. *Scherney, F.* Beltrage zur Biologie und okonomischen Bedeutung rauberisch lebender Kaferrarten Untersuchungen uber das Auftreten von Laufkafern (Carabidae) in Feldkulturen (Teil II) // Zeitschr, Ang. Entomol. – 1960. – 47, 2. – S. 231-255.

PSAMMOBIONT KINDS OF GROUND BEETLES AS INDICATORS OF STEPPE AND SEMIDESERT LANDSCAPES OF PRE-CAUCASUS

© 2009 R.S. Sigida
Stavropol State University

On the basis of the lead researches it is established, that psammobiont kinds of ground beetles of Pre-Ciscaucasus are precise biological indicators of sandy stages of steppe and semidesert landscapes.

Key words: ground beetle, biological indicator, steppe, semidesert, landscape

Roman Sigida, Candidate of Biology, Associate Professor at the Zoology Department. E-mail: omophron@yandex.ru