

УДК [595.762.12:591.5](470.62/.67-924.86)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) СТЕПЕЙ ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Р.С. Сигида

*Ставропольский государственный университет
Россия, 355009, Ставрополь, Пушкина, 1
E-mail: otomphron@yandex.ru*

Поступила в редакцию 10.02.09 г.

Экологический анализ населения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) степей Предкавказья. – Сигида Р.С. – Проанализированы многочисленные данные (2003 – 2008 гг.), характеризующие состояние популяции жуков-жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в условиях степей Предкавказья. Среди них преобладают политопные мезофиллы 76-ти видов (29.2% от общего числа видов), затем степные мезофиллы 50-ти видов (20.0%).

Ключевые слова: антропогенный пресс, популяция, экологический спектр, доминанты.

Ecological analysis of the carabid population of the Cis-Caucasian steppes. – Sigida R.S. – Numerous data (2003 – 2008) describing the population status of carabid bugs (Coleoptera, Carabidae) in the Cis-Caucasian steppe conditions are analyzed. Polytopic mesophyls of 76 species (29.2% of the total number of species) prevail among them, then steppe mesophiles of 50 species (20.0%) follow.

Key words: anthropogenic pressure, population, ecological spectrum, dominants.

ВВЕДЕНИЕ

Степная ландшафтная зона занимает около 70% всей территории Предкавказья. Являясь продолжением южнорусских степей, она на юге переходит в предгорную лесостепь, а на юго-востоке – в полупустыню (Лавренко, 1962). Ландшафты степей исследуемого региона характеризуются безлесьем водоразделов, преобладанием равнинного рельефа и преимущественно злаковой растительностью. В зоне степей есть и интразональные ландшафты: древесно-кустарниковые, околородные, солончаки, солонцы, песчаные массивы и др. На равнинах Предкавказья господствуют исключительно степные типы почв: черноземы и каштановые. Первые распространены в западном Предкавказье, вторые – в восточном. По природным условиям степная зона Предкавказья разделяется на две подзоны: северо-западную разнотравно-злаковых степей на черноземах и юго-восточную дерновинно-злаковых степей на темно-каштановых почвах. Растительный покров представляет типчаково-ковыльная ассоциация: ковыль Лессинга, тырса, типчак, житняк (Шифферс, 1953).

За несколько последних десятилетий биоценозы степных равнин Центрального Предкавказья в результате воздействия человека почти полностью утратили свой первоначальный облик. Следствием этого явилась глубокая трансформация населения герпетобийных жесткокрылых, в частности жуужелиц, являющихся чувствительными индикаторами состояния биоценозов. На основе данных о структуре насе-

ления можно судить об интенсивности природных и антропогенных сукцессий в экосистемах и проводить экологический мониторинг. В связи с этим возникает необходимость в познании закономерностей изменения комплексов жужелиц степной зоны под влиянием хозяйственной деятельности человека, в разработке мероприятий по охране редких и исчезающих видов.

Однако к настоящему времени многие вопросы этой практически важной группы жесткокрылых остаются недостаточно изученными, в частности структура населения жужелиц степей, их численность, последствия хозяйственной деятельности человека на фаунистические комплексы герпетобионтных жесткокрылых исследуемой территории. Все вышеуказанное и определило цель и основные задачи настоящей работы.

Целью работы явилось проведение экологического анализа населения жужелиц степей Предкавказья.

Исходя из этой цели авторами были поставлены следующие задачи:

- изучить динамику численности и видовой состав жужелиц степной зоны Предкавказья;
- выявить виды-доминанты исследуемого региона;
- составить экологический спектр населения жужелиц степей;
- рассмотреть роль жужелиц как биоиндикаторов природно-климатических условий конкретных участков региона.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В течение 2003 – 2008 гг. автор проводил мониторинг состояния популяции жужелиц в степях Предкавказья. Мониторинг включал регистрацию состава популяции исследуемой группы жесткокрылых насекомых, изучение динамики численности и экологической

структуры.

Сбор материала проводился во время экспедиций и стационарных наблюдений. Всего было исследовано более 30 географических точек (рис. 1).

При полевых исследованиях применялись различные методы изучения беспозвоночных (Кожанчиков, 1961; Гиляров, 1965; Фасулати, 1971). За время исследований проведено более 20 тысяч ловушкосуток и взято 240 почвенных проб, в результате чего собрано 17 тысяч экземпляров жужелиц из различных частей региона.

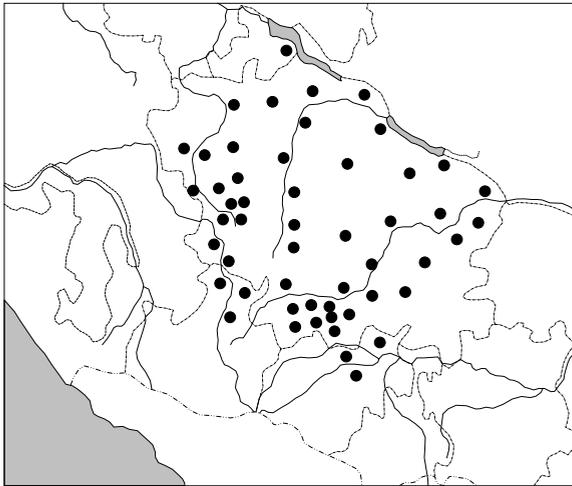


Рис. 1. Картограмма Центрального Предкавказья (точками отмечены места сборов и наблюдений)

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Видовой состав жужелиц, выявленных нами в этих биотопах, представлен 210-ю видами из 57-ми родов. Наибольшим разнообразием видов представлен род *Harpalus* (30) и далее по убывающей: *Amara* (20), *Ophonus* (11), *Cymindis* (10), *Poecilus* (10), *Vembidion* (8) (таблица).

Видовой состав и распределение жужелиц степной зоны по основным типам ландшафтов Предкавказья

Виды	Типы ландшафтов						
	Экологическая группа	Сухие степи	Байрачные леса	Околоводные	Заселенные биотопы	Песчаные станции	Разнотравно-злаковая степь
1	2	3	4	5	6	7	8
Подсемейство <i>Cicindelinae</i>							
Триба <i>Cicindelini</i>							
Род <i>Cicindela</i> Linne, 1758							
<i>C. (Cephalota) atrata</i> Pall.	8	-	-	-	-	-	ч
<i>C. (C.) chiloleuca</i> F.	9	-	-	-	ч	-	-
<i>C. (C.) elegans</i> F.-W.	8	-	-	-	-	ч	ч
<i>C. (Cylindera) gracilis</i> Pall.	6	р	-	-	-	-	-
<i>C. (C.) germanica</i> L.	6	ч	ч	ч	-	-	ч
<i>C. (Eugrapha) arenaria</i> Fussl.	2	-	-	-	р	-	-
<i>C. (E.) contorta</i> F.-W.	2	-	-	-	ч	ч	-
Подсемейство <i>Carabinae</i>							
Надтриба <i>Carabitae</i>							
Триба <i>Carabini</i>							
Род <i>Calosoma</i> Weber, 1801							
<i>C. (Campalita) auropunctatum</i> Hbst.	8	-	-	-	-	-	ч
<i>C. (Caminara) denticolle</i> Gebl.	8	ч	-	-	-	-	ч
Род <i>Carabus</i> Linne 1758							
<i>C. (Pachystus) hungaricus</i> F.	8	ед	-	-	-	-	р
<i>C. (Limnocarabus) clathratus</i> L.	3	-	-	р	-	-	-
<i>C. (Tomocarabus) bessarabicus</i> F.-W.	8	р	-	-	-	-	-
Надтриба <i>Notiophilitae</i>							
Триба <i>Notiophilini</i>							
Род <i>Notiophilus</i> Dumeril, 1806							
<i>N. palustris</i> Duft.	9	-	-	-	-	-	ч
<i>N. laticollis</i> Chd.	9	-	ч	-	-	-	-
Надтриба <i>Scarititae</i>							
Триба <i>Scaritini</i>							
Род <i>Scarites</i> Fabricius, 1775							
<i>S. (Paradistichus) angustus</i> Chaud.	2	-	-	-	ч	-	-
<i>S. (Scallophorites) bucida</i> Pall.	9	-	-	-	-	ч	-
<i>S. (s.str.) salinus</i> Dej	2	-	-	-	ч	-	-
<i>S. (s.str.) eurytus</i> F.-W.	2	-	-	-	ч	-	-
<i>S. (Parallelomorpha) laevigatus</i> F.	2	-	-	-	ч	-	-
Триба <i>Clivinini</i>							
Род <i>Clivina</i> Latreille, 1802							
<i>C. laevifrons</i> Chaud.	2	-	-	-	р	-	-

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>C. ypsilon</i> Dej.	2	–	–	–	ч	ч	–
Триба <i>Dyschiriini</i> Род <i>Dyschiriodes</i> Jeannel, 1941							
<i>D. apicalis</i> Putz.	2	–	–	–	р	ч	–
<i>D. chaldeus</i> Er.	2	–	–	–	ч	–	–
<i>D. luticola</i> Chaud.	2	–	–	–	ч	–	–
<i>D. salinus</i> Schaum.	2	–	–	–	ч	–	–
<i>D. (Chiridysus) strumosus</i> Er.	2	–	–	–	р	–	–
Надтриба <i>Broschitae</i> Триба <i>Broschini</i> Род <i>Broschus</i> Panzer, 1813							
<i>B. semistriatus</i> Dej.	8	–	–	–	–	–	ч
Надтриба <i>Trechitae</i> Триба <i>Tachyni</i> Род <i>Paratachys</i> Casey, 1918							
<i>P. centriustatus</i> Rtt.	2	–	–	–	р	–	–
Род <i>Tachys</i> Stephens, 1829							
<i>T. lencoranus</i> Csiki	3	–	–	–	–	–	–
<i>T. scutellaris</i> Steph.	2	–	–	–	–	–	–
Род <i>Lymnastis</i> Motschulsky, 1862							
<i>L. tesquorum</i> Arn. et Kryzh (subsp. <i>lutschniki</i> Arn. Et Kryzh)	5	–	–	–	–	–	ед
Триба <i>Bembidiini</i> Род <i>Bembidion</i> Latreille, 1802							
<i>B. (Metallina) lampros</i> Herbst.	6	–	ч	ч	–	–	–
<i>B. (M.) properans</i> Steph.	6	–	ч	ч	–	–	–
<i>B. (Emphanes) latiplaga</i> Chaud.	2	–	–	–	–	–	–
<i>B. (E.) minimum</i> F.	2	–	–	–	ч	–	–
<i>B. (E.) quadriplagiatum</i> Motsch.	2	–	–	–	ч	–	–
<i>B. (E.) normannum</i> Dej.	2	–	–	–	р	–	–
<i>B. (E.) occidium</i> Marggi & Huber	2	–	–	–	ч	–	–
<i>B. (E.) tenellum</i> Er.	2	–	–	–	ч	–	–
Триба <i>Pogonini</i> Род <i>Cardiaderus</i> Dejean, 1828							
<i>C. chloroticus</i> F.-W.	2	–	–	–	р	–	–
Род <i>Pogonus</i> Dejean, 1821							
<i>P. (s. str.) iridipennis</i> Nic.	2	–	–	–	ч	–	–
<i>P. (s. str.) litoralis</i> Duft.	2	–	–	–	ч	ч	–
<i>P. (s. str.) luridipennis</i> Germ.	2	–	–	–	ч	–	–
<i>P. (s. str.) orientalis</i> Dej.	1	–	–	–	р	–	–
<i>P. (s. str.) reticulatus</i> Schaum	1	–	–	–	р	–	–
<i>P. (s. str.) submarginatus</i> Rtt.	2	–	–	–	р	–	–
<i>P. (s. str.) transfuga</i> Chud.	2	–	–	–	ч	–	–
<i>P. (Pogonidius) cumanus</i> Lutschn.	1	–	–	–	р	–	–
Род <i>Pogonistes</i> Chaudoir, 1871							
<i>P. angustus</i> Gebl.	2	–	–	–	р	–	–
<i>P. convexicollis</i> Chaud.	2	–	–	–	р	–	–
<i>P. rufoaeneus</i> Dej.	2	–	–	–	ч	–	–
Надтриба <i>Pterostichitae</i> Триба <i>Pterostichini</i> Род <i>Poecilus</i> Bonelli, 1810							
<i>P. (Ancholeus) laevicollis</i> Chaud.	1	–	–	–	р	–	–

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ ЖУЖЕЛИЦ

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>P. anodon</i> Chaud.	8	ч	–	–	–	–	ч
<i>P. cupreus</i> L.	6	–	–	–	–	–	ч
<i>P. punctulatus</i> Schall	8	–	–	–	–	–	ч
<i>P. subcoeruleus</i> Quens.	3	–	–	ч	–	–	–
<i>P. (Ancholeus) crenuliger</i> Chaud.	8	–	–	–	–	ч	ч
<i>P. (A.) laevicollis</i> Chaud.	1	–	–	–	р	–	–
<i>P. (A.) puncticollis</i> Dej.	8	–	–	–	ч	–	–
<i>P. (Derus) advena</i> Quens.	8	ч	–	–	–	–	ч
<i>P. (Lyropedius) lyroderus</i> Chd.	9	ч	–	–	–	–	–
Род <i>Laemostenus</i> Bonelli, 1810							
<i>L. (Pristonychus) sericeus</i> F.-W.	8	–	–	–	–	–	ч
Род <i>Pterostichus</i> Bonelli, 1810							
<i>P. (Pediatus) longicollis</i> Duft.	3	–	–	–	–	–	р
<i>P. (P.) iniquatus</i> Sturm.	6	ч	–	–	–	–	–
<i>P. (Adelosia) macer</i> Marsch.	6	ч	–	–	–	–	р
<i>P. (Pseudomaseus) anthracinus</i> Ill.	6	–	ч	р	–	–	–
<i>P. (P.) gracilis</i> Dej.	3	–	ч	ч	–	–	–
Род <i>Olisthopus</i> Dejan, 1828							
<i>O. rotundatus</i> Payk.	6	–	ч	–	–	–	ч
<i>O. sturni</i> Duft.	6	–	ч	–	–	–	ч
Триба <i>Agonini</i>							
Род <i>Agonum</i> Bonelli, 1810							
<i>A. (Agonothorax) lugens</i> Duft.	3	–	ч	ч	ч	–	–
<i>A. (A.) sexpunctatum</i> L.	3	–	ч	ч	–	–	–
<i>A. (A.) viridicupreum</i> Gz	3	–	–	ч	–	–	–
<i>A. (s.str.) monachum</i> Duft.	3	–	–	ч	–	–	–
<i>A. (Europhilus) gracile</i> Sturm.	3	–	–	ч	–	–	–
<i>A. (E.) thoreyi</i> Dej.	3	–	–	ч	–	–	–
Триба <i>Sphodrini</i>							
Род <i>Calathus</i> Bonelli, 1810							
<i>C. (Neocalathus) ambiguus</i> Payk.	7	ч	ч	–	–	–	ч
<i>C. (N.) erratus</i> C. Sahlb.	6	–	ч	–	–	–	ч
<i>C. (N.) melanocephalus</i> L.	6	–	ч	–	–	–	ч
<i>C. (N.) cinctus</i> Motsch.	6	–	–	–	р	–	–
Род <i>Dolichus</i> Bonelli, 1810							
<i>D. halensis</i> Schall.	6	ч	ч	–	–	–	–
Род <i>Taphoxenus</i> Motsch., 1864							
<i>T. gigas</i> F.-W.	6	р	–	–	–	–	р
Род <i>Pseudotaphoxenus</i> Schaufuss, 1865							
<i>P. rufitarsis</i> F.-W.	4	ед	–	–	–	–	р
Триба <i>Zabrini</i>							
Род <i>Amara</i> Bonelli, 1810							
<i>A. (Zezea) tricuspидata</i> Dej.	8	–	–	–	–	–	р
<i>A. (Z.) plebeja</i> Gyll.	8	–	–	–	–	–	ч
<i>A. (Z.) concinna</i> Zimm.	8	–	–	–	–	–	р
<i>A. (s.str.) aenea</i> De Geer	8	–	ч	–	–	–	ч
<i>A. (s.str.) eurynota</i> Panz.	6	ч	ч	–	–	–	–
<i>A. (s.str.) familiaris</i> Duft.	6	–	ч	–	–	–	ч
<i>A. (s.str.) lucida</i> Duft.	6	–	р	–	–	–	р
<i>A. (s.str.) ovata</i> Fabr.	6	–	–	–	–	–	ч
<i>A. (s.str.) similata</i> Gyll.	6	ч	–	–	–	–	ч
<i>A. (Celia) brunnea</i> Gyll.	6	–	р	–	–	–	–

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>A. (Xenocelia) fusca</i> Dej.	6	–	–	–	–	–	р
<i>A. (X.) cursitans</i> Zimm.	6	–	р	–	–	–	–
<i>A. (X.) ingenua</i> Duft.	6	об	–	–	–	–	–
<i>A. (C.) municipalis</i> Duft.	6	–	–	–	–	–	–
<i>A. (Bradytus) fulva</i> Mull.	8	–	–	–	–	ч	–
<i>A. (B.) majuscula</i> Chd.	8	ч	р	–	–	–	–
<i>A. (B.) consularis</i> Duft.	8	–	ч	–	–	–	–
<i>A. (Percosia) equestris</i> Duft.	6	ч	–	–	–	–	–
<i>A. (Amathitis) abdominalis</i> Motsch.	3	–	–	–	ч	–	–
<i>A. (A.) parvicollis</i> Gebl.	1	–	–	–	ч	–	–
Род <i>Harpalodema</i> Reitter 1888							
<i>H. lutescens</i> Reitt.	1	–	–	–	–	р	–
Род <i>Curtonotus</i> Stephens, 1827							
<i>C. convexiusculus</i> Marsch.	6	ч	–	–	–	–	ч
<i>C. cribricollis</i> Chaud.	9	–	–	–	р	–	–
<i>C. propinquus</i> Men.	1	ч	–	–	–	ч	ч
Род <i>Zabrus</i> Clairville, 1806							
<i>Z. (s.str.) tenebrioides</i> Goeze	9	ч	–	–	–	–	ч
<i>Z. (Pelor) spinipes</i> F.	8	–	–	–	–	–	ч
Триба <i>Harpalini</i>							
Род <i>Anisodactylus</i> Dejean, 1829							
<i>A. (s.str.) binotatus</i> Fabr.	8	–	ч	–	–	–	–
Род <i>Gynandromorphus</i> Dejean, 1829							
<i>G. etruscus</i> Quens.	6	ч	–	–	–	–	–
Род <i>Stenolophus</i> Dejean, 1829							
<i>S. (Egadroma) marginatum</i> Dej.	3	–	–	–	–	р	–
<i>S. (s.str.) discophorus</i> F.-W.	6	–	р	–	–	р	–
<i>S. (s.str.) abdominalis</i> Géne (subsp. <i>persicus</i> Mannh.)	6	–	–	ч	–	–	–
<i>S. (s.str.) proximus</i> Dej.	3	–	–	ч	–	–	–
<i>S. (s.str.) steveni</i> Kr.	3	–	–	–	–	–	–
<i>S. skrimshiranus</i> Steph.	3	–	–	–	–	–	–
Род <i>Acupalpus</i> Latreille, 1829							
<i>A. elegans</i> Dej.	2	–	–	–	р	р	–
<i>A. meridianus</i> L.	6	–	ч	ч	–	–	–
Род <i>Dicheirotrichus</i> Jacquelin du Val, 1857							
<i>D. (Trichocellus) discolor</i> Fald.	8	–	–	–	–	р	–
<i>D. (T.) placidus</i> Gyll.	8	–	р	–	р	–	–
<i>D. lacustris</i> L.Redtenbacher	1	–	–	–	ч	ч	–
<i>D. ustulatus</i> Dej.	1	–	–	–	р	р	–
Род <i>Ophonus</i> Dejean, 1821							
<i>O. (Cephalophonus) cephalotes</i> Fairm.	1	–	–	–	ч	–	–
<i>O. (Hesperophonus) azureus</i> F.	9	ч	–	–	–	–	ч
<i>O. (Metophonus) gammeli</i> Schaub.	6	–	–	–	–	–	–
<i>O. (M.) cordatus</i> Duft.	8	ч	–	–	–	–	ч
<i>O. (H.) cribricollis</i> Dej.	8	–	–	–	–	–	р
<i>O. (M.) puncticollis</i> Payk.	8	р	–	–	–	–	р
<i>O. (s.str.) sabulicola</i> Panz.	8	–	–	–	ч	–	–
<i>O. (H.) subquadratus</i> Dej.	6	–	ч	–	–	–	ч
<i>O. (H.) minimus</i> Motsch.	8	р	–	–	–	–	р
<i>O. (H.) similis</i> Dej.	8	р	–	–	–	–	–
<i>O. (s.str.) stictus</i> Steph.	6	ч	–	–	–	–	ч

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ ЖУЖЕЛИЦ

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Род <i>Harpalus</i> Latreille, 1802							
<i>H. calceatus</i> Duft.	6	ч	–	–	–	–	ч
<i>H. griseus</i> Pz.	8	–	ч	–	–	–	ч
<i>H. rufipes</i> De Geer.	6	ч	–	–	–	–	ч
<i>H. steveni</i> Dej.	1	–	–	–	р	–	ч
<i>H. hospes</i> Sturm	1	–	–	–	р	–	–
<i>H. cephalotes</i> Fairm.	1	–	–	–	ч	–	–
<i>H. circumpunctatus</i> Chaud.	1	–	–	–	р	–	–
<i>H. dispar</i> Dej. (subsp. <i>splendens</i> Gebl.)	1	–	–	–	р	–	–
<i>H. dispar</i> Dej.	1	–	–	–	р	–	–
<i>H. affinis</i> Schrnk.	6	ч	–	–	–	–	–
<i>H. akinini</i> Tschitch.	6	ч	–	–	–	–	–
<i>H. compressus</i> Motsch.	6	–	–	–	–	–	ч
<i>H. amplicollis</i> Men.	9	ч	–	–	–	–	ч
<i>H. anxius</i> Duft.	6	ч	ч	–	–	–	ч
<i>H. calathoides</i> Motsch.	8	–	–	–	–	–	–
<i>H. caspius</i> Stev.	6	р	–	–	–	–	ч
<i>H. distinguendus</i> Duft.	6	ч	ч	–	–	–	–
<i>H. flavicornis</i> Dej.	6	ч	ч	–	–	–	ч
<i>H. fuscicornis</i> Men.	9	–	ч	–	–	–	ч
<i>H. fuscipalpis</i> Sturm.	8	ч	–	–	–	–	ч
<i>H. inexpectatus</i> Kataev	9	–	–	–	–	–	р
<i>H. politus</i> Dej.	6	–	–	–	–	–	ч
<i>H. saxicola</i> Dej.	8	–	–	–	–	–	р
<i>H. smaragdinus</i> Duft.	6	–	–	–	–	–	ч
<i>H. tardus</i> Panz.	6	–	–	–	–	–	ч
<i>H. oblitus</i> Dej	9	р	–	–	р	–	р
<i>H. pumilus</i> Sturm.	6	–	–	–	–	–	ч
<i>H. froelichi</i> Sturm.	9	ч	–	–	–	ч	ч
<i>H. hirtipes</i> Panz.	9	ч	–	–	–	ч	ч
<i>H. zabroides</i> Dej.	9	р	–	–	–	–	ч
Род <i>Microderes</i> Faldermann, 1836							
<i>M. brachypus</i> Stev.	8	р	–	–	–	–	р
Род <i>Pangus</i> Dejean, 1821							
<i>P. scaritides</i> Sturm.	8	р	–	–	–	–	р
Род <i>Pentus</i> Chaudoir, 1843							
<i>P. tenebrioides</i> Waltl.	9	р	–	–	–	–	р
Род <i>Parophonus</i> Ganglbauer, 1892							
<i>P. mendax</i> Rossi	8	–	–	–	–	–	р
<i>P. maculicornis</i> Duft.	8	–	–	–	–	–	ч
Род <i>Acinopus</i> Dejean, 1821							
<i>A. laevigatus</i> Men.	9	ч	–	–	–	–	ч
<i>A. picipes</i> Ol.	9	ч	–	–	–	–	ч
<i>A. (Osimus) ammophilus</i> Dej.	9	р	–	–	–	–	р
Род <i>Daptus</i> Fischer-Waldheim, 1823							
<i>D. pictus</i> F.-W.	2	–	–	–	р	–	–
Род <i>Carterus</i> Dejean, 1829							
<i>C. lutschniki</i> Zam.	8	р	–	–	–	–	р
Род <i>Dinodes</i> Bonelli, 1810							
<i>D. cruralis</i> F.-W.	9	р	–	–	–	–	р
<i>D. decipiens</i> Dufour	6	р	–	–	–	–	–

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Род <i>Chlaenius</i> Bonelli, 1810 <i>Ch. (Chlaenites) spoliatus</i> Rossi	2	–	–	–	–	–	ч
Надтриба <i>Masoreitae</i> Триба <i>Masoreini</i> Род <i>Masoreus</i> Dejean., 1821 <i>M. wetterhalli</i> Gyll.	8	–	–	–	–	–	р
Триба <i>Corsyrini</i> Род <i>Corsyra</i> Dejean, 1825 <i>C. fusula</i> F.-W.	9	ч	–	–	–	р	р
Триба <i>Odacanthini</i> Род <i>Odacantha</i> Paykull, 1798 <i>O. melanura</i> L.	11	–	–	–	–	–	–
Триба <i>Lebiini</i> Род <i>Lebia</i> Latreille, 1802 <i>L. (s.str) trimaculata</i> Vill.	10	–	–	–	–	–	р
<i>L. (s.str) cruxminor</i> L.	11	–	–	–	–	–	об
<i>L. (Lamprias) cyanocephala</i> L.	11	–	–	–	–	–	об
Род <i>Demetrias</i> Bonelli, 1810 <i>D. (Aetophorus) imperialis</i> Germ.	11	1	–	–	–	–	–
Род <i>Paradromius</i> Fowler, 1886 <i>P. (s.str.) longiceps</i> Dej.	11	–	–	ч	–	–	–
Род <i>Microlestes</i> Schmidt-Goebel, 1846 <i>M. luctuosus</i> Holld.	8	ч	–	–	–	–	ч
<i>M. negrita</i> Woll.	6	–	ч	–	–	–	ч
<i>M. plagiatus</i> Duft.	6	ч	ч	–	–	–	ч
Род <i>Syntomus</i> Hope, 1838 <i>S. fuscomaculatus</i> Motsch.	6	–	–	–	–	–	р
<i>S. truncatellus</i> L.	8	–	–	–	–	–	р
Род <i>Cymindis</i> Latreille, 1806 <i>C. (Arrhostus) picta</i> Pall.	9	ч	–	–	–	–	ч
<i>C. axillaris</i> Fabr.	9	об	–	–	–	–	–
<i>C. decora</i> F.-W.	9	р	–	–	–	–	–
<i>C. humeralis</i> Geoffrey.	9	об	–	–	–	–	–
<i>C. lineata</i> Quens.	9	ч	–	–	–	–	ч
<i>C. scapularis</i> Schaum	9	–	–	–	–	–	г
<i>C. (Menas) cylindrica</i> Motsch.	9	–	–	–	–	–	р
<i>C. (M.) miliaris</i> F.	9	ч	–	–	–	–	ч
<i>C. (M.) violacea</i> Chd.	9	р	–	–	–	–	р
<i>C (Tarsostinus) lateralis</i> F.-W.	9	р	–	–	–	р	р
Триба <i>Dryptini</i> Род <i>Drypta</i> Latreille, 1796 <i>D. dentata</i> Rossi	11	–	–	ч	–	–	–
Триба <i>Zuphiini</i> Род <i>Zuphium</i> Latreille, 1806 <i>Z. olens</i> Rossi	5	р	–	–	–	–	–
Род <i>Polystichus</i> Bonelli, 1809 <i>P. connexus</i> Fourcroy	5	–	–	–	–	–	р
Триба <i>Brachinini</i> Род <i>Brachinus</i> Weber, 1801 <i>B. ejaculans</i> F.-W.	8	р	–	–	ч	–	–
<i>B. elegans</i> Chaud.	6	–	ч	–	–	–	ч
<i>B. plagiatus</i> Reiche	8	–	–	–	р	–	–

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>B. (Cnecostolus) cruciatus</i> Quens.	6	–	–	–	ч	–	ч
<i>B. (C.) exhalans</i> Rossi	6	р	–	–	–	–	р
<i>B. (C.) hamatus</i> F.-W.	1	–	–	–	–	–	р
<i>B. (C.) bipustulatus</i> Quens.	2	ч	–	–	–	–	ч
Род <i>Mastax</i> Fischer-Waldheim, 1928 <i>M. thermanum</i> Stev.	2	–	–	ч	–	–	–

Примечание. ч – часто, об – обычен, р – редко, ед – единично; экологические группы: 1 – галофилы, 2 – галогигрофилы, 3 – стагнофилы, 4 – ботробонты, 5 – эндогеи, 6 – политопные мезофилы, 7 – лесные мезофилы, 8 – степные мезофилы, 9 – степные мезоксерофилы, 10 – дендрофилы, 11 – гербифилы.

В подавляющем большинстве в степях Предкавказья обитают широко распространенные роды голарктической фауны: *Carabus*, *Calosoma*, *Pogonus*, *Poecilus*, *Taphoxenus*, *Amara*, *Curtonotus*, *Ophonus*, *Harpalus*. Из рода *Cicindela* для степей наиболее типичны *C. atrata* Pall., *C. gracilis* Pall., *C. germanica* L.

Из представителей рода *Carabus* – *C. hungaricus* F., *C. campestris*, а также обитающий в восточной части Предкавказья *C. bessarabicus* F.-W., находки которого довольно редки. Из интразональных видов здесь обитает транспалеарктический *C. clathratus* L. На солончаках, особенно характерных для восточных районов, обнаружены *Scarites terricola* Bon., *S. salinus* Dej., *Clivina ypsilon* Dej., *Dyschirioides apicalis* Putz., *D. luticola* Chaud., *D. salinus* Schaum., *D. strumosus* Dej., *Tachys scutellaris* Steph., *Cardioderus chloroticus* F.-W. Много в пределах зоны видов рода *Bembidion*: *B. articulatum* Panz., *B. minimum* F. и др.; рода *Poecilus* – *P. cupreus* L., *P. punctulatus* Schall., *P. anodon* Chd., *P. crenuliger* Chd., *P. lyroderus* Chd. На засоленных участках обитают *P. puncticollis* Dej., *P. laevicollis* Chd., *P. advena* Quens.

Из представителей рода *Pterostichus* – *P. (Pediulus) longicollis* Duft., *P. inquinatus* Sturm, *P. macer* Marsch., *P. anthracinus* Ill.

Ксерофильных видов в роде *Agonum* практически нет, поэтому виды этого рода в пределах степной зоны встречаются только в околородных биотопах, где их довольно много: *A. lugens* Duft., *A. monachum* Duft., *A. viridicupreum* Gz., *A. gracile* Sturm., *A. thoreyi* Dej.

Характернейшими обитателями степной зоны являются *Taphoxenus gigas* F.-W., *Pseudotaphoxenus rufitarsis* F.-W.; рода *Zabrus* – *Z. tenebrioides* Gz., *Z. spinipes* F.; рода *Amara* – *A. tricuspidata* Dej., *A. cursitans* Zimm., *A. brunnea* Gyll., *A. equestris* Duft.

На засоленной почве встречаются виды подрода *Amathitis*: *A. (A.) abdotninalis* Motsch., *A. (A.) parvicollis* Gebl. На песках отмечены: *Amara fulva* Mull., *A. ingenua* Duft., *A. municipalis* Duft., *Curtonotus convexiusculus* March., *C. cribricollis* Chaud., *C. propinquus* Men., *Ophonus azureus* F., *O. cordatus* Duft., *O. cribricollis* Dej., *O. gammeli* Schaub., *O. puncticollis* Pk.

В большом количестве в степных районах летит на свет *Harpalus calceatus* Duft.

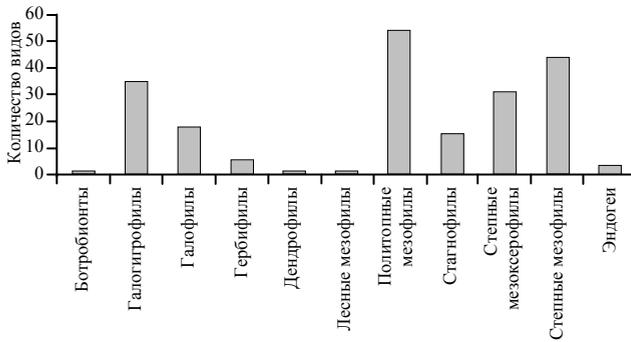
При анализе фауны жуужелиц степного Предкавказья очевидно, что по числу видов доминируют представители рода *Harpalus*. Это виды с обширными трансзональными ареалами – *H. fuscipalpis* Sturm, *H. affinis* Schirnck., *H. distinguendus* Duft.

и свойственные степной зоне скифские: *H. hospes* Sturm, *H. steveni* Dej., *H. akinini* Tschitsch., *H. compressus* Reitt., *H. calathoides* Men., *H. inexpectatus* Kataev.

Многие *Harpalini* приурочены к берегам пресных степных водоемов. К ним относятся виды рода *Stenolophus* – *S. discophorus* F.-W., *S. abdominalis* Gene, *S. steveni* Kr., *S. skrimshiranus* Steph.

Не менее характерны для степей ксерофильные виды рода *Cymindis*. Это скифские *C. decora* F.-W., *C. violacea* Chd., *C. lateralis* F.-W., средиземноморский *C. axillaris* F., европейско-средиземноморские *C. humeralis* Four., *C. scapularis* Shaum., понтический *C. cylindrica* Motsch. Следует упомянуть и о многочисленных степных видах родов: *Microlestes* – *M. luctuosus* Holdh.; *Brachinus* – *B. ejaculans* F.-W., *B. plagiatus* Reiche, *B. cruciatus* Quens. В околводных биотопах степной зоны нередок *Mastax thermarum* Stev.

Анализ экологической структуры населения жужелиц степей Предкавказья показывает, что в них преобладают политопные мезофилы – 54 вида (25.4% от



общего числа видов – *Cicindela germanica* L., *Harpalus rufipes* Dej., *H. distinguendus* Duft) (рис. 2). Второе место по числу видов (44 вида или 20.6%) занимают степные мезофилы – типичные обитатели плакорных условий степи, способные выносить высокие температуры при низкой влажности и достигающие значительной численности в степ-

Рис. 2. Экологический спектр населения жужелиц в степи

ных районах, где преобладает типчаково-ковыльная и полынно-типчаково-ковыльная растительность: *Cicindela atrata* Pall., *C. elegans* F.-W., *Calosoma denticolle* Gebl., *Carabus bessarabicus* F.-W., *C. hungaricus* F., *Poecilus anodon* Chaud., *Amara consularis* Zimm., *Harpalus calathoides* Men. 33 вида жужелиц, или 13% от всего видового обилия, составляют степные мезоксерофилы: *Notiophilus laticollis* Chd., *Harpalus fuscipalpis* Sturm, *H. inexpectatus* Kat., *Acinopus laevigatus* Men., *A. ammonophilus* Dej., *Cymindis lineate* Quens. Мезоксерофильные виды, по определению Л.В. Арнольди (1969), в имагинальной стадии способны переносить существенный дефицит влаги, но в личиночной фазе требуют значительного увлажнения. Поэтому они могут существовать в достаточно широких пределах влажности, что определяется, по-видимому, температурным режимом, когда с повышением температуры насекомые перемещаются в места с более высокой относительной влажностью (Медведев, 1961).

Помимо явно преобладающих представителей плакорного комплекса отмеченных выше, население жужелиц степей включает виды галофильного комплекса. Так, например, галолигрофилы представлены 36-ю видами (16.9%), в том числе

Scarites salinus Dej., *Chlaenius spoliatus* Rossi. Биотопическая приуроченность этих видов несет на себе отпечаток зональности, так как засоление характерно только в южных степных и полупустынных районах.

Галофилы представлены 17-ю видами (8.0%) – *Poecilus laevicollis* Chaud, *Harpalus steveni* Dej., *Brachinus hamatus* F-W. Распространены же они преимущественно в типчаково-полынных вариантах степи в восточной части Предкавказья на солонцеватых черноземах.

В околородных стациях степной зоны многочисленны представители гигрофильного комплекса – стагнофилы – виды, характерные для берегов стоячих водоемов и заболоченных участков (16 видов, или 7.5%): *Tachys lencoranus* Csiki, *Agonum thoteyi* Dej. и др.

Представители гигрофильного комплекса стагнофилы в общей сложности составляют 19 видов, или 8.7% всего видового обилия. Это довольно высокий показатель в общем экологическом спектре населения жужелиц равнинных степей Предкавказья. Вышесказанное вполне согласуется с положением о первичной гигрофилии и мезофилии жужелиц (Крыжановский, 1965) и о неравномерном ландшафтном распределении их в полупустынной зоне (Шарова, 1974, 1981), где разнообразие жужелиц в плакорных условиях значительно ниже, чем в понижениях рельефа.

Гигрофилы, как правило, – полизональные широко распространенные виды, которые обитают в насыщенных влагой местах, чаще по берегам водоемов, в балках, где развит густой и богатый растительный покров. К ним относятся *Carabus clathratus* L., *Bembidion latipiaga* Chaud., *Stenolophus proximus* Dej., *Acupalpus elegans* Dej. и др., которых можно назвать стенотопными полизональными видами, поскольку в других зонах это тоже обитатели околородных стаций (Шарова, 1971, 1982; Арнольди и др., 1972; Арнольди, Матвеев, 1973; Шиленков, Воронов, 1973; Павлова, 1974; Молодова, 1980; Крыжановский, 1983; Kryzhanovsky et al., 1995).

По мнению многих авторов, Предкавказские равнины, длительно прибывавшие в виде дна морского, представляют собой, как суша, молодое образование, поверхность которого сложена горными породами четвертичного возраста (в большинстве послеледниковыми), а частью образованы и современными отложениями. Подобное утверждение можно отнести и к исследуемой фауне жужелиц степной зоны, которая сформировалась за счет элементов более древних ценозов: лесных (подавляющее большинство степных видов рода *Pterostichus*), пустынных (представители трибы *Harpalini*), обитателей понтических степей – жужелицы средиземноморской подтрибы *Ditomina* роды *Ditomus*, *Dixus*; виды родов *Acupalpus*, *Stenolophus*, которые в послеледниковый период претерпели незначительные изменения.

Доминантными видами оказались *Cicindela germanica* L., *Colosoma denticolle* Gebl., *Harpalus calathoides* Men.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, население жужелиц степной зоны Предкавказья представлено преимущественно политопами мезофилами (25.4% от всего видового обилия),

которые, как правило, являются полизональными эврибионтами, широко распространенными в степных, лесостепных и антропогенных ландшафтах юга России. Наряду с упомянутыми выше в исследуемой зоне широко представлены зональные формы – степные мезофилы и мезоксерофилы, которые в совокупности составляют 1/3, или 35.3% от всего видового разнообразия жужелиц степной зоны.

Большое разнообразие типов почв в степях исследуемого региона (черноземы, каштановые, болотные, лугово-болотные, солончаковые) создают соответствующие условия для существования здесь интразональных группировок жужелиц галофильного (галофилы, галогигрофилы) и гигрофильного (стагнофилы) комплексов, в совокупности составляющие 33.8% от всего видового разнообразия обнаруженных здесь видов жужелиц.

В исследуемой зоне отмечены лишь два вида, относящиеся к группе ботриобионтов: *Taphoxenus gigas* F.-W. и *T. rufitarsis* F.-W., которые обитают в норах грызунов. Обнаружено в степи 3 вида эндогеев – *Lymnastis tesquorum*, *Polystichus connexus* Vop., *Zuphium olens* Rossi. Первый вид предпочитает открытые участки, обычен в агроценозах и обладает слабо выраженной галофилией. *Polystichus connexus* Vop. более свойствен лесонасаждениям. *Zuphium olens* Rossi отнесен к плакорному комплексу в какой-то степени условно, поскольку встречается на границе зональных и интразональных биотопов вблизи рек. Согласно И.Х. Шаровой (1981) все вышеназванные виды – стратобионты подстилично-трещинные и эндогеобионты.

Фитофильный комплекс представлен 6-ю видами, относящимися к гербифилам – обитателям травянистых растений: *Odacanta meianura* L., *Lebia cyanocephala* L., *L. cruxminor* L., *Demetrias imperialis* Germ., *Paradromius longiceps* Dej., *Drypta dentata* Rossi. Эти виды принадлежат к жизненным формам фитобионтов стеблевых, дендро-хортобионтов листовых, стратобионтов-скважников подстилично-трещинных и стратобионтов-скважников подстилично-подкорных. Представители дендрофильной группы в степях нами не обнаружены.

Следовательно, экологический состав населения жужелиц степей Предкавказья отражает специфику этого ландшафта: наряду с широко распространенными полиотопными мезофилами преобладают на плакоре зональные степные виды, а также солончаковые и гигрофильные в интразональных биотопах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Арнольди К.В., Шарова И.Х., Ключанова Г.Н., Бутрина Н.Н. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Стрелецкой степи под Курском и их сезонная динамика активности // Фауна и экология животных. М.: Наука, 1972. С. 215 – 230.

Арнольди Л.В. Зоогеографическое районирование, основанное на энтомологических данных // Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1969. Т. I. С. 31 – 42.

Арнольди К.В., Матвеев В.А. Население жужелиц (Carabidae) еловых лесов у южного предела тайги (Марийская АССР) и изменение его на вырубках // Экология почвенных беспозвоночных. М.: Наука, 1973. С. 131 – 143.

Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. М.: Наука, 1965. 275 с.

Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых. М.: Высш. шк., 1961. 288 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ ЖУЖЕЛИЦ

Крыжановский О.Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1965. 420 с.

Крыжановский О.Л. Жуки подотряда Aderphaga семейства Rhysodidae, Trachypachidae: семейство Carabidae (вводная часть и обзор фауны СССР). Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1983. 341 с.

Лавренко Е.М. Основные черты ботанической географии пустынь Евразии и Северной Африки. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 172 с.

Медведев С.И. Формирование фауны насекомых в условия антропогенного ландшафта Левобережной Украины // Природные ресурсы Левобережной Украины и их использование. Харьков: Изд-во Харьк. ун-та, 1961. С. 310 – 315.

Молодова Л.П. Жужелицы различных биотопов в районе мелиоративного канала в низовьях Березины // Влияние хозяйственной деятельности человека на беспозвоночных. Минск: Наука и техника, 1980. С. 65 – 73.

Павлова Г.Н. Изменение комплекса жужелиц (Coleoptera, Carabidae) южной типчаково-кочкельной степи при её искусственном восстановлении // Зоол. журн. 1974. Т. 53, вып. 7. С. 1023 – 1029.

Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высш. шк., 1971. 424 с.

Шарова И.Х. Особенности биотопического распределения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в зоне смешанных лесов Подмосковья // Учён. зап. Моск. гос. пед. ин-та им. В.И. Ленина. 1971. Т. 465. С. 61 – 86.

Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) // Зоол. журн. 1974. Т. 53, вып. 5. С. 692 – 709.

Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) М.: Наука, 1981. 360 с.

Шарова И.Х. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Московской области и степень её изученности // Почвенные беспозвоночные Московской области. М.: Наука, 1982. С. 223 – 226.

Шифферс Е.В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. 400 с.

Шиленков В.Г., Воронов Г.А. Эколого-фаунистическая характеристика населения жужелиц южной тайги Камского Приуралья // Учён. зап. Пермского гос. пед. и-та. 1973. Т. 109. Вопросы экологии и териологии. С. 88 – 118.

Kryzhanovsky O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Shilenkov V.G. A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia; Moscow: Pensoft, 1995. 271 p.