
УДК 595.76 (470.621)
ББК 28.691.892.41 (2Рос.Ады)
П 91

Пушкин С.В.

Кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии Ставропольского государственного университета, e-mail: serg_p@skiftel.ru

Шаповалов М.И.

Кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры физиологии факультета естествознания, сотрудник лаборатории биоэкологического мониторинга беспозвоночных животных РА НИИ комплексных проблем Адыгейского государственного университета, тел. (8772) 59-39-38, e-mail: max_bio@rambler.ru

**Эколого-фаунистический анализ жуков-мертвоедов
(Coleoptera, Silphidae) Республики Адыгея***
(Рецензирована)

Аннотация

В работе приводятся данные 6-летних исследований авторов по биологии и распространению 21 вида жуков-мертвоедов, отмеченных на территории Республики Адыгея. Для каждого вида указываются точки сбора в регионе исследования и количество собранного материала. Биологические особенности видов приводятся на основании наблюдений авторов и дополнены литературными данными.

Ключевые слова: фауна, жуки-мертвоеды, некробионт, полифаг, Silphidae, ландшафтно-экологические комплексы, Республика Адыгея.

Pushkin S.V.

Candidate of Biology, Assistant Professor of Zoology Department of Stavropol State University, e-mail: serg_p@skiftel.ru

Shapovalov M.I.

Candidate of Biology, Senior Lecturer of Physiology Department of Natural Science Faculty, employee of Laboratory of Bioecological Monitoring of Invertebrate Animals in Adygheya Republic at Research Institute of Complex Problems of Adyghe State University, ph. (8772) 59-39-38, e-mail: max_bio@rambler.ru

**Fauna and ecology analysis of burying beetles
(Coleoptera, Silphidae) in the Adygheya Republic**

Abstract

The paper shows the results of 6-year authors' observations on biology and on distribution of 21 species of burying beetles marked in the Adygheya Republic territory. Gathering points in the region under study and quantity of the collected material are specified for each species. Biological features of species are described basing on authors' observations and literary data.

Key words: fauna, burying beetles, necrobionts, polyphag, Silphidae, landshaftno-ecological complexes, Adygheya Republic.

Введение

Первые сведения о мертвоедах юга России приводятся в работе П.С. Палласа, в которой он отмечает 6 видов [1]. Отдельные указания о жуках-мертвоедах Предкавказья имеются в ряде фундаментальных работ, подготовленных Э. Менетрие, Ф. Коленати, К. Маннерхеймом, В.И. Мочульским [2-5]. Фаунистические данные по жукам-мертвоедам Северо-Западного Кавказа можно найти в комплексных работах Э. Рейт-

* Работа частично выполнена при финансовой поддержке Федерального агентства по образованию (проект № 2996).

тера, Г.Г. Якобсона, Ф.А. Зайцева, О.Л. Крыжановского [6-9] и в обзорах семейства [10, 11]. Кроме того, в последнее десятилетие были опубликованы работы, посвященные фауне сильфид и некробионтным насекомым отдельных территорий Северного Кавказа [12-17].

Фауна жуков-мертвоедов Адыгеи, в отличие от фауны крупных семейств жукелиц [18, 19], усачей [20], листоедов [21], не была предметом специального изучения.

Регион исследования расположен в центральной части Северо-Западного Кавказа, в бассейнах рек Кубани, Лабы и Белой, между 45°13' и 43°46' с.ш. и 38°41' и 40°46' в.д., параллель 44°30' с.ш. делит республику почти пополам [22]. Территория Адыгеи по разнообразию флоры и фауны, их сохранности не имеет себе равных не только в кавказском регионе, но и среди других горных регионов Европы и Западной Азии. В связи с этим исследование колеоптерофауны республики представляет особый интерес. Из-за своеобразия кавказской фауны инвентаризация Silphidae Адыгеи – задача, требующая для определения видов и подвидов углубленного таксономического подхода, наличия сравнительного материала из сопредельных районов, а в ряде случаев изучения номенклатурных типов.

Материал и методика

Работа основана преимущественно на собственном материале, собранном авторами в разных районах Республики Адыгея с 2003 по 2008 год в весенне-осенний период. Изучены энтомологические коллекции Адыгейского государственного университета (АГУ), Ставропольского государственного университета (СГУ), Зоологического института РАН (ЗИН). Материал изучен более чем из 20 локалитетов. Для ряда видов мертвоедов приводятся литературные данные о местах находок на территории республики и сопредельных территориях.

Применялись стандартные методы сбора и камеральной обработки материала [23, 24]. Наиболее эффективный способ сбора жуков-некрофагов – ручной сбор на трупах животных. Для сбора поверхностно-падальных видов применялись ловушки Барбера (почвенные ловушки). Ловушками служили полиэтиленовые стаканчики (0,5 л) с фиксирующей жидкостью – 10-15-процентным раствором уксусной кислоты или 80-процентным раствором этанола. Использовались ловушки с приманками.

Вопросы размножения и особенности биологии видов выясняли в ходе наблюдений за животными в природных условиях в разные сезоны.

Ниже для каждого вида указываются точки сборов в регионе исследования, количество собранного материала и места хранения коллекционного материала. Распространение видов приведено по литературным данным с некоторыми дополнениями. Биологические особенности приводятся на основании наблюдений авторов и дополнены литературными данными.

Аннотированный список видов семейства Silphidae

1. *Necrodes litoralis* L., 1758 (= *Necrodes asiaticus* Portevin, 1922)

Материал. Кавказский государственный природный биосферный заповедник (КГПБЗ): хр. Порт-Артур, 23.V.2003, 5 экз. (Пушкин) (СГУ); Майкоп, 14.VI.2000, 1 экз. (Заварзина) (АГУ).

Распространение. Транспалеарктический вид; в регионе исследования распространен практически повсеместно, чаще отмечается в лесах.

Биология. Некробионт. Чаще встречается на трупах массой более 30 кг. Доминирует в лесных биотопах. Активен в Адыгее с апреля по октябрь. ♀ откладывает яйца в весенний период.

2. *Oiceoptoma thoracica* L., 1758

Литературные данные. КГПБЗ: пос. Гузерипль, 5.VI, 24.IX.1935; кор. Киша, 7.25.VII.1935 [25]; Майкоп, 8.VI.1991, 28.III.1992; Фишт-Оштенский массив, 11.VI.2001; кор. Умпырь, 21.VII.2001 [26].

Материал. КГПБЗ: истоки р. Белой, 26.VI.1903, 1 экз. (Филипченко) (ЗИН); ур. р. Киша (Чегс), 26-29.IV, 19.VI.1911, 6 экз. (ЗИН); кор. Умпырь, 15.VI.2001, (Ильина); хр. Порт-Артур, 23.V.2003, 5 экз. (Пушкин); Майкоп, 26.VI.1911, 2 экз. (Шапошников) (ЗИН); там же, 25.IX.2003, 2 экз. (Пушкин); окр. ст. Даховской, 25.V.2007, 1 экз. (Пушкин); там же, 24.V.2008, 3 экз. (Пушкин); пос. Гузерипль, 28.V.2008, 5 экз. (Пушкин) (СГУ); с. Шунтук, 24.VI.2007, 2 экз. (Шаповалов); пос. Родниковый, 24.VI.2006, 1 экз. (Шаповалов) (АГУ).

Распространение. Транспалеарктический вид; широко распространен в Европе и Азии от западных границ евроазиатского континента до Чукотки, Камчатки и Курильских островов на востоке, в южной России и Предкавказье, встречается в Ростовской области, Краснодарском и Ставропольском краях [12], Кабардино-Балкарии [10].

Биология. Предпочитает лиственные и смешанные леса, но встречается и в разреженных хвойных лесах, особенно на полянах и по опушкам, на вырубках. Массовый вид в лесах среди мертвоедов является доминантом. Обычен на падали: мелких животных, иногда крупных животных (например, копытные). Нами сделаны сборы вида с помета и экскрементов, на пагадках, помимо того питается гниющими грибами [27-29]. Трупы мелких млекопитающих жуки заселяют на вторые сутки, уступая первенство представителям рода *Nicrophorus* и стафилинам рода *Philonthus* [12]. Вид относится к экологической группе поверхностно-падальных облигатных некробионтов и характеризуется как лесной сарконекрофаг [12, 30]. Встречается с марта по сентябрь, максимальной численности достигает в мае, зимует под листовым опадом. В условиях Адыгеи весенний выход из диапаузы отмечен в марте-апреле, а пик активности – в мае, после чего наблюдается уменьшение численности вплоть до наступления в октябре осенней диапаузы. Активен днем при температуре +5 – +28°C, предпочитает ясную безветренную солнечную погоду с умеренной влажностью (от 55% до 79%), однако, в летние месяцы наблюдается утрэнне-вечерняя активность.

3. *Silpha carinata* Hbst., 1783 (= *Silpha bileneata* Reitter, 1901; = *S. rufocincta* Reitter, 1901; = *S. tetrica* Smetana, 1951)

Литературные данные. КГПБЗ: кор. Умпырь, 5.VIII.1975 [10].

Материал. Пос. Гузерипль, 15.V.2006, 2 экз. (Пушкин); Никель, 15.V.2006, 1 экз. (Пушкин) (СГУ); кор. Умпырь, 5.VI.1999 (из КГПБЗ); Майкоп, 31.III.2007, 1 экз. (Шаповалов, Сапрыкин) (АГУ); КГПБЗ, кор. Киша, 2.VI.2002, 5 экз. (Пушкин); склон г. Армовка, 21.VII.1997, 1 экз. (Бибин); ур. Зубровый-Парк, 29.V.2003, 3 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Западно-центральнопалеарктический вид; распространен от стран Западной Европы на западе до долины Лены на востоке; ареалы подвидов указаны в определительной таблице. Г. Якобсон (1910) [7] приводит вид для Камчатки; в дальнейшем эти сведения повторялись во многих работах, но они явно ошибочны.

Биология. Изучена недостаточно. Имаго и личинки полифаги с преобладанием животной пищи в рационе питания.

4. *Silpha obscura orientalis* Brulle, 1832

Литературные данные. Пос. Гузерипль, 1.VI, 13.IX.1935; кор. Киша, 2.VII, 10.VIII.1935; хр. Пшекиш, 16. VII.1935 [25].

Материал. Майкоп, 12.VII.2005, 1 экз. (Шаповалов) (АГУ).

Распространение. Западно-центральнопалеарктический подвид; распространен от стран Западной Европы на западе до долины Лены на востоке.

Биология. Имаго и личинки полифаги с преобладанием животной пищи в рационе питания.

5. *Silpha obscura striola* Menetries, 1832

Литературные данные. Пос. Гузеришль, 1.V.1927 (Мейзель, 1940).

Материал. Пос. Шунтук, 11.VII.2005, 2 экз. (Шаповалов); г. Майкоп, 11.IV.2007 (Сапрыкин, Нартбиев) (АГУ); КГПБЗ: пер. Умпырский 29.05.2001, 3 экз. (Бибин) (АГУ); КГПБЗ: Фишт-Оштенский массив, 19.VI.1991, 1 экз. (Бибин); кор. Киша, 24.V.2005, 5 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Кавказский подвид; на Кавказе отмечается кольцевое перекрытие ареала, совместно обитающих видов – *S. obscura striola* и *S. o. orientalis*.

Биология. Имаго и личинки полифаги со склонностью к некрофагии. Один из обычных видов семейства лесостепных ландшафтов. В Адыгее обитает во всех районах. Имаго появляются в апреле. Личинки и имаго активно перемещаются в поисках пищи.

6. *Silpha tristis* Ill., 1798

Литературные данные. Пос. Гузеришль, 1.VI.1927 [25].

Материал. Пос. Гузеришль, 25.V.2007, 2 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Европейский вид; доходит на восток до Урала [27]; приводится для долины Иртыша [28], однако это указание нуждается в проверке. Известен во всех странах Европы и Закавказья.

Биология. Практически не изучена. Обитает по берегам рек и лесных биоценозах. Активен с мая по август.

7. *Aclypea undata* (Müller, 1776) (= *Silpha reticulata* Fabricius, 1792)

Литературные данные. Ст. Темнолесская, 1.V.1927 [25]; Майкоп, 7.VIII.1933, Арнольди, 5 экз. [17].

Материал. КГПБЗ: Фишт-Оштенский массив, 10.VIII.2005, 2 экз. (Бибин); Плато Лаго-Наки, 3.VII.2007, 2 экз. (Моторин); приют «Фишт», 1.VII.2007, 3 экз. (Моторин); Фишт-Оштенский массив, долина р. Ци-Це, 26.VI.1991, 1 экз. (Бибин) (АГУ).

Распространение. Евразия: от Западной Европы на западе до долины Ангары (окр. Иркутска) на востоке и от Швеции на севере до Малой Азии на юге. *A. undata verrucosa* (E. Ménétries, 1832) замещает номинативную форму во всех странах Закавказья.

Биология. В начале мая ♀♀ откладывают яйца в почву на глубину 5-50 мм. Плодовитость – 15-120 яиц. Размер яиц: отложенных – 1,75 (±0,15), а развитых – 2,10 (±0,25) мм. Эмбриональное развитие длится 5-7 дней. Личинки вышедшие из яиц 8.IV перешли во 2-й возраст 12.IV, в 3-й – 17.IV. Потревоженные личинки сворачиваются в «шар». Через 5-9 дней – окукливаются. Личинки съедают в день больше имаго, их суточный рацион 2,9-4,0 г зелени. Куколка лежит в «колыбельке» дорсальной поверхностью вверх. Через 9-12 дней появляются молодые жуки. После непродолжительного питания и при понижении температуры воздуха ниже 11°C, жуки прячутся под комочки почвы, камни, растительные остатки, и впадают в диапаузу. Период развития занимает 29-31 день при температуре 22-25°C. Генерация однолетняя [17].

8. *Aclypea opaca* (Linnaeus, 1758) (= *Silpha villosa* Naezen, 1792; = *S. capitata* Jakowlew, 1891; = *Blitophaga tomentifera* Reitter, 1907; = *B. villosa* (non Naezen, 1793); Reitter, 1887; = *B. reitteri* Portevin, 1926 = *B. mandli* Portevin, 1932; = *B. jacutica* Rjabukhin, 1990)

Литературные данные. Майкоп, 27.IV.1929 [17].

Материал. Окр. г. Майкоп, 10.X.2003, 1 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Голарктический вид; широко распространен в Евразии (на север до тундры), нередок в Южной Европе. Указан для Кавказа. В Азии вдоль гор Джунгарского Алатау проникает на юг до Ферганской долины (Наманган), известен с крайнего северо-запада Северной Америки [9]. На большей части ареала представлен номинативным подвидом, который встречается в России, Белоруссии, на Украине.

Биология. Имаго зимуют в почве, под листьями и другими укрытиями. Выход из диапаузы отмечается рано весной (30.III-19.IV). Питаются всходами злаков, сорняками, преимущественно из семейства маревых, особенно часто встречаются, по нашим наблюдениям на (*Atriplex* sp.). Жуки выедают на листьях «окошечки», объедают их с краев в виде сквозных отверстий с неровными краями, при малейшем раздражении прячутся под комочки земли, подстилку. Имаго и личинки питаются преимущественно ночью, поэтому их трудно заметить [17]. Большая численность вредителя отмечается на полях, заросших сорняками, которыми в природных условиях питаются жуки (численность может достигать 10-15 экз. на 100 м²). Хачиков, Арзанов [10] отмечают объедание жуками листьев пижмы (*Tanacetum* sp.).

9. *Dendroxena quadripunctata* Scopoli, 1772 (= *Silpha quadripunctata* Schreber, 1759 (non Linnaeus, 1758))

Литературные данные. Майкоп, 1-30.V.1926 [25].

Материал. Окр. ст. Даховской 24.V.2007, 5 экз. (Пушкин); окр. пос. Каменно-остский, 30.V.2007, 1 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Широко распространен в лесах Центральной и Южной Европы (на запад до Пиренеев). На юго-западе Азии достигает Турции; интродуцирован в Северную Африку (Алжир) и в Северную Америку (США) [11].

Биология. Отмечается только в лесных биотопах, в кроне деревьев. В Адыгее появляется в апреле, начале мая. Вид может быть использован в качестве биологического метода борьбы с листогрызущими насекомыми.

10. *Ablattaria laevigata laevigata* Fabricius, 1775 (= *Silpha gibba* Brulle, 1832)

Литературные данные. Ст. Темнолесская, 1.V.1927 [25].

Материал. Майкоп, 5.X.2003, 1 экз. (Пушкин) (СГУ); пос. Родниковый, 24.VI.2006, 2 экз. (Шаповалов) (АГУ).

Распространение. Вид широко распространен в Европе, на юго-востоке отмечен для Туркмении. Провести четкую границу между ареалами подвидов не представляется возможным: единичные экземпляры с отдельными более крупными, чем остальные, точками на надкрыльях изредка встречаются в Крыму; по мере продвижения на восток такие экземпляры попадают чаще, а в районе Грозного встречаются уже только типичные экземпляры *A. laevigata cribrata*, крупные точки надкрылий которых в несколько раз превышают размеры остальных точек.

Биология. На юге ареала встречаются в лесостепи и наиболее часто – в степи, ксерофилы [29]. Обычен в предгорных биоценозах [10, 12]. Личинки и имаго – хищники, охотятся преимущественно за моллюсками (улитками) [30-32], иногда питаются червями [31] и другими беспозвоночными. Включен в Красную книгу Краснодарского края (2007) [33].

11. *Phosphuga atrata* (Linnaeus, 1758) (= *Ph. shakotana* Kono, 1929)

Литературные данные. Пос. Гузерибль, 27.IV, 28.IX.1928; окр. г. Оштен, 20.IX.1935 [25]; окр. г. Майкоп, 28.VI.1992, 11.III.2001, 20.III.2001; окр. пос. Каменно-мостский, 26.VI.1996 [26]; 1-30.V.1926, г. Майкоп [10].

Материал. КГПБЗ: ур. Зубровый-Парк, 25.V.2002, 2 экз. (Пушкин); хр. Порт-Артур, 26.V.2002, 2 экз. (Пушкин); кор. Киша, 2.VI.2002, 4 экз. (Пушкин) (СГУ); плато Лаго-Наки, 26.VI.2007, 1 экз. (Моторин); приют Фишт, 1.VII.2007, 1 экз. (Моторин); ст. Даховская, 5.VII.2006, 2 экз. (Шаповалов); кор. Гузерипль, 25.V.2008, 3 экз. (Пушкин); окр. г. Майкоп, 24.VI.2004, 1 экз. (Шаповалов); пос. Шунтук, 15.IV.2007, 1 экз. (Шаповалов, Сапрыкин); пос. Тульский, ущ. р. Майкопская, 23.IX.2007, (Шаповалов) (АГУ).

Распространение. Транспалеарктический вид; широко распространен в лесной зоне Евразии, достигая на севере Скандинавского полуострова; на юге приурочен к горам.

Биология. Активные хищники. Имаго появляются в апреле, личинки в мае, самка оставляет 2 поколения. В октябре личинки и имаго концентрируются в старых деревьях, пнях для отхода на диапаузу. Часто встречается в высокогорье.

12. *Thanatophilus rugosus* L., 1758 (*Silpha scabra* Scopoli, 1763; = *S. grossula* Bergström, 1778; = *Thanatophilus subrugosus* Portevin, 1926; = *T. distinctus* Portevin, 1926; = *T. vestitus* Küster, 1851)

Литературные данные. Пос. Гузерипль, 15.VI, 18.VII.1935; кор. Киша, 19.VII.1935 [25]; Майкоп, 12.III.1925 [10].

Материал. КГПБЗ: хр. Порт-Артур, 23.V.2003, 5 экз. (Пушкин); г. Майкоп, 25.IX.2003, 2 экз. (Пушкин); пос. Шунтук, труп собаки, 1.IV.2007, 5 экз. (Лагошина) (АГУ).

Распространение. Транспалеарктический вид; известен практически на всей территории региона исследования [11-13, 15].

Биология. Мезофильный вид. Встречается на трупах крупных животных [12]. Доминирует на трупах животных в местах повышенной влажности почвы. На трупах массой более 100 кг насчитывается 700-800 особей. ♀♀ полигамны, откладывают яйца непосредственно на субстрат. Яйца продолговатой формы желтоватого цвета длиной 3,5 (3,4±0,15) мм, диаметром 1 (0,95±0,2) мм, весом 1,8 (1,75±0,15) мг ($n=150$). Личинки I^{го} возраста появляются на второй день после яйцекладки. При достаточном количестве пищи развиваются и окукливаются быстрее (18-20 дней), при нехватке срок растягивается до 30 дней. В этом случае наблюдается каннибализм и хищничество: охотно поедают личинок жесткокрылых и двукрылых. Личинки III^{го} возраста совершают миграции в поисках пищи. Ранней весной (I декада марта) отмечен в норах рептилий, где видимо, проходит зимняя диапауза (на стадии имаго).

13. *Thanatophilus sinuatus* Fabricius, 1775 (*Silpha appendiculata* Füssly, 1775; = *S. paleocephala* Bergström, 1778; *Thanatophilus appendiculatus* Füssly, 1775; = *T. paleocephalus* Bergström, 1778; = *T. auripilosus* Portevin, 1914)

Литературные данные. КГПБЗ: пос. Гузерипль, 23.VI., 3.IX.1935; поляна Сенная, 22, 23.VIII.1935 [25]; Майкоп, 27.IV.1929 (АГУ); КГПБЗ: кор. Киша, лесная поляна, 20-28.V.2003 [15]; Майкоп, 12.03.1928 [10].

Материал. КГПБЗ: кор. Киша, лесная поляна 20-28.V.2003, 5 экз. (Пушкин); Майкоп, 27.IV.1929, 3 экз. (ЗИН); там же, труп крота, 31.III.2007, 5 экз. (Шаповалов, Сапрыкин) (АГУ).

Распространение. Транспалеарктический вид; широко распространен в Евразии (кроме северных районов) от стран Западной Европы до Сахалина и Японских островов, проникает также в Северную Африку [11]. Известен во всей территории бывшего СССР [7], где является одним из обычных видов. В районе нашего исследования встречается во всех природных зонах [12, 15].

Биология. Ниже нами приводятся данные, полученные в ходе полевых работ и лабораторных наблюдений. Имаго появляются на остепненных участках в начале апреля.

Жуки концентрируются под трупом или не далее 4 м от него (прячась под прилегающие к трупу предметы). ♂♂ и ♀♀ появляются одновременно. Численность ♀♀ в период размножения в 2-3,5 раза больше, чем ♂♂. Анализ суточной активности показывает, что для имаго в течение суток характерны 2 подъема и спада активности. Яйца продолговатые, изредка овальные, белого или слегка желтоватого цвета, длиной 3,9 (3,8±0,6) мм, диаметром 1,01 (0,95±0,25) мм и весом 1,9 (1,8±0,2) мг. Некоторые из них сцеплены боковыми сторонами по 3-5 шт. Из яиц выходят личинки массой 2,8 (2,7±0,3) мг белого цвета. Личинки сами находят труп, некоторые форезируют на жуках своего и других видов - *Silpha obscura* (Linnaeus, 1758). Суточная динамика активности личинок сходна с таковой имаго и зависит от суточного колебания температуры (воздуха и почвы, а точнее субстрата). В отличие от личинок II и III возрастов, личинки I⁰ возраста более консервативны и способны дольше выдерживать резкие колебания температуры субстрата (для степи характерны перепады $t_{\text{возд.}}$ в 15-18°C, а $t_{\text{почв.}}$ в 20-25°C). Личинки I возраста растут до линьки 3 дня, прибавляя в весе ежедневно 2,5 мг, что соответствует их первоначальному весу. Личинки II возраста до следующей линьки растут в среднем 6 дней (5,5±0,48) мм, ежедневно увеличивая вес на 3,5-6 (±2,5) мг. Личинки III возраста до ухода на окукливание растут 9-11 дней, прибавляя в день 7-9 мг. Окукливание проходит на хорошо прогреваемых лиственных растительности участках, плотность куколок на них может достигать 50 экз. на м².

14. *Thanatophilus dispar* (Herbst, 1793) (*Silpha dispar* Herbst, 1793; = *S. baicalica* Motschulsky, 1860; = *T. baicalicus* Portevin, 1926)

Материал. КГПБЗ: кор. Киша, 20-22.V.2003, 3 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Транспалеарктический вид; широко распространен в Евразии (за исключением аридных районов Юга). Указан для Кавказа [8]. На территории исследования вид распространен агрегировано.

Биология. По нашим данным обитает в гумидных биотопах, как правило, в лесах. ♀♀ полигамны, откладывают около 100 яиц возле трупа. Яйца округлой формы беловатого цвета длиной 2,8 (2,7±0,9) мм, диаметром 2,75 (2,6±0,95) мм, весом 2,25 (2,19±0,85) мг. Личинки не требовательны к субстрату, иногда развиваются, довольствуясь небольшим количеством пищи. Диапауза протекает на стадии куколки.

15. *Nicrophorus fossor* (Erichson, 1837) (= *Nicrophorus interruptus* Stephens, 1830; = *N. corsicus* Laporte, 1832)

Литературные данные. Пос. Гузерибль, 29.VI.1935, 3.IX.1935; кор. Киша, 7.VII, 3.IX.1935; хр. Пшекиш, 9.VII, 24.VIII.1935 [25]; кор. Умпьрь, 08.1975 [10].

Материал. КГПБЗ: окр. кор. Киша, 20.V.2005, 2 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Транспалеарктический вид; широко распространен в Евразии (Европа, Кавказ, Закавказье, Казахстан, Южная Сибирь, Монголия, север Китая), проникает в Северную Африку (Алжир).

Биология. Часто встречается в ксерофитных биотопах в весенний период.

16. *Nicrophorus humator* (Olivier, 1790) (= *Nicrophorus nigerrimus* Kraatz, 1884; = *N. sulcatus* Fischer von Waldheim, 1844)

Литературные данные. Пос. Гузерибль, 5.VI.1935, 3.IX.1935; кор. Киша, 7.VII.1935, 10.VIII.1935 [25]; 1♂, 1♀, пос. Никель, 14.VII.1989 [34]; пос. Гуамка 27.07.1989 [10].

Материал. Пос. Никель, 4.VII.1990, 2 экз. (Радченко); Майкоп, 6.VII.1995, 1 экз. (СГУ); там же, 14.VI.2000, 1 экз. (Заварзина); пос. Шунтук, 11.VII.2005, 2 экз. (Шаповалов).

Распространение. Широко распространен в Евразии (на восток доходит до юга

Западной Сибири), заходит в Северную Африку. Известен из всех европейских стран, стран Кавказа и Закавказья, а также из Казахстана и всех среднеазиатских государств, где его ареал приурочен к горам.

Биология. Широко распространенный лесной вид жуков-могильщиков. Отмечается в гумидных стациях. Встречается в лесах с первой декады марта по начало октября. Чаще для откладки яиц использует трупы птиц (массой до 50 г).

17. *Nicrophorus investigator* (Zetterstedt, 1824) (= *Nicrophorus baeckmanni* Kierseritzky, 1930; = *N. confossor* LeConte, 1854; = *N. funeror* (Reitter, 1884); = *N. insularis* Lafér, 1989; = *N. melsheimeri* Kirby, 1837; = *N. praedator* (Reitter, 1887))

Материал. Ст. Безводная, 12.VI.1999, 1 экз. (Пушкин); а. Хакодзь, 7.VI.1999, 1 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Циркумбореальный вид; широко распространен в Европе, на Кавказе и в странах Закавказья, в Северной и Центральной Азии (на юг доходит до Пакистана), известен из Монголии, Японии и из Северной Америки. Жуки предпочитают открытые луговые и степные биоценозы.

Биология. Обычный вид. Имаго собирались в большом количестве возле лесополос и крупных водоемов.

18. *Nicrophorus vespillo* L., 1758 (= *Nicrophorus bifasciatus* Hausmann, 1799; = *N. cadaverinus* Gravenhorst, 1807; = *N. curvipes* Duftschmid, 1825; = *N. hauseri* Hlisnikovsky, 1932; = *N. vulgaris* Fabricius, 1775)

Литературные данные. Пос. Гузерибль, 8.VI, 29.VII.1935; кор. Киша, 7-28.VII.1935; хр. Пшекиш, 25.VI, 16.VII.1935 [25]; пос. Никель, 20.VI.1986 [34].

Материал. Майкоп, 24.VII.2000, 3 экз. (Шаповалов) (АГУ); ст. Даховская, 29.V.2007, 2 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Транспалеаркт: Европа, Кавказ, Азия (большая часть Сибири, Казахстан, Средняя Азия; на востоке достигает Монголии и севера Китая, на юге - севера Индии). Завезен в Северную Америку.

Биология. Один из обычных видов, отмечается повсеместно на территории исследования.

19. *Nicrophorus vespilloides* (Herbst, 1784) (= *Nicrophorus hebes* Kirby, 1837; = *N. mortuorum* Fabricius, 1792; = *N. pygmaeus* Kirby, 1837; = *N. sylvaticus* Reitter, 1895)

Материал. Ст. Даховская, 29.V.2006, 1 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Циркумбореальный вид; широко распространен в Европе, Северной и Центральной Азии, севере Северной Америки.

Биология. Редкий вид. Вид приурочен к лесным биотопам.

20. *Nicrophorus sepultor* (Charpentier, 1825) (= *Nicrophorus obrutor* Erichson, 1837)

Литературные данные. Кор. Умпырь, VIII.1975; пос. Мезмай, 18.VII.1986 [10].

Материал. КГПБЗ: окр. кор. Киша, 20.V.2005, 2 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. Центральнопалеарктический вид; широко распространен в Центральной и Восточной Европе, на Кавказе.

Биология. Степной вид. На территории исследования встречается с мая по сентябрь.

21. *Nicrophorus antennatus* (Reitter, 1884)

Литературные данные. Хр. Пшекиш, 16.VII, 2.VIII.1935 [25].

Материал. Окр. пос. Каменноостровский, 7.VI.2006, 1 экз. (Пушкин) (СГУ).

Распространение. От Центральной Европы на западе до юга Западной Сибири. Известен из гор всех среднеазиатских государств.

Биология. Часто встречается в ксерофитных биотопах. В Адыгее появляется в конце апреля – начале мая.

Заключение

Основываясь на полученных материалах, нами выделены следующие ландшафтно-экологические комплексы мертвоедов: *эврибионтные виды* – в биотопах региона входят в число доминантов, к данной группе относятся: *Thanatophilus sinuatus*, *Aclypea undata*, *Nicrophorus vespillo*, *N. humator*; *стенотопные виды* – включают представителей лесного комплекса: *Necrodes*, *Oiceoptoma*, *Dendroxena*, *Silpha tristis*, *Thanatophilus dispar* – обитают в лесах и лесостепи или приурочены к лесному поясу. Степной комплекс составляют виды: *Ablattaria laevigata*, *Nicrophorus sepultor*, *N. antennatus*, приурочены к открытым ландшафтам, избегая лесов. Лесостепной комплекс представлен *Phosphuga atrata* и *Aclypea opaca*. Предгорный комплекс включает один вид (*Nicrophorus investigator*).

Влажность воздуха в большой степени определяет распространение по поясам и ландшафтам видов, тесно связанных с падалью. Так слишком быстрое высыхание не позволяет использовать субстрат в качестве пищи для личинок, что сдерживает проникновение в засушливые биотопы видов, использующих мелкие трупы (например, *Nicrophorus*).

Фауна мертвоедов (Silphidae) Адыгеи определяется многими факторами: разнообразным рельефом региона, благоприятными природно-климатическими условиями, богатством биотопов и трофических ресурсов.

Примечания:

1. Pallas P.S. Zoografia Rosso-Asiatica, systems animalium in extenso Imperio Rossico et adjacentibus mariibus observationum recensionem domicilla, mores et descriptiones anatomien atque icones plurimorum. Petropoli (Lipsiae), 1810-1814. Vol. 1-3.
2. Ménétries E. Catalogue raisonné des objets de Zoologie recueillis dans un voyage au Caucase et jusqu'aux frontières actuelles de la Perse entrepris par ordre de S.M. l'Empereur / Académie Impériale des Sciences. St. Pétersbourg, 1832. 271 p.
3. Kolenati F. Insecta Caucasi. Coleoptera, Dermaptera, Lepidoptera, Neuroptera, Mutillidae, Aphaniptera, Anopleura // Meletemata Entomologica. 1846. 5. P. 1-170.
4. Mannerheim C. Nachtrag zur Käfer-Fauna der Aleutischen Inseln und der Insel Sitkha // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1846. 19(2). P. 501-516.
5. Motschulsky V. Observations sur le Musée Entomologique de l'Université Impériale de Moscou. Article 1 // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1845. 18(3-4). P. 332-388.
6. Reitter E. Bestimmungs-Tabellen der europaischen Coleopteren. XII. Necrophaga (Platysyllidae, Leptinidae, Silphidae, Anisotomidae und Clambidae). 1885. 122 S.
7. Якобсон Г.Г. Жуки России и Западной Европы. 1910. Вып. VIII. С. 596-624.
8. Зайцев Ф.А. К распространению на Кавказе видов подсемейства Silphini // Известия Кавказского музея. Тифлис, 1914. Т. VIII, № 1, 2. С. 151-154.

-
9. Крыжановский О.Л., Тер-Минасян М.Е. Жесткокрылые - Coleoptera // Животный мир СССР. Т. 5. Горные области Европейской части СССР. М.; Л., 1958. С. 384-431.
 10. Хачиков Э.А., Арзанов Ю.Г. Материалы к фауне жесткокрылых Северного Кавказа и Нижнего Дона. Ч. I. Жуки-мертвоеды. Фауна и особенности распределения в регионе. Ростов н/Д: РГУ, 1990. 14 с. Деп. в ВИНТИ 23.04.90, № 2165-B90.
 11. Николаев Г.В., Козьминых В.О. Жуки-мертвоеды (Coleoptera: Agyrtidae, Silphidae) Казахстана, России и ряда сопредельных стран. Алматы: Казак университети, 2002. 158 с.
 12. Пушкин С.В. Жуки-мертвоеды и кожееды (Coleoptera: Silphidae, Dermestidae) Центрального Предкавказья (фауна, экология, хозяйственное значение): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Астрахань, 2002. 26 с.
 13. Пушкин С.В. Фауна жуков-мертвоедов (Coleoptera: Silphidae) горного Кавказа // Материалы конференции, посвященной 100-летию С.М. Яблокова-Хнзоряна / НАН Армении. Ереван, 2004. С. 136-137.
 14. Пушкин С.В. Некробионтный энтомокомплекс высокогорий Северо-Западного Кавказа // Евразийский энтомологический журнал. 2004. Т. 3, вып. 3. С. 195-202.
 15. Пушкин С.В. Обзор рода *Thanatophilus* Leach, 1815 (Coleoptera: Silphidae) юга России // Кавказский энтомологический бюллетень. Ростов н/Д, 2006. Т. 2, вып. 1. С. 41-46.
 16. Пушкин С.В. Фауна жуков-некробионтов Кавказа // Горные системы и их компоненты: труды. Ч. 3. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2007. С. 44-47.
 17. Пушкин С.В., Сигида С.И. Обзор рода *Aclypea* Reitter, 1884 (Coleoptera, Silphidae) юга России и Кавказа // Вестник Ставропольского государственного университета. 2005. Вып. 42. С. 51-59.
 18. Замотайлов А.С. О комплексах жужелиц (Coleoptera, Carabidae) горных пастбищ Лагонакского нагорья // Проблемы почвенной зоологии: материалы докл. IX Всесоюз. совещания. Тбилиси: Мецниереба, 1987. С. 107-108.
 19. Замотайлов А.С. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Северо-Западного Кавказа. Краснодар: Изд-во КубГАУ, 1992. 76 с.
 20. Бибин А.Р. Жуки-дровосеки (Coleoptera, Cerambycidae) Кавказского заповедника и прилегающих территорий // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. биол. 2002. Т. 107, вып. 5. С. 17-23.
 21. Ярошенко В.А. Эколого-фаунистический обзор жуков-листоедов Адыгеи // Биосфера и человек: материалы регион. науч.-практ. конф. Майкоп: Изд-во АГУ, 1997. С. 59-61.
 22. Рекреационные ресурсы Адыгеи / под ред. акад. АМАН, проф. А.Х. Шеуджена. Майкоп: Адыгея, 1999. 272 с.
 23. Джамбазишвили Я.С. К вопросу использования приманочных ямок с трупами животных для сбора жесткокрылых // Сообщения АН Груз. ССР = Сакартвелос ССР Мецниеребата Академиис моамбе. 1965. Т. 40, № 1. С. 183-186.
 24. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высш. шк., 1971. 424 с.
 25. Мейзель Э.Д. Предварительный список насекомых Кавказского заповедника. Архив КГПБЗ. 1940. Арх. № 132(рук).
 26. Никитский Н.Б., Бибин А.Р., Долгин М.М. Ксилофильные жесткокрылые (Coleoptera) Кавказского государственного природного биосферного заповедника и сопредельных территорий. Сыктывкар: Ин-т биологии Коми НЦ УрО РАН, 2008. 452 с.
 27. Козьминых В.О., Есюнин С.Л. Жуки-мертвоеды рода *Silpha* L. (Coleoptera, Silphidae) фауны Урала // Фауна и экология насекомых Урала. Пермь, 1990. С. 94-105.

-
28. Heyden L. Catalog der Coleopteren von Sibirien mit Einschluss derjenigen der Turanischen Länder, Turkestans und der chinesischen Grenzgebiete. Berlin, 1880-1881. 224 S.
 29. Сигида С.И., Пушкин С.В. Особенности стаиальной приуроченности жуков-мертвоедов (Coleoptera, Silphidae) в условиях Ставрополья // Фауна Ставрополья: сб. науч. тр. Вып. VIII. Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998. С. 83-86.
 30. Пушкин С.В., Харченко Л.Н. Мертвоеды как индикаторы экологического здоровья экосистем // Окружающая среда и человек: материалы науч.-метод. конф. Ставрополь: СГУ, 1997. Вып. 6. С. 23-25.
 31. Rozner I. Silphidae (Coleoptera) of the Kiskunság National Park // The Fauna of the Kiskunság National Park. Budapest, 1986. Vol. 1. P. 153-155.
 32. Sekeroglu E. Prey preference and feeding capacity of the larvae of *Ablattaria arenaria*, a snail predator // *Entomophaga*. 1989. Vol. 34. P. 227-236.
 33. Пушкин С.В. Сигида С.И. Мертвоед-моллюскоед (*Abtattaria laevigata*) // Красная книга Краснодарского края (животные) / науч. ред. А.С. Замотайлов. Ч. 1. Беспозвоночные животные. Краснодар: Центр развития ПТР Краснодар. края, 2007. С. 151-152.
 34. Хачиков Э.А., Попов Д.С. Новые данные по морфологии и таксономии некоторых видов рода *Nicrophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera: Silphidae) // Кавказский энтомологический бюллетень. Ростов н/Д, 2006. Т. 2, вып. 1. С. 27-40.