

УДК 592.18 (470.56)

В. О. Козьминых

Характеристика сообществ герпетобионтных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) природного комплекса «Гребени» в Оренбургской области

Установлен таксономический состав сообществ, изучено биотопическое распределение и определены показатели средней динамической плотности и относительного обилия герпетобионтных жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) ландшафтного участка северной степи — природного комплекса «Гребени», расположенного в Сакмарском районе Оренбургской области. Обсуждаются особенности состава популяций и активности жесткокрылых, проведена оценка их относительного обилия в разнотравно-злаковой степи на склоне горы Гребени, в дубово-липовом лесу и березняке надпойменной террасы реки Сакмары.

Ключевые слова: герпетобионтные жесткокрылые насекомые, Insecta, Coleoptera, таксономический состав, средняя динамическая плотность, относительное обилие, природный комплекс «Гребени», Сакмарский район, Оренбургская область.

В продолжение эколого-фаунистических работ по изучению жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) отдельных эталонных ландшафтов Оренбуржья и региона в целом [4, 7, 8, 10, 11, 14] проведены исследования энтомофауны некоторых биоценозов на территории природного комплекса «Гребени», находящегося в Сакмарском районе Оренбургской области.

Хребет Гребени расположен в подзоне северной степи Сакмаро-Предуральского округа Общесыртовско-Предуральской провинции степной зоны востока Европейской равнины [14, 17]. Центральная и южная часть Сакмарского района занята долинно-речными ландшафтами реки Сакмары. Своеобразие этой территории выражается в островном холмисто-низкогорном рельефе. Гора Гребени находится на левобережье Сакмары в окрестностях пос. Известковый в 12 км к северо-востоку от Оренбурга и является классическим геологическим объектом солянокупольной структуры с разрезами уфимского и казанского ярусов поздней перми [15, 17]. Значительная часть северо-восточного склона Гребеней и надпойменной террасы Сакмары занята нагорным коренным липово-дубравным флористическим комплексом. Вместе с липой мелколистной, вязом, ясенем и дубом черешчатым здесь также растут боярышник, черемуха и калина, фрагментами выделяются вторичный березняк и тополевые участки.

Ранее в окрестностях горы Гребени проводились маршрутные орнитологические наблюдения [12]. Отрывочные сведения о беспозвоночных животных этого природного комплекса рассеяны по различным литературным источникам. Так, для Гребеней по сборам Л. В. Коршикова в 2002 г. была указана многоножка *Lithobius (Monotarsobius) curtipes* (Koch, 1847) [16]. Краткие частные фаунистические данные по отдельным видам жесткокрылых насекомых ландшафтного участка «Гребени» приведены в недавно опубликованных статьях [1, 2, 5—7, 9, 13, 18—20].

В русле ранее начатой работы [7] в течение трех лет (2007 — 2009 гг.) изучался состав, экологическая структура и динамика населения герпетобионтных жесткокрылых в нескольких типичных для рельефа биогеоценозах: разнотравно-злаковой степи на северном склоне горы Гребени, на дубово-липовом участке коренного липового массива и во вторичном березняке надпойменной террасы реки Сакмары (рис. 1—4; фотографии сделаны автором весной и осенью 2008 г.).

© Козьминых В. О., 2013



Рис. 1. Разнотравно-злаковая степь на северном склоне горы Гребени (ноябрь 2008 г.)



Рис. 2. Край липового массива у залива Сакмары (ноябрь 2008 г.)



Рис. 3. Березняк надпойменной террасы Сакмары (апрель 2008 г.)



Рис. 4. Почвенная ловушка в подстилке березняка (ноябрь 2008 г.)

В целом исследования длились с апреля до ноября, сбор беспозвоночных осуществлялся с помощью почвенных пластиковых ловушек с диаметром отверстия 65—70 мм, расположенных в линиях по 10—60 ловушек в каждом биоценозе и заполненных на треть соевым фиксатором (10—15% раствором хлорида натрия). При маршрутных переходах материал собирали также вручную. Количественные данные по численному разнообразию, составу семейств жесткокрылых и их биотопическому распределению с расчетными общими экологическими параметрами сообществ (средней динамической плотностью (уловистостью), обилием жесткокрылых и его экспертной оценкой по С. Ю. Грюнталю [3]) приведены в таблицах 1 и 2. Сведения о видовом составе некоторых семейств жесткокрылых в изученных биоценозах природного комплекса «Гребени» со ссылками на литературные данные представлены в таблице 3.

Всего в Гребенях собрано около 20 000 экземпляров жесткокрылых, относящихся к 25 основным семействам (табл. 1). В сборах ловушками (учтено более 26 700 ловушко-суток) абсолютно преобладают 11 семейств герпетобионтов, активных на поверхности почвы. Эти семейства приведены в порядке убывания численности: жуужелицы (*Carabidae*, относительное обилие 42,03%, всего с литературными данными отмечено 36 видов — см. табл. 3; в дубово-липовом лесу и березняке доминируют *Poecilus versicolor* Sturm, *Carabus cancellatus* Ill. и *Calosoma sycophanta* L.), чернотелки (*Tenebrionidae*, 27,87%, 13 видов; в разнотравно-злаковой степи преобладает *Tentyria nomas* Pall.), стафилины

(Staphylinidae, 7,78%), мертвоеды (Silphidae, 4,13%, 6 видов), долгоносики (Curculionidae, 3,95%), карапузики (Histeridae, 2,71%, всего с литературными данными отмечено 32 вида), пластинчатоусые жуки (Scarabaeidae вместе с семействами Trogidae и Geotrupidae, 2,62%), кожееды (Dermestidae, 2,13%, 5 видов), щелкуны (Elateridae, 1,50%, 10 видов), усачи (Cerambycidae, 1,46%, всего с литературными данными отмечено 33 вида) и листоеды (Chrysomelidae, 1,43%). Общее численное обилие доминантов и субдоминантов во всех изученных биоценозах составляет около 98%. Перечисленные семейства жуков являются эталонными группами при расчетах сравнительных показателей активности герпетобионтов. Общая средняя динамическая плотность (СДП) популяций жесткокрылых довольно высокая и составляет более 70 экземпляров на 100 ловушко-суток, значения СДП по отдельным семействам указаны в табл. 1, сравнительные данные по динамике в различных биоценозах — в таблице 2.

На участке разнотравно-злаковой степи доминируют 3 семейства жуков: чернотелки (Tenebrionidae, 60,81%; абсолютно преобладает *Tentyria nomas* Pall.), жужелицы (Carabidae, 13,63%; преобладает *Poecilus sericeus* F.-W., встречается охраняемый вид *Carabus bessarabicus* F.-W. — см. табл. 3), а также долгоносики (Curculionidae, 7,73%), общее обилие которых превышает 82%. Суммарная сезонная динамическая плотность популяций этих таксонов — более 78 особей на 100 ловушко-суток — составляет основную часть общей уловистости жесткокрылых (табл. 2).

В мезофильных условиях дубово-липового леса и березняка сохраняется доминирование жужелиц (65,78% и 68,67%) и их видовое разнообразие больше, чем на сухом разнотравно-злаковом участке степи. Вместе с тем в составе преобладающих групп появляются стафилины (12,74% и 13,96%), значительно более активные, чем в степи (табл. 2). При переходе от аридных участков степи к влагоемким мезофильным лесным стадиям в условиях более разнообразной растительности проявляют активность группы с более широким трофическим спектром при сохранении доминирования подстилочно-трещинных форм. Общее обилие доминантных семейств жесткокрылых в лесных массивах приближается к 90%, а суммарная сезонная динамическая плотность популяций также высока — около 70 особей на 100 ловушко-суток.

Таблица 1

Общая оценка численного разнообразия семейств жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) и их распределение по биоценозам природного комплекса «Гребени»

Семейства жесткокрылых и некоторые расчетные параметры	Количество жесткокрылых в биоценозах, экз.					Общие экологические параметры популяций		
	Биоценозы (методы сборов)				Всего экз.	СДП	О (с РС)	Э
	Разнотравно-злаковая степь (ПЛ)	Дубово-липовый лес (ПЛ)	Березняк (ПЛ)	Ручные сборы (РС)				
Carabidae	1203	2024	4930	118	8275	30,92	42,03	Д
Hydrophilidae			1		1	0,004	0,005	Е
Histeridae	372	2	126	34	534	2,00	2,71	С
Leiodidae	7	8	1		16	0,06	0,08	Р
Silphidae	110	370	324	10	814	3,04	4,13	С
Staphylinidae	138	392	1002		1532	5,57	7,78	Д
Scarabaeidae ¹	111	36	345	23	515	1,93	2,62	С
Byrrhidae	5				5	0,02	0,03	Р
Buprestidae	36	1	1	1	39	0,15	0,20	Р

Продолжение табл. 1

Семейства жесткокрылых и некоторые расчетные параметры	Количество жесткокрылых в биоценозах, экз.					Общие экологические параметры популяций		
	Биоценозы (методы сборов)				Всего экз.	СДП	О (с РС)	Э
	Разнотравно-злаковая степь (ПЛ)	Дубово-липовый лес (ПЛ)	Березняк (ПЛ)	Ручные сборы (РС)				
Elateridae	209	11	67	9	296	1,11	1,50	С
Cantharidae			1		1	0,004	0,005	Е
Dermestidae	209	74	114	22	419	1,57	2,13	С
Ptinidae	6				6	0,02	0,03	Р
Malachiidae		1			1	0,004	0,005	Е
Nitidulidae	15	3	2		20	0,07	0,10	Р
Cryptophagidae	9	1	3		13	0,05	0,07	Р
Coccinellidae	43	1	21	3	68	0,25	0,35	Р
Mordellidae	2	2	1	9	14	0,05	0,07	Р
Tenebrionidae ²	5365	7	58	58	5488	20,36	27,87	Д
Meloidae	29		1	15	45	0,17	0,23	Р
Anthicidae	34			2	36	0,13	0,18	Р
Cerambycidae	61	2	7	218	288	1,08	1,46	С
Bruchidae	7				7	0,03	0,04	Р
Chrysomelidae	146	9	104	23	282	1,05	1,43	С
Curculionidae ³	682	14	61	21	778	2,73	3,95	С
Прочие Coleoptera	24	119	9	43	195	0,73	0,99	Р
Coleoptera larvae	399	187	309	77	972	3,64	—	—
Кол-во экз. Coleoptera в биоценозах	8823	3077	7179	609	19688	Общая СДП 70,71 экз. / 100 лов.-суток		
Кол-во семейств Coleoptera	22	18	20	15	Всего: 25 семейств			
Кол-во лов.-суток	11243	4210	11286	—	Всего: 26739 лов.-суток			
Сроки сборов	20.IV—7.X.2007; 18.IV—23.XI.2008; 19.IV—27.VI.2009							
Итоговые данные по динамике и обилию преобладающих семейств жесткокрылых								
Общее количество доминантных семейств с СДП более 5 экз. / 100 лов.-сут. и обилием более 5% — 3 (из 25 семейств). Общее обилие доминантов (Carabidae, Tenebrionidae ² и Staphylinidae) — 79,24% (без РС) и 77,69% (с учетом РС)								
Общее количество преобладающих (доминантных и субдоминантных) семейств с обилием более 1% — 11 (из 25 семейств). Общее обилие доминантов и субдоминантов — 97,57% (без РС) и 97,63% (с учетом РС)								
Ряд доминантов и субдоминантов (приведен в порядке увеличения обилия): Chrysomelidae ~ Cerambycidae ~ Elateridae < Dermestidae < Histeridae ~ Scarabaeidae ¹ < Curculionidae ³ < Silphidae < Staphylinidae < Tenebrionidae ² < Carabidae								

Таблица 2

Сравнение показателей средней динамической плотности и относительного обилия жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) в различных биоценозах природного комплекса «Гребени»

Семейства жесткокрылых и некоторые расчетные параметры	Экологические параметры популяций жесткокрылых: СДП (экз. / 100 лов.-суток), О (%) в биоценозах и экспертная оценка обилия (Э)								
	Разнотравно-злаковая степь			Дубово-липовый лес			Березняк		
	СДП	О	Э	СДП	О	Э	СДП	О	Э
Carabidae	10,70	13,63	Д	48,08	65,78	Д	43,68	68,67	Д
Hydrophilidae							0,01	0,01	Е
Histeridae	3,31	4,22	С	0,05	0,06	Р	1,12	1,76	С
Leiodidae	0,06	0,08	Р	0,19	0,26	Р	0,01	0,01	Е
Silphidae	0,98	1,25	С	8,79	12,02	Д	2,87	4,51	С
Staphylinidae	1,23	1,56	С	9,31	12,74	Д	8,88	13,96	Д
Scarabaeidae ¹	0,99	1,26	С	0,86	1,17	С	3,06	4,81	С
Byrrhidae	0,04	0,06	Р						
Buprestidae	0,32	0,41	Р	0,02	0,03	Р	0,01	0,01	Е
Elateridae	1,86	2,37	С	0,26	0,36	Р	0,59	0,93	Р
Cantharidae							0,01	0,01	Е
Dermestidae	1,86	2,37	С	1,76	2,40	С	1,01	1,59	С
Ptinidae	0,05	0,07	Р						
Malachiidae				0,02	0,03	Р			
Nitidulidae	0,13	0,17	Р	0,07	0,10	Р	0,02	0,03	Р
Cryptophagidae	0,08	0,10	Р	0,02	0,03	Р	0,03	0,04	Р
Coccinellidae	0,38	0,49	Р	0,02	0,03	Р	0,19	0,29	Р
Mordellidae	0,02	0,02	Р	0,05	0,06	Р	0,01	0,01	Е
Tenebrionidae ²	47,72	60,81	Д	0,17	0,23	Р	0,51	0,81	Р
Meloidae	0,26	0,33	Р				0,01	0,01	Е
Anthricidae	0,30	0,39	Р						
Cerambycidae	0,54	0,69	Р	0,05	0,06	Р	0,06	0,10	Р
Bruchidae	0,06	0,08	Р						
Chrysomelidae	1,30	1,65	С	0,21	0,29	Р	0,92	1,45	С
Curculionidae ³	6,07	7,73	Д	0,33	0,45	Р	0,54	0,85	Р
Прочие Coleoptera	0,21	0,27	Р	2,83	3,87	С	0,08	0,13	Р
Coleoptera larvae	3,55	—	—	4,44	—	—	2,74	—	—
СДП Coleoptera в целом	78,48	—	—	73,09	—	—	63,61	—	—
Итоговые данные по динамике и обилию преобладающих семейств жесткокрылых									
Кол-во семейств с СДП более 5 экз. / 100 лов.-сут.	3			3			2		
Количество доминантных семейств с обилием более 5%	3			3			2		
Ряды доминантов (приведены в порядке увеличения обилия)	Curculionidae ³ < Carabidae < Tenebrionidae ²			Silphidae ~ Staphylinidae < Carabidae			Staphylinidae < Carabidae		
Обилие доминантов (Д), %	82,17			90,54			82,63		
Общее количество доминантных и субдоминантных семейств с обилием более 1%	10			5			7		
Общее обилие доминантов (Д) и субдоминантов (С), %	96,85			94,12			96,74		

Таблица 3

Предварительные данные о видовом составе некоторых семейств жесткокрылых (Insecta, Coleoptera), найденных на территории природного комплекса «Гребени»

Семейства жесткокрылых (в скобках количество видов)	Основной видовой состав жесткокрылых Гребеней (в круглых скобках биоценозы ⁵ , в квадратных — литература)
Carabidae (36) ⁴	<i>Cicindela campestris</i> L. (1, PC), <i>Calosoma inquisitor</i> L. (2) [19], <i>Calosoma investigator</i> Ill. (3), <i>Calosoma sycophanta</i> L. (2, 3) [7, 19], <i>Carabus bessarabicus</i> F.-W. (1) [19], <i>Carabus cancellatus</i> Ill. (2, 3) [7, 19], <i>Carabus clathratus</i> L. (3) [19], <i>Carabus estreicherii</i> F.-W. (3) [7], <i>Carabus stscheglowi</i> Mnnh. (2, 3) [7, 19], <i>Bembidion lampros</i> Hbst. (1), <i>Bembidion punctulatum</i> Drap. [20], <i>Poecilus crenuliger</i> Chaud. (1), <i>Poecilus cupreus</i> L. (3), <i>Poecilus punctulatus</i> Schall. (1, 3, PC) [1], <i>Poecilus sericeus</i> F.-W. (1) [1], <i>Poecilus versicolor</i> Sturm (3, PC), <i>Pterostichus mannerheimi</i> Dej. (3) [20], <i>Pterostichus melanarius</i> Ill. (3), <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F. (3), <i>Pterostichus uralensis</i> Motsch. (3) [20], <i>Pseudotaphoxenus rufitarsis</i> F.-W. [1], <i>Dolichus halensis</i> Schall. [1], <i>Calathus ambiguus</i> Pk. [1], <i>Platynus assimilis</i> Pk. (3), <i>Amara equestris</i> Duft. [1], <i>Amara ingenua</i> Duft. [1], <i>Curtonotus desertus</i> Kryn. [1], <i>Curtonotus gebleri</i> Dej. (3), <i>Harpalus affinis</i> Schrnk. (PC), <i>Harpalus optabilis</i> Dej. [1], <i>Harpalus rufipes</i> Deg. (3), <i>Harpalus sarmaticus</i> Motsch. [1], <i>Harpalus smaragdinus</i> Duft. [1], <i>Harpalus steveni</i> Dej. [1], <i>Badister lacertosus</i> Sturm (3), <i>Cymindis scapularis</i> Schaum [1]
Histeridae (32)	<i>Acritus minutus</i> Hbst. (PC) [9], <i>Dendrophilus punctatus</i> Hbst. (PC) [5, 6, 20], <i>Atholus corvinus</i> Germ. [6], <i>Atholus duodecimstriatus quatuordecimstriatus</i> Gyll. (PC) [5, 6], <i>Hister funestus</i> Er. [6], <i>Hister illigeri</i> Duft. (PC) [5, 6], <i>Hister quadrinotatus</i> Scr. (PC) [5, 6], <i>Hister unicolor</i> L. (3) [9], <i>Margarinotus (Eucalohister) bipustulatus</i> Schrnk. (1, PC) [6], <i>Margarinotus (Paralister) carbonarius</i> Hoffm. (3) [9], <i>Margarinotus (Paralister) purpurascens</i> Hbst. (1, 3, PC) [6], <i>Margarinotus (Paralister) ventralis</i> Mars. (3) [9], <i>Margarinotus (Ptomister) brunneus</i> F. [6], <i>Margarinotus (Ptomister) striola</i> C.Sahlb. (3) [9], <i>Margarinotus (Stenister) obscurus</i> Kug. (PC) [5, 6], <i>Hololepta plana</i> Sulz. [6], <i>Platysoma deplanatum</i> Gyll. (PC) [5, 6], <i>Eblisia minor</i> Rossi (3) [9], <i>Chalcionellus decemstriatus</i> Rossi (PC) [5, 6], <i>Gnathoncus disjunctus suturifer</i> Rtt. (1) [9], <i>Hypocacculus (Nessus) rufipes</i> Kug. (1) [9], <i>Saprinus aeneus</i> F. (1, 3) [6], <i>Saprinus biterrensis</i> Mars. (1) [9], <i>Saprinus cribellatus</i> Mars. (1) [9], <i>Saprinus georgicus</i> Mars. (3) [9], <i>Saprinus lautus</i> Er. (1) [9], <i>Saprinus planiusculus</i> Motsch. (1, 3) [9], <i>Saprinus rugifer</i> Pk. (1, 3) [9], <i>Saprinus semistriatus</i> Scr. (1, 3) [6], <i>Saprinus subnitescens</i> Bickh. (1) [9], <i>Saprinus turcomanicus</i> Mén. (1, 3) [6], <i>Saprinus viridicatus</i> Schm. (1) [9]
Silphidae (6) ⁴	<i>Nicrophorus antennatus</i> Rtt. (1), <i>Nicrophorus vespillo</i> L. (1, 3), <i>Silpha carinata</i> Hbst. (2, 3), <i>Silpha obscura</i> L. (1, 2, PC), <i>Silpha tristis</i> Ill. (1), <i>Dendroxena quadrimaculata</i> L. (2)
Trogidae (2)	<i>Trox hispidus niger</i> Rossi (1, 3), <i>Trox sabulosus</i> L. (3)
Ochodaecidae (1)	<i>Codocera ferruginea</i> Esch. [20]
Geotrupidae (1) ⁴	<i>Bolboceras (= Odonteus) armiger</i> Scop. (3)
Scarabaeidae (9) ⁴	<i>Anisoplia (Autanisoplia) austriaca</i> Hbst. (PC), <i>Melolontha hippocastani</i> F. (3), <i>Rhizotrogus (Amphimallon) volgensis</i> F.-W. (PC), <i>Maladera holosericea</i> Scop. (1, 3), <i>Epicometis hirta</i> Poda (PC), <i>Trichius fasciatus</i> L. (PC), <i>Cetonia aurata</i> L. (PC), <i>Protaetia aeruginosa</i> Drury [19], <i>Protaetia fieberi</i> Kr. [19]
Buprestidae (1) ⁴	<i>Sphenoptera cuprina</i> Motsch. (1)
Elateridae (10)	<i>Selatosomus aeneus</i> L. (3), <i>Selatosomus cruciatus</i> L. (3), <i>Selatosomus latus</i> F. (1, PC), <i>Agriotes brevis</i> Cand. (1, 3), <i>Prosternon tessellatum</i> L. (3), <i>Athous haemorrhoidalis</i> F. (3), <i>Aeoloderma crucifer</i> Rossi (1), <i>Cardiophorus atramentarius</i> Er. (1), <i>Cardiophorus equiseti</i> Hbst. (1), <i>Cardiophorus rubripes</i> Germ. (1)

Семейства жесткокрылых (в скобках количество видов)	Основной видовой состав жесткокрылых Гребеней (в круглых скобках биоценозы ⁵ , в квадратных — литература)
Dermestidae (5)	<i>Dermestes coronatus</i> Stev. (1), <i>Dermestes erichsoni</i> Ganglb. (3), <i>Dermestes lanarius</i> Ill. (1, 3, PC), <i>Dermestes murinus</i> L. (3), <i>Dermestes undulatus</i> Brahm. (3)
Tenebrionidae (13) ^{2,4}	<i>Lagria hirta</i> L. (3), <i>Tentyria nomas</i> Pall. (1, PC) [7], <i>Blaps halophila</i> F.-W. (1), <i>Blaps lethifera</i> Marsh. (1), <i>Oodescelis polita</i> Sturm (1), <i>Platyscelis hypolitha</i> Pall. (1, PC), <i>Pedinus femoralis</i> L. (1), <i>Gonocephalum pusillum</i> F. (PC), <i>Opatrum riparium</i> Gerh. (3), <i>Opatrum sabulosum</i> L. (1, 2, 3, PC), <i>Crypticus quisquilius</i> L. (3, PC), <i>Upis ceramboides</i> L. (3), <i>Scaphidema metallicum</i> F. (3)
Meloidae (1) ⁴	<i>Meloe aeneus</i> Tausch. [20]
Cerambycidae (33; 36 — по данным А. М. Шаповалова [18])	<i>Stenocorus meridianus</i> L. [18], <i>Dinoptera</i> (= <i>Actmaeops</i>) <i>collaris</i> L. [18], <i>Vadonia unipunctata</i> F. [18], <i>Pseudovadonia livida pecta</i> Daniel [18], <i>Pachytodes erraticus</i> Dalm. [18], <i>Leptura quadrifasciata</i> L. [18], <i>Lepturalia</i> (= <i>Strangalia</i>) <i>nigripes</i> Deg. [18], <i>Strangalia attenuata</i> L. [18], <i>Stenurella bifasciata</i> Mull. [18], <i>Necydalis major</i> L. [18], <i>Plagionotus detritus</i> L. [18], <i>Echinocerus floralis</i> Pall. [18], <i>Chlorophorus herbsti</i> Brahm. [18], <i>Xylotrechus antilope</i> Schoenh. [18], <i>Xylotrechus rusticus</i> L. [18], <i>Mesosa myops</i> Dalm. [18], <i>Dorcadion carinatum</i> Pall. (1, 3, PC) [18], <i>Dorcadion glycyrrhizae</i> Pall. [18, 19], <i>Aegomorphus clavipes</i> Schrnk. [18], <i>Exocentrus lusitanus</i> L. [18], <i>Anaerea</i> (= <i>Saperda</i>) <i>carcharias</i> L. [18], <i>Oberea erythrocephala</i> Schrnk. [18], <i>Phytoecia coerulescens</i> Scop. [18], <i>Phytoecia hirsutula</i> Froel. [18], <i>Phytoecia pustulata</i> Schrnk. [18], <i>Theophilea subcylindricollis</i> Hlad. [18], <i>Agapanthia cynarae</i> Germ. [18], <i>Agapanthia dahli</i> Richter [18], <i>Agapanthia villosoviridescens</i> Deg. [18], <i>Agapanthia violacea</i> F. [18], <i>Agapanthiola leucaspis</i> Stev. [18], <i>Rhaphuma gracilipes</i> Fald. [18], <i>Menesia bipunctata</i> Zubk. [18]
Chrysomelidae (3) ⁴	<i>Galeruca tanacetii</i> L. [2], <i>Galerucella</i> (<i>Neogalerucella</i>) <i>calmariensis</i> L. [2], <i>Euluperus xanthopus</i> Duft. [2]
Curculionidae (5) ⁴	<i>Omius verruca</i> Stev. [19], <i>Euidosomus acuminatus</i> Boh. [19], <i>Orchestes sparsus</i> Fahr. [13], <i>Curculio glandium</i> Marsh. [13], <i>Archarius pyrrhoceras</i> Marsh. [13]
Итого: 15 семейств, 158 видов жесткокрылых	

Примечания к таблицам:

¹ Приведены данные в объеме надсемейства Scarabaeoidea, включая отдельные семейства Trogidae и Geotrupidae (табл. 1 и 2)

² Семейство Tenebrionidae в широком смысле, включая подсемейства Lagriinae и Alleculinae (табл. 1 и 2)

³ Приведены данные в объеме надсемейства Curculionoidea, включая отдельные семейства Brentidae (= Arionidae) и Rhynchitidae (табл. 1 и 2)

⁴ Виды представлены выборочно: даны предварительные сведения о видовом составе семейств (табл. 3)

⁵ Биоценозы: разнотравно-злаковая степь (1), дубово-липовый лес (2), березняк (3); ручные сборы (PC) (табл. 3)

Условные обозначения в таблицах:

ПЛ — сборы в почвенные ловушки

PC — ручные сборы

СДП — средняя динамическая плотность (экземпляров / 100 ловушко-суток)

О — обилие жесткокрылых (%)

Э — экспертная оценка обилия: Е — единично: обилие менее 0,02%, Р — редко: обилие менее 1% (но более 0,02%), С — субдоминант: обилие от 1 до 5%, Д — доминант: обилие более 5% (по С. Ю. Грюнталю [3] с дополнениями — введен параметр «единично»; см. также статью [8])

Таким образом, на территории ландшафтного комплекса «Гребени» изучены таксономический состав и структура населения, биотопическое распределение и динамика активности основных семейств герпетобионтных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera). Выделены 11 эталонных групп для выявления закономерностей распределения напочвенных жесткокрылых по биоценозам и расчетов показателей активности: жуки-жужелицы (Carabidae), чернотелки (Tenebrionidae), стафилины (Staphylinidae) и другие семейства жуков, их преобладание в локалитетах является почти абсолютным и составляет более 97%. Установлено, что в сухой разнотравно-злаковой степи доминируют чернотелки, жуки-жужелицы и долгоносики, суммарное обилие которых составляет более 82%. В мезофильных лесных массивах значительно возрастает роль стафилинов, а чернотелок очень мало. Приведен видовой состав некоторых семейств жесткокрылых в изученных биоценозах Гребеней со ссылками на литературные данные.

Автор выражает искреннюю признательность коллегам и друзьям — А. В. Русакову (Оренбургский государственный педагогический университет), В. А. Немкову (Оренбургский государственный университет) и А. М. Шаповалову (Институт степи УрО РАН, Оренбург) за помощь в организации и проведении полевых работ, а также критические замечания при обсуждении результатов исследования.

Работа выполнена при финансовой поддержке по Программе стратегического развития Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета на 2012—2016 гг., грант № Ф-025.

Список использованной литературы

1. Воронин А. Г., Русаков А. В. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Оренбургской области // Вестник Пермского университета. 2007. Вып. 5 (10). Биология. С. 69—73.
2. Григорьев В. Е., Русаков А. В. Видовой состав подсемейства Galerucinae (Chrysomelidae) Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. Вып. 87. Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий. С. 17—21.
3. Грюнталь С. Ю. Организация сообществ жужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесов Восточно-Европейской (Русской) равнины. М.: Галлея-Принт, 2008. 484 с.
4. Козьминых В. О. Дополнение к списку публикаций и материалы по разнообразию жесткокрылых насекомых (Insecta: Coleoptera) Оренбургской области [Электронный ресурс] // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2013. Вып. 1 (5). С. 12—28. URL: http://www.vestospu.ru/archive/2013/articles/kozminych_2013_1.pdf
5. Козьминых В. О. Новые находки жесткокрылых семейства Histeridae (Insecta: Coleoptera) в Оренбургской области и Западном Казахстане // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. Вып. 5 (55). С. 114—119.
6. Козьминых В. О. Состав локальных фаун жесткокрылых семейства Histeridae (Insecta, Coleoptera) Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. Вып. 87. Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий. С. 59—63.
7. Козьминых В. О. Структура, распределение по биотопам и сравнительные показатели активности герпетобионтных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Оренбургской области: Донгузская степь, Гребени (по материалам 2007 года) // Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. Вып. 5 (86). С. 146—153.
8. Козьминых В. О. Структура сообществ, распределение по биоценозам и активность герпетобионтных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Донгузской степи (Оренбургская область) [Электронный ресурс] // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2012. Вып. 4 (4). С. 1—9. URL http://www.vestospu.ru/archive/2012/stat/kozmin_2012_4.pdf
9. Козьминых В. О., Немков В. А., Русаков А. В., Шаповалов А. М., Казаков Е. П. Новые находки жесткокрылых семейства Histeridae (Insecta: Coleoptera) в Оренбургской области и Западном Казахстане. Сообщение 3 // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. Вып. 9 (103). С. 83—99.
10. Козьминых В. О., Шаповалов А. М., Русаков А. В., Немков В. А. Библиографический список научных публикаций по жесткокрылым (Insecta, Coleoptera) Оренбургской области // Труды Оренбургского

отделения Русского энтомологического общества / под ред. А. В. Русакова. Оренбург : Оренб. отделение РЭО, 2011. Вып. 1. С. 5—38.

11. Козьминых В. О., Шаповалов А. М., Русаков А. В., Немков В. А. Биологическое разнообразие жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) Оренбургской области: материалы к региональному кадастру // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. Вып. 12 (106). С. 37—41.

12. Корнев С. В., Коршиков Л. В. Новости орнитологического сезона 1998 года в Оренбуржье // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири : сб. статей и кратких сообщений. Екатеринбург : Изд-во «Екатеринбург», 1999. С. 137—139.

13. Легалов А. А., Пойрас А. А., Легалова С. Е., Шевнин Е. Ю. Особенности фауны долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea), связанных с дубом, в Южном Предуралье // Алтайский зоологический журнал. 2007. Вып. 1. С. 37—38.

14. Немков В. А. Энтомофауна степного Приуралья (история формирования и изучения, состав, изменения, охрана). М. : Издат. дом «Университетская книга», 2011. 316 с.

15. Тараборин Г. В., Демина Т. Я. Комплексное изучение осадочных толщ северной части Оренбургского Приуралья : учеб. пособие по полевой геологической практике. Оренбург : Изд-во ОГУ, 2004. 112 с.

16. Фарзалиева Г. Ш., Есюнин С. Л. Обзор многоножек-косянок (Lithobiomorpha, Henicopidae, Lithobiidae) фауны Урала и Приуралья // Зоологический журнал. 2008. Т. 87, вып. 8. С. 923—947.

17. Чибилев А. А. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург : Оренб. кн. изд-во, 1996. 384 с.

18. Шаповалов А. М. Жуки-усачи (Coleoptera, Cerambycidae) Оренбургской области: фауна, распространение, биология // Труды Оренбургского отделения Русского энтомологического общества. Оренбург : Оренб. отделение РЭО, 2012. Вып. 3.

19. Шаповалов А. М., Немков В. А., Русаков А. В. Охраняемые жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) Оренбургской области // Труды Оренбургского отделения Русского энтомологического общества / под ред. А. В. Русакова. Оренбург : Оренб. отделение РЭО, 2011. Вып. 1. С. 49—79.

20. Шаповалов А. М., Немков В. А., Русаков А. В., Козьминых В. О. Новые данные по жесткокрылым (Insecta, Coleoptera) Урала (по материалам из Оренбургской области и Пермского края) // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. Вып. 5 (55). С. 107—113.

Поступила в редакцию 25.11.2013 г.

Козьминых Владислав Олегович, доктор химических наук, профессор
Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет
614990, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Сибирская, 24
E-mail: kvoncstu@yahoo.com, kvoncstu@mail.ru

UDC 592.18 (470.56)

V. O. Kozminykh

Herpetobiont beetles (Insecta, Coleoptera) community description at the natural site «Grebeni» of the Orenburg region

The paper presents the taxonomic structure of communities, studies the biotopic distribution and defines the indices of the average density dynamics and relative abundance of herpetobiont beetles (Insecta, Coleoptera) in northern steppe zone — the natural site «Grebeni» located in the Sakmara District of the Orenburg region. The peculiarities of population composition and activity of beetles are discussed, their relative abundance is assessed in the zone of grass steppes rich in herbs aslope the mountain Grebeni, in the oak-lime wood and birch forests of the above-flood plain terrace of the Sakmara River.

Key words: herpetobiont beetles, Insecta, Coleoptera, taxonomic structure, average density dynamics, relative abundance, natural site «Grebeni», Sakmara District, Orenburg region.

Kozminykh Vladislav Olegovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor
Perm State Humanitarian Pedagogical University
614990, Russian Federation, Perm, ul. Sibirskaya, 24
E-mail: kvoncstu@yahoo.com, kvoncstu@mail.ru