

УДК 595.762.12: 591.55(571.642)

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О НАСЕЛЕНИИ И СТРУКТУРЕ
ДОМИНИРОВАНИЯ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE)
НЕКОТОРЫХ ЛУГОВЫХ БИОТОПОВ ЮЖНОГО САХАЛИНА**

А.В. Вертянкин¹, С.А. Шабалин²

¹Сахалинский государственный областной краеведческий музей,
г. Южно-Сахалинск

E-mail: neoversal@mail.ru

²Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

E-mail: oxecetonia@mail.ru

Изучено население жуужелиц в 10 типах луговых биотопов Южного Сахалина. Приведены данные о видовом составе и доминантных видах жуужелиц. Показано, что для изученных биотопов характерно высокое таксономическое разнообразие.

Первичные луга на Сахалине занимают небольшие участки морских побережий, возникающие в результате развития травянистой растительности на вновь образующейся почве. Вторичные луга в южной части острова обязаны своим существованием человеку: они возникают, как правило, на месте лесов, уничтоженных вырубками или пожарами. Существование лугов как типа растительности поддерживается человеком за счет сенокосения и выпаса животных. Без этого они заросли бы лесом. Характер луга во многом зависит от типа леса, которому соответствует определенный видовой состав травянистой растительности, являющейся основой для образования луга, возникающего после сведения леса (Степанова, 1955).

На Сахалине зарегистрировано 218 видов жуужелиц (Вертянкин, Лафер, 2012), однако их приуроченность к различным ценозам изучена крайне ограничено. К настоящему времени данные о видовом составе и экологических особенностях структуры населения жуужелиц в луговых экосистемах на территории Южного Сахалина крайне скудны (Крыжановский, Молодова, 1973; Молодова, 1973; Клитин, 2005) и охватывают преимущественно лесные биотопы. Часть исследований проводилась методом почвенных проб и носила

эпизодический характер. В результате для лугов Сахалина было отмечено всего 14 видов жуужелиц, среди которых доминантными видами были *Carabus granulatus* и *Amara chalcites* (Крыжановский, Молодова, 1973).

В настоящей статье впервые для юга Сахалина приведены данные о видовом составе и структуре доминирования жуужелиц в суходольном и пойменном лугово-болотном комплексах и в комплексе приморских (первичных) лугов, полученные при обследовании 10 модельных участков.

Материалы и методы

Исследования в южной части острова Сахалин были проведены на участках вторичных суходольных лугов, прибрежных лугов морских террас, заливных и заболоченных лугах. Сборы жуужелиц проводились в 2010-2012 гг.

Материал собирался вручную и при помощи ловушек типа Барбера. В качестве ловушки были использованы пластиковые стаканы объемом 500 мл с диаметром отверстия 87 мм и высотой 130 мм, заполненные водой с раствором моющего средства для снятия поверхностного натяжения. Ловушки устанавливались на расстоянии 1,5 метра друг от друга. В общей сложности в течение трех полевых сезонов было задействовано 200 ловушек и отработано 4761 ловушко-суток.

Для выделения доминантных видов использована шкала бальных оценок (Кузякин, 1962). К доминантным отнесены виды, численное обилие которых превышало 10 % от всех отловленных экземпляров жуужелиц в пределах каждого биотопа.

Характеристика модельных участков:

1. **Гречишно-вейниково-разнотравный луг.** Расположен в Сусунайской долине в окрестностях п. Луговое (46°59'27.03"N, 142°42'4.01"E). Участок представляет собой вторичный луг с относительно хорошим дренажем. Почвы лугово-дерновые. Травяной покров плотный, сплошной, общее проективное покрытие 90-100 %. Состоит преимущественно из гречиши сахалинской (*Reynoutria sachalinensis*), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii*), тимopheевки луговой (*Phleum pratense*), горчака камчатского (*Picris kamtschatica*), шлемника (*Scutellaria* sp.), черноголовки азиатской (*Prunella asiatica*), борщевика (*Heracleum janatum*), полыни (*Artemisia* sp.), клевера (*Trifolium* sp.), бодяка камчатского (*Cirsium kamtschaticum*), пырея (*Elytrigia repens*), дудника (*Angelica genuflexa*) и ястребинки желтой (*Hieracium umbellatum*). Установлено 15 ловушек, которые экспонировались с 8.08 по 6.09.2010 (33 суток), с 19.05 по 3.06.2011 (16 суток), с 20.05 по 11.11.2012 (166 суток). Ловушки установлены вдоль границы высокотравья.

2. **Злаково-разнотравный луг.** Расположен в Невельском р-не, в окр. пос. Горнозаводск (46°32'44.57"N, 141°49'1.96"E). Участок представляет собой вторичный луг, который располагается в небольшой долине между холмами, вблизи от моря, на его территории протекает небольшой ручей. В отдалении расположены заболочиваемые участки заливного луга. Почвы луговые дерново-перегнойные. Травяной покров сплошной, общее проективное покрытие 100 %. Состоит преимущественно из ежи сборной (*Dactylis glomerata*), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii*), одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale*), хвоща полевого (*Equisetum arvense*), клевера гибридного (*Trifolium hybridum*), лютика ползучего (*Ranunculus repens*). Установлено 20 ловушек, которые экспонировались с 13.06 по 12.08.2012 (60 суток).

3. **Вейниково-мятликово-разнотравный луг.** Расположен в Холмском р-не, в окр. пос. Костромское (47°17'16.63"N, 141°59'51.98"E). Почвы лугово-дерновые, хорошо дренированные. Травяной покров хорошо развит, общее проективное покрытие 70-80 %. Состоит преимущественно из вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), мятликов (*Poa* sp.), тимopheевки (*Phleum* sp.), клевера (*Trifolium* sp.), ястребинки (*Hieracium* sp.), одуванчика (*Taraxacum* sp.). На лугу ведется интенсивный выпас скота. Установлено 15 ловушек, которые экспонировались с 8.06 по 4.07.2012 (26 суток).

4. **Луга песчаных наносов морских побережий.** Холмский р-н, окр. пос. Костромское; Невельский р-н, окр. пос. Горнозаводск. Почвы песчаные. Травяной покров мозаичный, общее проективное покрытие 10-40 %. Представлен колосняком мягким (*Leymus mollis*), осокой крупноголовой (*Carex macrocephala*), полынью Стеллера (*Artemisia stelleriana*), шиповником морщинистым (*Rosa rugosa*), можжевельником (*Juniperus* sp.). Экспонировалось 7 ловушек с 8.06 по 4.07.2012 (26 суток), однако большая часть материала собрана вручную.

5. **Хвощево-вейниковый луг.** Сусунайская долина, недалеко от места впадения р. Хомутовки в р. Сусуя (46°50'49.86"N, 142°42'40.34"E). Располагается вдоль низинного болота. Почвы болотные дерново-глеявые. Травяной покров разреженный, проективное покрытие 60-70 %. В травяном покрове обычны хвощи (*Equisetum* sp.), ива удская (*Salix udensis*), ива Шверина (*Salix schwerinii*), бахромчатолепестник лучистый (*Stellaria radians*), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), камыши (*Scirpus* sp.), осоки (*Carex* sp.), борщевик (*Heracleum* sp.), лютик (*Ranunculus* sp.), клевер (*Trifolium* sp.). Материал собирался вручную.

6. **Осоково-вахтовый луг.** Холмский р-н, окр. пос. Костромское (47°17'20.31"N, 141°59'9.51"E). Занимает небольшую площадь вдоль низинного болота. Почвы болотные дерново-глеявые. Травяной покров разреженный, проективное покрытие 30-40 %. Хвощ болотный (*Equisetum palustre*), бахромчатолепестник лучистый (*Stellaria radians*), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), рогоз широколистный (*Typha latifolia*), камыш (*Scirpus* sp.), осоки (*Carex* sp.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifolia*), кровохлебка тонколистная (*Sanguisorba tenuifolia*), частуха обыкновенная (*Alisma plantago-aquatica*). Экспонировалось 8 ловушек с 8.06 по 4.07.2012 (26 суток).

7. **Колосняково-осоковый луг на морском побережье.** Невельский р-н, окр. пос. Горнозаводск (46°32'58.08"N, 141°48'55.73"E). Почвы песчаные, заиленные с ослабленным дренажем. Травяной покров мозаичный, общее проективное покрытие 20-60 %, состоит из колосняка мягкого (*Leymus molis*), осок (*Carex* sp.), частухи (*Alisma plantago-aquatica*), щавелки обыкновенной (*Acetosella vulgaris*), хвоща полевого (*Equisetum arvense*), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), полыни Коидзуми (*Artemisia koidzumii*). Ручной сбор.

8. **Осоково-злаковый луг.** Невельский р-н, окр. пос. Горнозаводск (46°32'53.41"N, 141°48'59.24"E). Луг расположен недалеко от моря. Почвы подзолисто-глеявые. Периодически переувлажняются. Травяной покров мозаичный, проективное покрытие 40-50 %. Состоит из осок (*Carex* sp.), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), колючестебельника Тунберга (*Polygonum thunbergii*), хвоща болотного (*Equisetum palustre*), частухи обыкновенной (*Alisma plantago-aquatica*), тростника южного (*Phragmites australis*), лисохвоста равного (*Alopecurus aequalis*), ситника жабьего (*Juncus bufonius*), клевер (*Trifolium* sp.). 15 ловушек установлено возле пересыхающей заболоченной канавы, экспонировались с 13 по 20.06.2012 (7 суток).

9. **Осоково-ситниковый луг вдоль ручья.** Невельский р-н, окр. пос. Горнозаводск. (46°32'54.02"N, 141°48'58.05"E). Участок расположен недалеко от моря. Почвы подзолисто-глеявые, часто переувлажняются, до полного перенасыщения водой. Травяной покров мозаичный, проективное покрытие 40 %. Хвощ зимующий (*Equisetum hyemale*),

щавелек обыкновенный (*Acetosella vulgaris*), колючестебельник Тунберга (*Truellum thunbergii*), манник трехцветковый (*Glyceria triflora*), осоки (*Carex* sp.), ситник нитевидный (*Juncus filiformis*), ситник Генке (*Juncus haenkei*), пырейник (*Elymus* sp.), мхи. Установлено 3 ловушки, которые экспонировались с 13.06 по 6.08.2012 (54 суток).

10. **Вейниково-крестовниковый луг.** Невельский р-н, окр. пос. Шебунино (46°25' 52.56"N, 141°57'2.22"E). Почвы подзолисто-глеевые заболачиваемые, часто переувлажняются, до пределов полного перенасыщения водой. Травяной покров сплошной, проективное покрытие 90-100 %. Состоит преимущественно из астры Глена (*Aster glehnii*), крестовника (*Senecio* sp.), золотарника низбегающего (*Solidago decurrens*), горечавки трехцветковой (*Gentiana triflora*), колючестебельника Тунберга (*Truellum thunbergii*), бореца Фишера (*Aconitum* sp.), фиалки (*Viola* sp.), временнокрыльника камчатского (*Lisichiton cantschaticense*), лабазника камчатского (*Filipendula camtschatica*), хосты прямолитной (*Hosta rectifolia*), чемерицы крупноцветковой (*Veratrum grandiflorum*), вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorfii*), камыша (*Scirpus* sp.), осоки (*Carex* sp.), полыни (*Artemisia* sp.), майника (*Maianthemum* sp.), ангелики сахалинской (*Angelica sachalinensis*), ситника нитевидного (*Juncus filiformis*). Ручной сбор и при помощи ловушек с 30.08 по 4.09.2010 (5 суток).

Результаты и обсуждение

Всего на модельных участках собрано 4334 экз. жужелиц, относящихся к 82 видам из 32 родов (табл. 1). Анализ видового состава жужелиц показывает, что на лугах наиболее богаты видами трибы Harpalini (14 видов), Pterostichini (13 видов), Zabrinini (12 видов), Platiini (11 видов) и Bembidiini (9 видов).

На основании кластерного анализа (рис. 1) можно выделить три основных комплекса жужелиц: суходольного, пойменного лугово-болотного и первичных лугов морских побережий. Суходольный комплекс включает гречишно-вейниково-разнотравный луг, злаково-разнотравный луг и вейниково-мятликово-разнотравный луг, а пойменный лугово-болотный – хвощево-вейниковый луг, осоково-вахтовый луг, заливной колосняково-осоковый луг на морском побережье, заливной осоково-злаковый луг, луг вдоль ручья у заболачиваемых участков и заливной вейниково-крестовниковый луг. Обращает на себя внимание отдельная кластеризация луга песчаных наносов морских побережий. Это, вероятно, связано с низким видовым разнообразием отмеченных здесь жужелиц. По-видимому, низкое видовое разнообразие жуков объясняется нестабильностью этого местообитания, экстремальными условиями (повышенная соленость, сезонные подтопления, слабо развитая растительность, низкая продуктивность растительного сообщества).

I. Суходольный комплекс

В суходольном комплексе выявлено 56 видов из 26 родов. Наибольшее видовое разнообразие отмечено для триб Zabrinini (12 видов), Harpalini (12 видов) и Pterostichini (10 видов). Появление влаголюбивых видов *Nebria rufescens*, *Pterostichus leptis*, *P. nigrita* и лесных видов *Leistus niger*, *Dromius ruficollis* и др. (табл. 1) объясняется близостью пойменного леса, водоемов и миграцией жужелиц во время всплесков активности, однако численное обилие этих видов невелико (от 0,07 до 0,75 %).

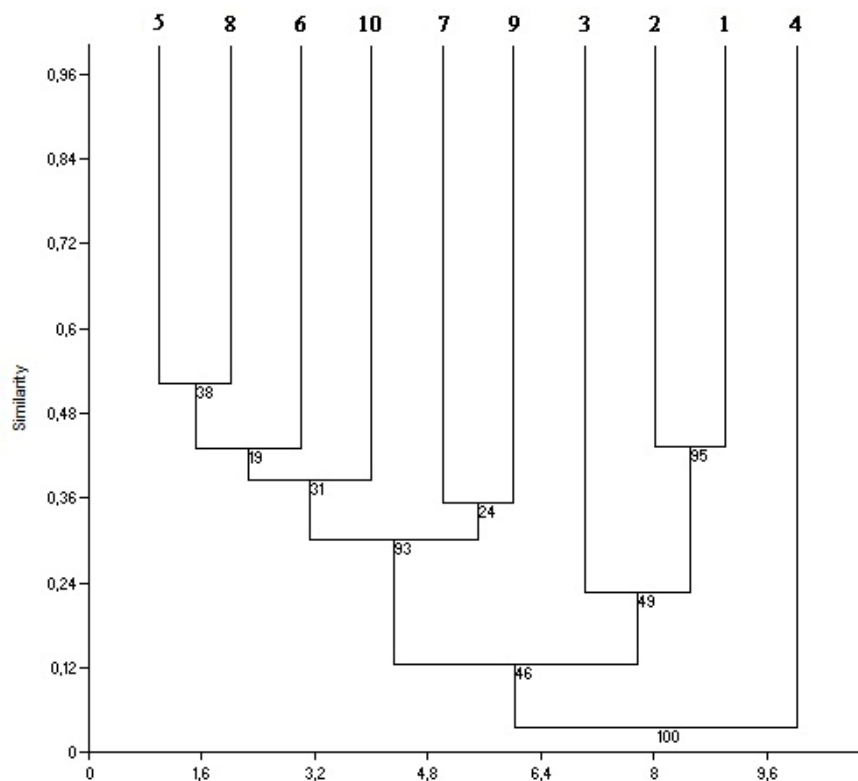


Рис. 1. Дендрограмма сходства видового состава жуужелиц в исследуемых модельных участках (коэффициент Жаккара; бутстреп, 1000; UPGMA). В основании ветвей приведены бутстреп-значения (%). Обозначения модельных участков см. текст.

1. Гречично-вейниково-разнотравный луг. Собрано 38 видов жуужелиц (1853 экз.), относящихся к 14 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Zabrinini (8 видов), Harpalini (8 видов) и Pterostichini (7 видов). По соотношению видов на число зоофагов приходится 58 %, на долю миксофитофагов – 42 %. По соотношению обилия особей (в период с 20.05 по 11.11.2012) количество зоофагов составило 51 %, миксофитофагов – 46 %. С весны до середины лета доминируют *Amara communis*, *Agonum subtruncatum*, среди субдоминантов *Bembidion pochlai*, *Pterostichus adstrictus*, *Amara orienticola*. С середины лета до сентября доминируют *Epaphius dorsostriatus*, *Sinuchus vivalis*, среди субдоминантов *Poecilus fortipes*, *Amara communis* (табл. 1). По суммарному обилию особей за период с 20.05 по 11.11.2012 преобладают *Amara communis* (35,62 %) и *Epaphius dorsostriatus* (16,21 %).

Таблица 1

Число экземпляров жуужелиц, собранных на модельных участках лугов южной части острова Сахалин

Вид	Модельные участки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Cicindela sylvatica</i> Linnaeus, 1758	-	-	2	14	-	-	-	-	-	-
<i>C. transbaicalica</i> Motschulsky, 1844	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-
<i>Leistus niger</i> Gebler, 1847	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nebria rufescens</i> (Storm, 1768)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. ochotica</i> R.F. Sahlberg, 1844	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)
<i>Calosoma chinense</i> Kirby, 1819	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	38	277	1	-	(10)	6	(4)	9	11	2
<i>C. maeander paludis</i> Géhin, 1885	-	9	-	-	(1)	1	-	66	8	3
<i>Blethisa multipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Elaphrus riparius</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	(2)	-	(3)	2	1	-
<i>E. sibiricus</i> Motschulsky, 1844	-	-	-	-	-	-	-	39	(1)	-
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	10	85	-	-	(1)	(1)	(4)	34	6	1
<i>Clivina fossor sachalinica</i> Nakane, 1952	-	-	-	-	-	-	(5)	-	1	-
<i>Dyschirius yezoensis</i> (Bates, 1883)	-	-	-	-	-	-	(9)	-	-	-
<i>Epaphius dorsistriatus</i> A. Morawitz, 1863	422	24	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Blemus discus</i> (Fabricius, 1792)	7	4	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Bembidion paediscum</i> Bates, 1883	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>B. transparens</i> (Gebler, 1829)	-	4	-	-	(7)	2	(2)	4	4	-
<i>B. quadriimpressum</i> Motschulsky, 1860	-	-	-	(27)	-	-	-	-	-	-
<i>B. obliquum</i> Sturm, 1825	-	-	-	-	(8)	-	(42)	11	131	-
<i>B. semipunctatum</i> (Donovan, 1806)	-	-	-	-	-	-	(1)	-	1	-
<i>B. sibiricum</i> Dejean, 1831	-	-	-	-	(7)	-	-	-	-	-
<i>B. morawitzi</i> Csiki, 1928	-	-	-	-	-	-	(24)	-	5	-
<i>B. pochlai</i> Kirschenhofer, 1984	35	3	-	-	-	-	(2)	-	-	-
<i>B. octomaculatum</i> (Goeze, 1777)	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	-
<i>Poecilus fortipes</i> (Chaudoir, 1850)	78	75	21	4	-	-	-	-	-	-
<i>P. nitidicollis</i> Motschulsky, 1844	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm, 1824)	-	13	-	-	(1)	5	(1)	-	1	2
* <i>P. sulcitaris</i> A. Morawitz, 1862	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	-
<i>P. laticollis</i> (Motschulsky, 1844)	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. adstrictus</i> Eschscholtz, 1823	115	4	-	-	-	-	-	-	-	(1)
<i>P. subovatus</i> (Motschulsky, 1862)	13	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. haptoderoides</i> (Tschitscherine, 1889)	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. longinquus</i> (Bates, 1873)	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3
<i>P. leptis</i> Bates, 1883	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>P. nigrita</i> (Paykull, 1790)	7	20	-	-	(3)	26	(2)	133	85	1
<i>P. rotundangulus</i> A. Morawitz, 1862	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-
<i>P. microcephalus</i> (Motschulsky, 1860)	-	77	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>Dolichus halensis</i> (Schaller, 1783)	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
<i>Agonum dolens</i> (C.R. Sahlberg, 1827)	-	-	-	-	(1)	(2)	-	-	(1)	-
<i>A. impressum</i> (Panzer, 1797)	-	2	-	-	-	-	(1)	4	13	-
<i>A. sculptipes</i> (Bates, 1883)	-	5	-	-	-	(2)	-	12	6	-
<i>A. japonicum</i> (Motschulsky, 1860)	-	-	-	-	(2)	(1)	-	3	(1)	2
<i>A. gracile</i> (Sturm, 1824)	-	-	-	-	-	(2)	-	-	-	(1)
<i>A. fuliginosum</i> (Panzer, 1809)	1	1	-	-	(5)	(3)	-	1	-	1
<i>A. subtruncatum</i> (Motschulsky, 1860)	127	5	-	-	(4)	-	-	3	1	3
<i>A. thoreyi</i> (Dejean, 1828)	-	-	-	-	(2)	-	-	3	-	-

Окончание таблицы 1

Вид	Модельные участки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Platynus assimilis</i> Paykull, 1790	47	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Synuchus arcuaticollis</i> (Motschulsky, 1860)	43	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. vivalis</i> Illiger, 1798	89	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amara communis</i> Panzer, 1797	550	198	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. familiaris</i> Duftschmid, 1812	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. lunicollis</i> Schiödt, 1837	1	223	1	-	-	-	-	-	2	-
<i>A. orienticola</i> Lutshnik, 1935	46	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. ovata</i> (Fabricius, 1792)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. similata</i> (Gyllenhal, 1810)	43	110	-	-	-	-	-	6	-	-
<i>A. tibialis</i> (Paykull, 1798)	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>A. aurichalcea</i> Germar, 1824	-	-	-	(9)	-	-	-	-	2	-
<i>A. simplicidens</i> A. Morawitz, 1863	-	1	-	(4)	-	-	-	-	-	-
<i>A. sichotana</i> Lafer, 1978	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. majuscula</i> (Chaudoir, 1850)	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>A. plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1796)	4	3	1	-	-	-	-	56	126	-
<i>Bradycellus subditus</i> (Lewis, 1879)	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Harpalobrachys leiroides</i> (Motschulsky, 1844)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Harpalus corporosus</i> Motschulsky, 1861	-	-	-	(8)	-	-	-	-	-	-
<i>H. affinis</i> (Schränk, 1781)	39	3	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. tarsalis</i> Mannenheim, 1825	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. laevipes</i> Zetterstedt, 1828	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. latus</i> (Linnaeus, 1758)	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudophonus capito</i> A. Morawitz, 1862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(7)
<i>P. eous</i> Tschitscherine, 1901	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. ussuriensis</i> Chaudoir, 1863	-	10	-	-	-	-	-	-	4	-
<i>Stenolophus castaneipennis</i> Bates, 1873	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (4)	-
<i>S. propinquus</i> A. Moravitz, 1862	-	4	-	-	-	-	-	6	22 (3)	2
<i>Trichotichus coruscus</i> (Tschitscherine, 1895)	40	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Panagaeus robustus</i> A. Morawitz, 1862	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chlaenius insularis</i> Ueno, 1964	-	-	-	-	-	1	-	47	18	-
<i>Ch. gebleri</i> Ganglbauer, 1891	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Demetrias amurensis</i> Motschulsky, 1860	-	-	-	-	(3)	(2)	(2)	1	(1)	-
<i>Dromius ruficollis</i> (Motschulsky, 1844)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание. Обозначение модельных участков см. текст (Материалы и методы). В скобках обозначено число экземпляров жуужелиц, собранных вручную. (*) – новый для Сахалина вид жуужелиц.

2. Злаково-разнотравный луг. Обнаружено 35 видов жуужелиц (1184 экз.), относящихся к 18 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Pterostichini (8 видов), Zabrinini (7 видов) и Harpalini (5 видов). По соотношению видов на число зоофагов приходится 66 %, на долю миксофитофагов – 34 %. По соотношению обилия особей на число зоофагов приходится 53 %, на миксофитофагов – 47 %. Доминируют *Carabus granulatus* (23,40%), *Amara lunicollis* (18,83 %), *A. communis* (16,72 %) и *A. similata* (9,29 %). Сильное воздействие на фауну луга оказала близость ручья и заливного луга, откуда проникали гигро-

фильные виды: *Carabus maeander*, *Bembidion transparens*, *Agonum fuliginosum*, но их обилие не превысило 0,76 %. Только в этом фитоценозе были обнаружены *Calosoma chinense* (0,08 %), *Panagaeus robustus* (0,17 %).

3. Вейниково-мятlikово-разнотравный луг. Здесь обнаружено 15 видов жуужелиц (43 экз.) относящихся к 5 родам. По видовому разнообразию здесь преобладают жуужелицы из триб Zabrinі (6 видов) и Harpalini (3 вида). Наибольшее число видов относится к зоофагам (57 %), а на долю миксофитофагов приходится 43 %. По числу особей преобладают зоофаги (81 %). Доминирует *Poecilus fortipes* (67,74 %). Только в этом фитоценозе отмечены *Cicindela silvatica* и *C. transbaicalica*, *Harpalobrachys leiroides*, что вероятно связано с близостью песчаных участков у границы дубовой рощи и грунтовой дороги.

II. Комплекс приморских (первичных) лугов

4. Луга песчаных наносов морских побережий. Здесь обнаружено 8 видов жуужелиц (61 экз.) относящихся к 5 родам. Преобладает триба Zabrinі (3 вида). Соотношение зоофагов и миксофитофагов в биотопе одинаковое. Только в этом ценозе обнаружен *Bembidion quadriimpressum*, довольно часто встречающийся на песках и под морскими выбросами, а так же *Harpalus corporosus*.

III. Пойменный лугово-болотный комплекс.

В этом комплексе выявлен 41 вид из 18 родов. На заливных и заболоченных лугах большим видовым разнообразием характеризуются трибы Bembidiini (9 видов), Platini (8 видов) и Pterostichini (6 видов), являющихся гигрофилами.

5. Хвощево-вейниковый луг. Обнаружено 15 видов (57 экз.), относящихся к 7 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличается Platini (4 вида) и Bembidiini (3 вида). Все отмеченные виды относятся к группе зоофагов. Степень преобладания видов не выявлена.

6. Осоково-вахтовый луг. Обнаружено 16 видов (77 экз.), относящихся к 8 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Platini (6 видов) и Pterostichini (3 вида). Все отмеченные виды относятся к группе зоофагов. Доминируют *Pterostichus nigrіta* (40 %) и *P. rotundangulus* (24,62 %). Только в этом биотопе были обнаружены гигрофильные виды *Blethisa multipunctata*, *Pterostichus rotundangulus* и *Chlaenius gebleri*.

7. Колосняково-осоковый луг на морском побережье. Обнаружено 17 видов (104 экз.), относящихся к 14 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Bembidiini (7 видов). Все отмеченные виды относятся к группе зоофагов. Наиболее обычны *Bembidion obliquum* и *B. morawitzi*. Только здесь обнаружены *Dyschirius yezoensis*, *Bembidion octomaculatum* и *Pterostichus sulcitaris*.

8. Осоково-злаковый луг. Обнаружено 20 видов (444 экз.), относящихся к 11 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Platini (6 видов). По соотношению видов на число зоофагов приходится 85 %, а на долю миксо-

фитофагов – 15 %. По числу особей преобладают зоофаги (85 %). Доминируют *Pterostichus nigrita* (30 %), *Carabus maeander* (15 %), *Anisodactylus signatus* (13 %) и *Chlaenius insularis* (11 %).

9. Осоково-ситниковый луг вдоль ручья. Обнаружен 31 вид (482 экз.), относящийся к 14 родам. Наибольшим числом видов среди триб отличаются Bembidiini (5 видов), Platini (5 видов) и Harpalini (5 видов). По соотношению видов на число зоофагов приходится 77 %, на долю миксофитофагов – 23 %. Доминируют *Bembidion obliquum* (27,75 %), *Anisodactylus signatus* (26,69 %) и *Pterostichus nigrita* (18,01 %). Только в этом биотопе обнаружен *Stenolophus castaneipennis*.

10. Вейниково-крестовниковый луг. Обнаружено 13 видов жуужелиц (29 экз.). Преобладают жуужелицы из триб Platini (4 вида) и Pterostichini (3 вида). В биотопе по видовому разнообразию преобладают зоофаги (85 %), на долю миксофитофагов приходится 15 %. Только в этом биотопе обнаружен *Pseudophonus capito*.

Заключение

В результате проведенных исследований выяснено, что видовой состав жуужелиц в луговых экосистемах юга Сахалина характеризуется высоким видовым разнообразием (обнаружено 82 вида из 33 родов), из этого числа 10 видов являются доминантами. Среди лугов суходольного комплекса установлено 5 видов доминантов: *Carabus granulatus*, *Epaphius dorsostrigatus*, *Amara communis*, *A. lunicollis*, а также *Poecilus fortipes*, доминирование которого отмечено на интенсивно выпасаемом лугу. Среди доминантов пойменного лугово-болотного комплекса выявлены типичные гигрофильные виды: *Carabus maeander*, *Bembidion obliquum*, *Anisodactylus signatus* и *Pterostichus nigrita*. В комплексе первичных лугов морских побережий преобладает *Bembidion quadriimpressum*.

Различия условий обитания в суходольных и пойменных лугово-болотных комплексах оказывают влияние на видовой состав жуужелиц и структуру их сообществ. Сходство населения жуужелиц суходольных и пойменных комплексов составило 23 % по видовому составу, однако по доминантному составу в исследованных ценозах сходство не выявлено. В суходольном комплексе количество зоофагов составило 58 %, в то время как в пойменном лугово-болотном комплексе – 86 %.

Благодарности

Выражаем благодарность Сабировой Надежде Дмитриевне (г. Южно-Сахалинск) за консультации в описании растительности на пробных участках. Исследование выполнено при поддержке грантов РФФИ № 11-04-98585-р_восток_а, № 11-04-00624 и ДВО РАН № 12-01-ОБН-02, № 12-III-A-06-069, № 12-I-ПЗ0-03.

ЛИТЕРАТУРА

Вертянкин А.В., Лафер Г.Ш. Новые находки жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) на островах Сахалин и Монерон // Евразийский энтомологический журнал. 2012. Т. 11, вып. 5. С. 433–436.

Клигин А.К. О фаунистических комплексах жуужелиц рода *Carabus* (Coleoptera, Carabidae) в лесных и луговых ценозах острова Сахалин // Вестник Сахалинского музея. 2005. № 12. С. 370–382.

Крыжановский О.Л., Молодова Л.П. Фаунистические и экологические комплексы жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Южного Сахалина // Энтомологическое обозрение. 1973. Т. 52, вып. 1. С. 63–75.

Кузьякин А.П. Зоогеография СССР // Ученые записки Московского обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской. 1962. Т. 52. С. 3–182.

Молодова Л.П. Фауна почвенных беспозвоночных Южного Сахалина // Экология почвенных беспозвоночных. М.: Наука, 1973. С. 60–74.

Степанова К.Д. Луга южной части Сахалина. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 133 с.

PROVISIONAL DATA ON THE POPULATION AND DOMINATION OF GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) IN THE MEADOWS OF SOUTHERN SAKHALIN ISLAND

A.V. Vertyankin¹, S.A. Shabalin²

¹Sakhalinskiy State regional museum, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

²Institute of Biology and Soil Science, Far Eastern Branch of Russian
Academy of Science, Vladivostok, Russia

A population of ground beetles in 10 types of meadow biotopes on southern Sakhalin was study. These biotopes are characterized by high species diversity. The data on species composition and dominant species are given.