

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА КУРЕНЦОВА

A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings

2013

вып. XXIV

УДК 595.764 (571.63)

ПЛАСТИНЧАТОУСЫЕ ЖУКИ (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA)
ОСТРОВА МОНЕРОН: ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА,
ЭКОЛОГИЯ И ЗООГЕОГРАФИЯ

В.Г. Безбородов¹, С.А. Шабалин^{2,3}

¹Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Благовещенск
E-mail: cichrus@yandex.ru.

²Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток
E-mail: oхесetonia@mail.ru

³Приморский краевой институт развития образования, г. Владивосток

Приводятся данные о таксономической структуре, трофическим связям, срокам активности имаго, стациальной приуроченности и зоогеографическим особенностям фауны Scarabaeoidea острова Монерон. *Aphodius brevisculus*, *A. lapponum* и *Phelotrupes auratus* впервые указываются с острова. Показано, что фауна Scarabaeoidea Монерона представляет собой обеднённый вариант фауны острова Сахалин.

Сведения о пластинчатоусых жесткокрылых (Scarabaeoidea) острова Монерон ограничиваются двумя фаунистическими работами. В обзоре разнородных жесткокрылых острова Монерон (Coleoptera: Polyphaga) было указано только три вида Scarabaeoidea: *Phelotrupes laevistriatus*, *Anomala rufocuprea* и *Sericania fuscolineata* (Лафер, Холин, 2006). Позже нами приведен аннотированный список Scarabaeoidea Сахалинской области, где для Монерона отмечено 19 видов из 4 семейств пластинчатоусых жесткокрылых (Шабалин, Безбородов, 2012).

В предлагаемой работе приводятся новые фаунистические находки, данные по трофике и фенологии видов, анализируется таксономическая структура Scarabaeoidea Монерона, рассматривается хорология таксонов и зоогеографические особенности фауны пластинчатоусых жуков этого острова.

В основу работы положен коллекционный материал по Scarabaeoidea, хранящийся в фондах Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН (АФ БСИ, г. Благовещенск), Биолого-почвенного института ДВО РАН (БПИ, г. Владивосток) и Института систематики и экологии животных СО РАН (ИСиЭЖ, г. Новосибирск), частично приведенный в аннотированном списке Scarabaeoidea Сахалинской области (Шабалин, Безбородов, 2012). В результате камеральной обработки дополнительного материала, поступившего в распоряжение авторов, приводятся три новых вида для фауны острова. Всего изучено 381 экз. Scarabaeoidea, собранных с 1898 по 2012 гг. на всей территории острова Монерон (рис. 1).



Рис. 1. Точки сбора Scarabaeoidea на острове Монерон.

Физико-географическая характеристика района исследования

Монерон – остров вулканического происхождения. Расположен в северо-восточной части Японского моря у юго-западного побережья острова Сахалин. Монерон вытянут в меридиональном направлении. Наибольшая длина составляет 7,15 км, наибольшая ширина 4 км. Площадь острова 30 км², протяженность береговой линии около 24 км. Рельеф горно-холмистого типа. Наивысшая точка – гора Старицкого (439,3 м), расположена в центре острова, покрыта разнотравьем и редкими зарослями березы каменной. Склоны острова разрезаны глубокими расщелинами. Восточное и западное побережья острова обрывистые. Широкие долины расположены в южной и северной частях острова. В пределах южной долины протекает река Усова (длина 2,5 км), а в пределах северной – река Монерон (длина 1,5 км). Климат умеренный муссонный морской. Температурный минимум в январе –25°С, максимум в августе +30°С. Среднегодовое количество осадков – 947 мм. Большая часть осадков выпадает летом, часты туманы и морось. Влажность воздуха до 94 %. Доминирующий тип растительного покрова представлен лугами из крупнотравья. Некоторые склоны сопки покрыты бамбучником. Травянистая растительность сочетается с кустарниками и каменно-березовым редколесьем. В долинах и на склонах представлены сообщества из пихты и ели. В Южной части бухты Чупрова находится небольшая реликтовая роща ели мелкосеменной и рощица тиса. Древесная растительность занимает около 20% площади острова. Основной лесообразующей породой является береза каменная и ольховник (Самарин, 1996; Богатов, 2006).

Список новых для острова видов

Семейство Geotrupidae Latreille, 1802

Phelotrupes auratus (Motschulsky, 1858)

Материал. Монерон: долина реки Усова, 9.VII 2002, 1 экз., П.Н. Лисовой; п. Красный, 13.VII 2012, 2 экз., К.В. Кистень [АФ БСИ].

Распространение. Россия: юг Приморского края, юг Сахалина, о. Монерон (указывается впервые), Кунашир, Итуруп, о. Полонского. – Китай (Хэйлунцзян, Цзилинь, Цзянсу, Чжэцзян, Юньнань, Синьцзян), Корея (Хамгён-Намдо, Хамгён-Пукто, Пхёнан-Намдо, Пхеньян, Канвондо, Кэсон), Япония (Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю, Цусима, Яку) (Берлов и др., 1989; Ueno et al., 1989; Catalogue..., 2006; Шабалин, Безбородов, 2012).

Примечание. Отмечен на экскрементах человека и собак.

Семейство Scarabaeidae Latreille, 1802

Aphodius (Agrilinus) breviusculus (Motschulsky, 1866)

Материал. Монерон, долина реки Монерон, 23.VII 2012, 1 экз., К.В. Кистень [АФ БСИ].

Распространение. Россия: юг Сахалина, о. Монерон (указывается впервые), Кунашир, Итуруп. – Китай (Внутренняя Монголия, Сычуань), Корея (Хамгён-Пукто), Япония (Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю) (Берлов и др., 1989; Ueno et al., 1989; Catalogue..., 2006; Шабалин, Безбородов, 2012).

Примечание. Отмечен на экскрементах лис.

Aphodius (Agolinus) lapponum Gyllenhal, 1808

Материал. Монерон, гора Старицкого, 6-9.VIII 2012, 2 экз., К.В. Кистень [АФ БСИ].

Распространение. Россия: европейская часть, Сибирь, Камчатка, Чукотка, Амурская область, Хабаровский край, Приморский край, север Сахалина, о. Монерон (указывается впервые). – Ирландия, Великобритания, Швеция, Финляндия, Латвия, Казахстан, Туркменистан, Киргизия, Монголия, Китай (Синьцзян) (Медведев, 1965; Николаев, Пунцагдулам, 1984; Николаев, 1987; Берлов, 1985; Берлов и др., 1989; Ниа, 2002; Безбородов, Берлов, 2005; Catalogue..., 2006; Безбородов, 2009; Bezborodov, 2011; Шабалин, Безбородов, 2012).

Примечание. Отмечен на экскрементах соболя и лис.

Таксономическая структура фауны

В настоящее время в фауне Scarabaeoidea острова Монерон выявлено 22 вида из 15 родов 10 триб 9 подсемейств 4 семейств (табл. 1). Наиболее богатыми видами семейством является Scarabaeidae – 17 видов (77,4 %), далее в порядке убывания Geotrupidae – 3 вида (13,6 %), Trogidae и Lucanidae по 1 виду (по 4,5 %). На уровне подсемейств в семействе Scarabaeidae наиболее разнообразными являются Aphodiinae – 6 видов (35,3 %). Необходимо отметить, что на столь небольшой территории как остров Монерон отмечены все три известных с Дальнего Востока вида семейства Geotrupidae. Относительно всех выявленных подсемейств надсемейства Scarabaeoidea на долю Aphodiinae приходится – 27,3 %, что характерно для большинства районов Голарктики.

Таблица 1

Таксономическая структура Scarabaeoidea фауны острова Монерон

Семейства	Число таксонов			
	Подсемейств	Триб	Родов	Видов
Lucanidae	1	1	1	1
Geotrupidae	1	1	2	3
Trogidae	1	1	1	1
Scarabaeidae	6	7	11	17
Всего:	9	10	15	22

Трофические связи

По трофической специализации Scarabaeoidea острова Монерон разделяются на четыре группы: копрофаги – 11 видов (50,0 %), фитофаги – 8 видов (36,5 %), сапрофаги – 2 вида (9,0 %) и кератофаги – 1 вид (4,5 %). Преобладающие в фауне копрофаги и фитофаги подразделяются на ряд подчинённых трофических групп. Большинство копрофагов сочетают питание помётом животных с некрофагией, сапрофагией и мицетофагией в разной степени. К собственно копрофагам относятся *Aphodius lapponum* и *A. brevisculus*. Факультативными некрофагами являются *Geotrupes koltzei*, *Phelotrupes laevistriatus*, *Ph. auratus*, *Caccobius brevis*, *Onthophagus bivertex*, *O. scabriusculus*, *Aphodius rectus*, *A. proprietor* и *A. rufipes*. Склонны к мицетофагии два вида – *Onthophagus scabriusculus* и *Aphodius rectus*, при этом последний вид проявляет наиболее широкие трофические предпочтения и является копро-сапро-мицетофагом. Облигатным сапрофагом выступает *Aegialia friebi*, жуки этого вида встречаются в различных отмерших органических средах растительного происхождения (естественные компосты и детрит в сырых местах). *Ceruchus lignarius*, единственный представитель Lucanidae в фауне Монерона, встречается в разлагающихся стволах деревьев поражённых бурой гнилью и, вероятно, также является сапрофагом.

Большинство фитофагов относятся к филло-антофагам: *Popillia japonica*, *Phyllopertha horticola*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*, *Sericania fuscolineata*, *S. sachalinensis*. Облигатными антофагами являются *Trichius fasciatus* и *Gametis jucunda*, встречающиеся, как правило, на цветках травянистых и кустарниковых растений. Кератофаги представлены одним видом – *Trox cadaverinus*, питающимся кератиновыми остатками на трупах позвоночных и в помёте хищных млекопитающих.

Фенология активности имаго

Муссонный морской климат накладывает отпечаток на сроки лёта имаго пластинчатоусых жуков на острове Монерон. Сроки лёта большинства видов затягиваются в сравнении с материком и смещаются с увеличением численности на вторую половину тёплого периода. На основе анализа активности имаго можно выделить 2 фенологические группы:

Группа 1. Весенне-летне-осенняя. Включает виды, лёт имаго которых приходится на май-сентябрь. Это представители родов: *Geotrupes*, *Phelotrupes*, *Trox*, *Caccobius*, *Onthophagus*, *Aegialia*, *Aphodius*, *Phyllopertha*, *Sericania*, *Trichius*. Всего 13 видов (из 10 родов), что составляет 59,1 % от списка пластинчатоусых жесткокрылых острова.

Группа 2. Летняя. Объединяет виды, период активности имаго которых приходится на июнь-июль и июль-август. Некоторые виды могут встречаться до 2-й декады сентября. В фауне Монерона это представители родов: *Ceruchus*, *Aphodius*, *Popillia*, *Anomala*, *Maladera*, *Sericania*, *Gametis*. Всего 9 видов (из 7 родов), или 40,9 % видового состава.

Стациальная приуроченность

Пластинчатоусые жуки на острове Монерон обитают на всей территории в большинстве биотопов. Отмечаются они и на скалистых обнажениях и морских каменистых пляжах, куда случайно залетают: *Onthophagus bivertex*, *O. scabriusculus*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*. Преобладающим типом растительности на острове являются крупнотравные луга сахалинского типа, отсюда известно 15 видов Scarabaeoidea: *Phelotrupes laevistriatus*, *Trox cadaverinus*, *Caccobius brevis*, *Onthophagus bivertex*, *O. scabriusculus*, *Aphodius rectus*, *A. rufipes*, *Popillia japonica*, *Phyllopertha horticola*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*, *Sericania fuscolineata*, *S. sachalinensis*, *Trichius fasciatus* и *Gametis jucunda*. Для бамбучников на склонах холмов характерны *Phelotrupes laevistriatus*, *Onthophagus scabriusculus*, *Aphodius rectus*, *Phyllopertha horticola* и *Anomala rufocuprea*. Приустьевые безлесные долины ключей со злаково-осоковым разнотравьем по видовому составу Scarabaeoidea практически идентичны крупнотравным лугам. Но для этих сообществ характерен специфичный гигрофил – *Aegialia friebi*.

Древесная растительность на Монероне представлена фрагментарно. Преобладает каменно-берёзовое редколесье, также схожее по видовому составу Scarabaeoidea с крупнотравными лугами. На возвышенных участках именно в этих сообществах отмечен *Aphodius lapponum*. В восточной части острова расположена котловина Красная, где представлены сообщества с елью аянской. В долинах рек Усова, Монерон и большого ручья в бухте Чупрова в фитоценозах участвует пихта сахалинская и ель аянская (Богатов, 2006). В ценозах с присутствием хвойных видов отмечен *Ceruchus lignarius*, хотя бесспорно, данный таксон связан с участвующими в этих сообществах неморальными флористическими элементами. В целом фауна Scarabaeoidea наиболее богато представлена в лесных сообществах, произрастающих в хорошо защищённых от ветров складках рельефа, и представлена большинством известных с острова видов: *Ceruchus lignarius*, *Geotrupes koltzei*, *Phelotrupes laevistriatus*, *Ph. auratus*, *Trox cadaverinus*, *Caccobius brevis*, *Onthophagus bivertex*, *Onthophagus scabriusculus*, *Aegialia friebi*, *Aphodius rectus*, *A. propraetor*, *A. rufipes*, *A. brevisculus*, *Popillia japonica*, *Phyllopertha horticola*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*, *Sericania fuscolineata*, *S. sachalinensis*, *Trichius fasciatus* и *Gametis jucunda*.

Хорология и зоогеографические особенности фауны

Общий ареалогический анализ видов Scarabaeoidea острова Монерон при значительном обобщении позволяет выделить четыре типа ареалов – голарктический, транспалеарктический, восточнопалеарктический и восточноазиатский. В фауне острова преобладают таксоны с восточноазиатским (палеархеоарктическим или стенопейским) ареалом (13 видов): *Ceruchus lignarius*, *Geotrupes koltzei*, *Phelotrupes laevistriatus*, *Ph. auratus*, *Caccobius brevis*, *Onthophagus bivertex*, *Aphodius propraetor*, *A. brevisculus*, *Popillia japonica*, *Anomala rufocuprea*, *Maladera castanea*, *Sericania sachalinensis* и *Gametis jucunda*. Три вида

данного фаунистического комплекса (*Ceruchus lignarius*, *Popillia japonica* и *Sericania sachalinensis*) являются эндемиками Японского архипелага и островов Сахалинской области России. Японский хрущ (*Popillia japonica*) непреднамеренно интродуцирован человеком в Южную Азию и Северную Америку, но в данном сообщении мы рассматриваем нативный ареал этого вида. Менее разнообразны виды с восточнопалеарктическим типом ареала (4 вида): *Onthophagus scabriusculus*, *Aegialia friebi*, *Aphodius rectus*, *Sericania fuscolineata* и транспалеарктическим типом (4 вида): *Trox cadaverinus*, *Aphodius lapponum*, *Phyllopertha horticola*, *Trichius fasciatus*. Один вид (*Aphodius rufipes*) имеет голарктический ареал и проникает на север неотропической области.

Таким образом, в фауне пластинчатоусых жесткокрылых острова Монерон, как и в большинстве других районов, находящихся рядом с важнейшим биогеографическим неморальным рубежом в Восточной Азии, можно выделить два основных зоогеографических комплекса: восточноазиатский – 13 видов (59,1 %) и бореальный – 9 видов (40,9 %).

Оригинальность фауне Scarabaeoidea Монерона придают островные виды и особенно *Ceruchus lignarius*, внесённый в Красную книгу России (Никитский, 2001), а также *Aphodius brevisculus* и *Phelotrupes laevistriatus*, не отмеченные в России на материке, но известные из Северо-Восточного Китая и Корейского полуострова (Шабалин, Безбородов, 2012). По таксономическому составу фауна пластинчатоусых жесткокрылых острова Монерон представляет собой обеднённый вариант (29,7 %) фауны острова Сахалин.

Заключение

Фауна Scarabaeoidea острова Монерон представлена 22 видами из 15 родов, 10 триб, 9 подсемейств и 4 семейств. Наиболее богатым видами является семейством Scarabaeidae, семейство Geotrupidae представлено тремя видами, а семейства Trogidae и Lucanidae – единичными видами. В фауне Scarabaeoidea преобладают копрофаги и фитофаги, а сапрофаги и кератофаги представлены единичными видами. Одной из особенностей пластинчатоусых жуков острова Монерон является смещение сроков активности имаго и адаптация к погодным условиям: большинство видов имеют растянутый период активности жуков, менее половины видов активны в наиболее теплый летний период. В фауне острова преобладают таксоны с восточноазиатским ареалом, менее разнообразны виды с восточнопалеарктическим и транспалеарктическим типами ареалов, а голарктический ареал характерен только для одного вида (*Aphodius rufipes*). В целом, фауна Scarabaeoidea острова Монерон представляет собой обеднённый вариант фауны острова Сахалин.

Благодарности

Авторы глубоко признательны кураторам коллекций жесткокрылых Г.Ш. Лаферу (БПИ, Владивосток), А.А. Легалову и В.К. Зинченко (ИСиЭЖ, Новосибирск) за предоставленную возможность обработать материал по Scarabaeoidea, а также П.Н. Лисовому (г. Красноярск) и К.В. Кистень (г. Чита), передавшим в наше распоряжение собранных ими на острове Монерон жуков.

Исследование выполнено при поддержке гранта Президента РФ МК–493. 2013.4, грантов РФФИ № 11-04-98585-р_восток_а, 11-04-00624 и грантов ДВО РАН № 12-01-ОБН-02, 12-III-A-06-069 и 12-I-П30-03.

Литература

Безбородов В.Г. Новые находки жуков копрофагов рода *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) для Приморского края и Дальнего Востока России // Евразийский энтомологический журнал. 2009. Т. 8, вып. 3. С. 324–325.

Безбородов В.Г., Берлов Э.Я. К фауне навозников рода *Aphodius* Illiger, 1798 (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) Амурской области // Евразийский энтомологический журнал. 2005. Т. 4, вып. 4. С. 323–327.

Берлов Э.Я. Определитель жуков копрофагов рода *Aphodius* Illig. (Coleoptera, Scarabaeidae) Прибайкалья. // Наземные членистоногие Сибири и Дальнего Востока. Иркутск: изд-во Иркут. ун-та, 1985. С. 23–35.

Берлов Э.Я., Калинина О.И., Николаев Г.В. 28. Сем. Scarabaeidae – пластинчатоусые // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки. Ч. 1. Л.: Наука, 1989. С. 380–434.

Богатов В.В. Краткий историко-географический очерк острова Монерон // Растительный и животный мир острова Монерон (Материалы Международного сахалинского проекта). Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 7–11.

Лафер Г.Ш., Холин С.К. Жесткокрылые подотряда Polyphaga (Coleoptera) острова Монерон // Растительный и животный мир острова Монерон (Материалы Международного сахалинского проекта). Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 230–239.

Медведев С.И. 26. Сем. Scarabaeidae – пластинчатоусые // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые. М.; Л.: Наука, 1965. С. 163–208.

Никитский Н.Б. Чёрный рогачик – *Ceruchus lignarius* Lewis, 1883 // Красная книга Российской Федерации. Животные. М.: Астрель, 2001. С. 124–125.

Николаев Г.В. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата: Наука, 1987. 232 с.

Николаев Г.В., Пунцагдулам Ж. Пластинчатоусые (Coleoptera, Scarabaeoidea) Монгольской Народной Республики // Насекомые Монголии. Вып. 9. Л.: Наука, 1984. С. 90–294.

Самарин И.А. История острова Монерон. Южно-Сахалинск: Сахалинский областной краеведческий музей, 1996. 142 с.

Шабалин С.А., Безбородов В.Г. Скарабеоидные жесткокрылые (Coleoptera, Scarabaeoidea) Сахалинской области // Растительный и животный мир островов северо-западной части Тихого океана (Материалы Международного курильского и Международного сахалинского проектов). Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 247–287.

Bezborodov V.G. First record of the family Scarabaeidae (Coleoptera) for the fauna of Chukotka (Russia) // Far Eastern Entomologist. 2011. N 223. P. 7–8.

Catalogue of Palaearctic Coleoptera (Eds. I. Löbl, A. Smetana). Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 2006. 690 p.

Hua Li-zhong. List of Chinese insects. Vol. 2. Guangzhou: Zhongshan (Sun Yat-sen) University Press, 2002. 612 p.

Ueno S., Kurosawa Y., Sato M. (Eds). The Coleoptera of Japan in Color. Vol. 2. Osaka: Tsurumi, Tsurumi-ku, 1989. 514 p.

LAMELLICORN BEETLES (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA)
OF MONERON ISLAND: TAXONOMICAL STRUCTURE,
ECOLOGY AND ZOOGEOGRAPHY

V.G. Bezborodov¹, S.A. Shabalin^{2,3}

¹Amur Branch of Botanical Garden-Institute Far Eastern Branch
of Russian Academy of Sciences, Blagoveshensk, Russia

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

³Primorskii Regional Institute of Education Development, Vladivostok, Russia

The data on the taxonomic structure, trophic relations, period of beetles activity, spatial distribution, and chorological analysis of the Scarabaeoidea fauna of Moneron Island are given. The fauna of Scarabaeoidea beetles of Moneron Island is most similar, but less diverse than the fauna of Sakhalin Island. Three species (*Phelotrupes auratus*, *Aphodius brevisculus*, and *Aphodius lapponum*) are firstly record from Moneron.