

**ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (COLEOPTERA) В СОСТАВЕ НОРОВЫХ
КОНСОРЦИЙ СТЕПНОГО СУРКА В ЗАПОВЕДНИКЕ
«ПРИВОЛЖСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ», УЧАСТОК «КУНЧЕРОВСКАЯ
ЛЕСОСТЕПЬ» И ООПТ «ШУРО-СИРАН»**

А.С. Сажнев¹, С.В. Иванов², О.А. Полумордвинов³

¹*Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, Россия
e-mail: sazh@list.ru*

²*Гимназия №1 г. Кузнецк, Россия
e-mail: kachalinosv@mail.ru*

³*Пензенский государственный университет, Россия
e-mail: entomol-penza@yandex.ru*

В составе изученных норových консорциев степного сурка *Marmota bobak* (Müller, 1776) отмечено 104 вида жесткокрылых из 19 семейств. Новыми для фауны Пензенской области оказались 37 видов. Обязательные нидиколы (ботробиионты) представлены двумя видами – *Aphodius isajevi* Kabakov, 1994 и *Trox evermanni* Krynicki, 1832, ботрофилов составляют 27.6%, остальные виды 70.5 %.

Ключевые слова: микробиоценоз, нидиколы, новые находки, Пензенская область, фауна.

Введение

Функциональная структура гнездово-норových группировок организмов позволяет рассматривать их как биоценоотические системы, организованные по единому плану, а именно как микробиоценозы (Нельзина, 1971) или консорции (Кривоухатский, 1989). Консорция – это эволюционно сложившаяся гетерогенная система организмов, объединенных консортивных связями, при которых детерминант (ядро консорции) выступает в роли источника ресурса и обладает свойствами эдификатора, а консорты выполняют роли потребителей главным образом топических и трофических ресурсов.

Норные консорции включают в себя, как эпи- и эндобионтов хозяина, так и его гнездово-норových сожителей. Норная деятельность млекопитающих создает условия для образования микробиотопов, обладающих собственным микроклиматом с более высокой влажностью и меньшими амплитудами температур, с повышенной концентрацией органического (растительная подстилка, пищевые остатки, продукты жизнедеятельности). Нора, как неживая часть консорции и характерный исторический элемент степных ландшафтов сыграла большую роль в формировании специфической экологической группы беспозвоночных – *нидиколов*. По степени нидикологии, основанной на характере прямых или косвенных топических и трофических связей, различают три категории нидиколов (Киршенблат, 1936; Нельзина, 1971): *облигатные* (обязательны оба типа связей, которые носят долговременный характер), *факультативные* (связи необязательны, нидиколы могут развиваться вне нор) и *случайные*, или *временные* (связь кратковременная и односторонняя).

Материал и методы

Исследования норной фауны беспозвоночных в колониях сурка проводились в мае–августе с 2010 по 2019 гг. на территории Неверкинского района Пензенской области в окрестностях сел Бикмурзино, Алеево, Карновар и других, однако, в основу настоящей статьи легли материалы 2017–2019 гг., которые были получены на территории заповедника «Приволжская лесостепь», участок «Кунчеровская лесостепь» и ООПТ «Шуро-Сиран».

Материал собирали при помощи ручного сбора у привходовой части жилых нор, с применением самодельного скребка и установки ловушек–цилиндров, заполненных раствором соли (по 10 ловушек на поселение). Всего обследовали три колонии на юго-востоке области: две северо-западнее с. Бикмурзино (на фермерском поле в пойме р. Кадада (Илим) и у подножия оstepненного склона «Шуро-Сиран») и одну между сел Старый Чирчим и Красное Поле.

На фермерском поле отмечено 24 кормовых и 4 жилые норы сурка. Сурков в колонии не более 5 особей. У подножия «Шуро-Сиран» зарегистрировано 26 кормовых и 4 жилые норы. Сурков в поселении также не более 5 особей. В с. Кунчерово по подсчетам отмечено 44 кормовых и 4 жилые норы. В колонии по подсчетам работников заповедника обитает не более 15 сурков. Следует заметить, что реинтродуцированные колонии сурка возле с. Бикмурзино появились в начале 1990-х гг., а в «Кунчеровской лесостепи» в 2006–2008 гг.

Номенклатура для видов в списке дана по выпускам палеарктического каталога (Löbl & Smetana, 2007, 2008, 2010, 2015, 2016; Löbl & Löbl, 2017; Alonso-Zarazaga et al., 2017).

Результаты и обсуждение

Степной сурок, или байбак – *Marmota bobak* (Müller, 1776) – эндемик зональных равнинных злаково-разнотравных степей и лесостепей Евразии. В условиях заповедного участка «Кунчеровская степь» и урочища «Шуро-Сиран» сурок представлен малочисленными акклиматизированными колониями. Реинтродукция животных в регион проходила в 1985–1989 гг. преимущественно из Хвалынского района Саратовской области (Румянцев и др., 2012). На территории обоих участков, где находились обследованные колонии сурка, растительность представлена псаммофитными луговыми степями в комплексе с оstepненными дубравами (Носова, 1965).

В результате обработки энтомологического материала по жукам микробиоценозов нор степного сурка на заповедной территории составлен сводный список отмеченных видов (табл. 1).

В итоге, для изученных норových консорций отмечено 104 вида жесткокрылых из 19 семейств, среди которых семейство Scarabaeidae представлено 29 видами, Curculionidae – 18, Carabidae – 16, Staphylinidae и Histeridae – по 8, другие семейства – 1–6 видами.

Таблица 1. Видовой состав жесткокрылых насекомых в составе норových консорциев сурка

Таксон	КЛ			ШС		Группа
	2017	2018	2019	2017	2018	
Carabidae						
<i>Amara majuscula</i> (Chaudoir, 1850)					+	С
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)				+		С
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)				+	+	С
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1760)				+		С
<i>Calathus ambiguus</i> (Paykull, 1790)***			+			С
<i>Cylindera germanica</i> (Linnaeus, 1758)					+	С
<i>Harpalus affinis</i> (Schrank, 1781)					+	С
<i>Harpalus calceatus</i> (Duftschmid, 1812)	+			+		С
<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)			+		+	С
<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1796)***			+			С
<i>Harpalus pumilus</i> Sturm, 1818***			+			С
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)					+	С
<i>Harpalus rufipes</i> (DeGeer, 1774)			+		++	С
<i>Harpalus smaragdinus</i> (Duftschmid, 1812)					+	С
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)					+	С
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)					+	С
Hydrophilidae						
<i>Sphaeridium marginatum</i> Fabricius, 1787*			+			С
<i>Sphaeridium substriatum</i> Faldermann, 1838*						С
Histeridae						
<i>Atholus duodecimstriatus</i> (Schrank, 1781)**			+			С
<i>Chalcionellus decemstriatus</i> (P. Rossi, 1792)*			+			Ф
<i>Hister bissexstriatus</i> Fabricius, 1801**			+			Ф
<i>Hister unicolor</i> Linnaeus, 1758**			++			Ф
<i>Margarinotus brunneus</i> (Fabricius, 1775)*		+				Ф
<i>Margarinotus carbonarius</i> (Hoffmann, 1803)**			++	+		Ф
<i>Margarinotus obscurus</i> (Kugelann, 1792)*		+				Ф
<i>Pachylister inaequalis</i> (Olivier, 1789)**			+			С
Silphidae						
<i>Silpha obscura</i> Linnaeus, 1758**			+		+	С
<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783**			+			С
<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)			+			С
Staphylinidae						
<i>Aleochara</i> sp.			+		+	С
<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)**			+			С
<i>Oxytelus migrator</i> Fauvel, 1904*			+			С
<i>Paederus littoralis</i> Gravenhorst, 1802*				+		С
<i>Philonthus concinnus</i> (Gravenhorst, 1802)*		+				С
<i>Philonthus debilis</i> (Gravenhorst, 1802)*					+	С
<i>Philonthus lepidus</i> (Gravenhorst, 1802)**					+	С
<i>Quedius invreae</i> Gridelli, 1924*			+			С
Geotrupidae						
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)***			+			С

Таксон	КЛ			ШС		Группа
	2017	2018	2019	2017	2018	
Scarabaeidae						
<i>Acrossus depressus</i> (Kugelann, 1792)**			+			Ф
<i>Acrossus luridus</i> (Fabricius, 1775)**			+			Ф
<i>Agolinus isajevi</i> (Kabakov, 1994)	+		+++			О
<i>Amphimallon solstitiale</i> (Linnaeus, 1758)***		+			+	С
<i>Aphodius fimetarius</i> (Linnaeus, 1758)**			++			Ф
<i>Bodilus lugens</i> (Creutzer, 1799)**					+	Ф
<i>Caccobius schreberi</i> (Linnaeus, 1767)**	+		++			Ф
<i>Calamosternus granarius</i> (Linnaeus, 1767)**	+		++			Ф
<i>Chilothorax distinctus</i> (O.F. Müller, 1776)***		+	++			Ф
<i>Chilothorax melanostictus</i> (W.L.E. Schmidt, 1840)			++		+	Ф
<i>Colobopterus erraticus</i> (Linnaeus, 1758)**			+			Ф
<i>Copris lunaris</i> (Linnaeus, 1758)**	+		+		+	Ф
<i>Maladera holosericea</i> (Scopoli, 1772)			++			С
<i>Melinopterus prodromus</i> (Brahm, 1790)			+			Ф
<i>Melinopterus punctatosulcatus hirtipes</i> (Fischer von Waldheim, 1844)**			+			Ф
<i>Nobius serotinus</i> (Panzer, 1799)*			+			Ф
<i>Omalopia nigromarginata</i> (Herbst, 1786)*		+			+	С
<i>Omalopia spireae</i> (Pallas, 1773)*			+			С
<i>Onthophagus fracticornis</i> (Preyssler, 1790)			+			Ф
<i>Onthophagus furcatus</i> (Fabricius, 1781)**		+	+		+	Ф
<i>Onthophagus nuchicornis</i> (Linnaeus, 1758)**			+			Ф
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)**			++		+	Ф
<i>Onthophagus semicornis</i> (Panzer, 1798)***			+++			Ф
<i>Onthophagus vitulus</i> (Fabricius, 1777)***			+			Ф
<i>Otophorus haemorrhoidalis</i> (Linnaeus, 1758)**			+			Ф
<i>Phaenophorus rectus</i> Motschulsky, 1866*			++			Ф
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)***					+	С
<i>Pleurophorus caesus</i> (Panzer, 1796)*	+++				+++	Ф
<i>Rhyssalus germanus</i> (Linnaeus, 1767)**	+	+	++			Ф
Trogidae						
<i>Trox eversmannii</i> Krynicki, 1832*			+			О
Byrrhidae						
<i>Byrrhus fasciatus</i> (Forster, 1771)			+			С
Elateridae						
<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)					+	С
<i>Agriotes sputator</i> (Linnaeus, 1758)				+	++	С
Dermestidae						
<i>Dermestes lanarius</i> Illiger, 1801**					+	С
Endomychidae						
<i>Dapsa horvathi</i> (Csiki, 1901)**		+				С
Meloidae						
<i>Cerocoma schreberi</i> (Fabricius, 1781)*		+			+	С
<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)*					+	С

Таксон	КЛ			ШС		Группа
	2017	2018	2019	2017	2018	
Anthicidae						
<i>Notoxus monoceros</i> (Linnaeus, 1760)		+				С
Tenebrionidae						
<i>Blaps halophila</i> Fischer von Waldheim, 1820**		+	+			С
<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1760)**					+	С
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)**		+			+	С
<i>Melanimon tibialis</i> (Fabricius, 1781)*		+				С
<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1760)***			+			С
<i>Pedinus femoralis</i> (Linnaeus, 1767)*			+			С
Cerambycidae						
<i>Dorcadion holosericeum</i> Krynicki, 1832***			+			С
Chrysomelidae						
<i>Chaetocnema hortensis</i> (Geoffroy, 1785)				+		С
<i>Chrysolina reitteri</i> (Weise, 1884)			+			С
<i>Podagriscus fuscicornis</i> (Linnaeus, 1767)**		+				С
Dryophthoridae						
<i>Sphenophorus striatopunctatus</i> (Goeze, 1777)*				+		С
Curculionidae						
<i>Amalus scortillum</i> (Herbst, 1795)*					+	С
<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (Fabricius, 1787)*					+	С
<i>Cyphocleonus dealbatus</i> (Gmelin, 1790)***			+			С
<i>Lixus subtilis</i> Boheman, 1835*					+	С
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)*					+	С
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)*	+	+			+++	С
<i>Otiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)*		++	++		++	С
<i>Otiorhynchus scopularis</i> Hochhuth, 1847*		+				С
<i>Pseudocleonus cinereus</i> (Schrank, 1781)*					+	С
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsdorff, 1785)*					+	С
<i>Sitona ambiguus</i> Gyllenhal, 1834*				+		С
<i>Sitona hispidulus</i> (Fabricius, 1777)**					+	С
<i>Sitona puncticollis</i> Stephens, 1831*					+	С
<i>Sitona striatellus</i> Gyllenhal, 1834*					+	С
<i>Sitona suturalis</i> Stephens, 1831*					++	С
<i>Strophosoma capitatum</i> (DeGeer, 1775)*		+			+	С
<i>Tanymecus palliatus</i> (Fabricius, 1787)*					+	С
<i>Tournotariscus bimaculata</i> (Fabricius, 1787)*					+	С

Обозначения: КЛ – участок «Кунчеровская степь», ШС – урочище «Шуро-Сира», + – единичные находки вида, ++ – вид обычен, +++ – вид доминирует в сборах, С – случайные нидиколы, Ф – факультативные нидиколы, О – облигатные нидиколы, * – новый вид для области, ** – новый вид для заповедника, *** – новый вид для ГПЗ участок «Кунчеровская лесостепь».

Новыми для фауны Пензенской области оказались 37 видов. Так в представленном списке это практически все виды семейств: Curculionidae: (16 новых для региона видов), Hydrophilidae (2), Histeridae (3), Staphylinidae (5), Trogidae (1), Endomychidae (1), Meloidae (2), Tenebrionidae (2), Dryophthoridae

(1) Несколько удивило число новых видов (5) для, казалось бы, хорошо изученного семейства Scarabaeidae (Дмитриев, 1925, 1926).

Но, необходимо заметить, что фауна жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Пензенской области до настоящего времени остается слабо изучена (Попов, 1901; Дмитриев, 1925, 1926; Луговая, 1970; Боховко, Стойко, 2002; Полумордвинов, Монахов, 2003; Левкович, Левкович, 2006; Стойко, Полумордвинов, 2006; Егоров, Полумордвинов, 2007; Пронина, 2008, 2010, 2011), что отчасти объясняет большую долю новых находок. Мало исследованы непосредственно и энтомофауны заповедника (Ануфриев и др., 1999; Добролюбова, 1999; Тимралиев, Бардин, 2003; Лебяжинская, 2010) и ООПТ «Шуро-Сиран» (Полумордвинов и др., 2013).

По составу экологических групп в сборах группировка облигатных нидиколов (ботриобионтов) представлена двумя видами – *Agoliinus isajevi*, единственная находка вида в регионе (Иванов и др., 2018) и *Trox evermannii* Krynicky, 1832 – впервые указан для Пензенской области. К факультативным нидиколам (ботрофилам) (27.6%) нами отнесены копрофаги из семейства Scarabaeidae и отдельные виды хищных Histeridae, которые связаны с разлагающимися остатками. Остальные виды (70.5%) включены в группировку случайных, или временных нидиколов (ботроксенов), которые обычно используют норы в качестве укрытий на короткий срок.

Литература

Ануфриев Г.А., Бочаров С.В., Потаяин Д.В. 1999. Об энтомофауне государственного природного заповедника «Приволжская лесостепь» // Научные труды Государственного природного заповедника «Присурский». Т. 2. С. 8–14.

Боховко Е.Е., Стойко Т.Г. 2002. Фауна. Жесткокрылые // Международный инновационный проект «Ноополис Луговой». Т. 1: Проблемы экологической реабилитации природной среды русской деревни. М.: Научная книга. С. 80–83.

Егоров Л.В., Полумордвинов О.А. 2007. К фауне жуков-чернотелок (Coleoptera: Tenebrionidae) Пензенской области // Эверсманния. Вып. 10. С. 27–31.

Дмитриев Г.В. 1925. Жуки пластинчатоусые (Coleoptera, Scarabaeidae) Пензенской губернии // Труды ПОЛЕКр/а. Вып. 10. 15 с.

Дмитриев Г.В. 1926. Жуки пластинчатоусые Пензенской губернии (Coleoptera, Scarabaeidae). Определительные таблицы к списку жуков-пластинчатоусых Пензенской губернии // Труды ПОЛЕКр/а. Вып. 11. 22 с.

Добролюбова Т.В. 1999. Предварительные сведения по фауне насекомых заповедника «Приволжская лесостепь» // Биологическое разнообразие и динамика природных процессов в заповеднике «Приволжская лесостепь». Труды государственного заповедника «Приволжская лесостепь». Вып. 1. С. 81–88.

Добролюбова Т.В. 2013. Дополнения к фауне насекомых Попереченской степи и Островцовская лесостепи // Биологическое разнообразие и динамика природных процессов в заповеднике «Приволжская лесостепь». Труды государственного заповедника «Приволжская лесостепь». Вып. 3. С. 139–153.

Иванов С.В., Сажнев А.С., Щербаков М.Г., Полумордвинов О.А. 2018. Первая находка *Aphodius isajevi* Kabakov, 1994 (Coleoptera: Scarabaeidae) в реинтродуцированной колонии сурка *Marmota bobak* (Müller, 1776) (Rodentia: Sciuridae) на территории Пензенской области // Эверсманния. Вып. 55–56. С. 52–53.

Киришенблат Я.Д. 1936. Фауна гнезд млекопитающих и птиц // Вопросы экологии и биологии. №3. С. 47–60.

Кривоухатский В.А. 1989. Исследование обитателей нор млекопитающих в СССР // Вестник Ленинградского университета. №24. С. 13–18.

Лебяжинская И.П. 2010. Роль заповедника «Приволжская лесостепь» в сохранении разнообразия жукелиц (Coleoptera, Carabidae) Среднего Поволжья // Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия на охраняемых и иных территориях: Материалы Всероссийской научно-практической конференции посвященной 80-летию Башкирского государственного природного заповедника. Уфа: РИЦ БашГУ. С. 56–60.

Левкович Е.В., Левкович В.Г. 2006. Жуки Пензенской области // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. Естественные науки. Вып. 1(5). С. 96–110.

Луговая Л.А. 1970. К фауне долгоносиков Среднего Предуралья // Ученые записки Горьковского государственного пединститута им. М. Горького. Серия биологических наук. Вып. 114. С. 65–71.

Нельзина Е.Н. 1971. Структура норových микробиоценозов на примере малого суслика и некоторых видов песчанок // Паразитология. Т. 5(3). С. 266–273.

Носова А.М. 1965. Сохранившиеся участки степей в Пензенской области // Ботанический журнал. Т. 50(4). С. 838–852.

Полумордвинов О.А., Монахов А.М. 2003. Редкие и требующие охраны жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) на территории Пензенской области. Сообщение I. (Coleoptera: Carabidae, Dytiscidae, Lucanidae, Scarabaeidae) // Охрана растительного и животного мира Поволжья и сопредельных территорий. Пенза: ПГПУ. С. 73–76.

Полумордвинов О.А., Щербakov М.Г., Чернышов В.А. 2013. Материалы по фауне редких видов насекомых (Insecta) ООПТ «Шуро-Сиран» Пензенской области // Лесостепь Восточной Европы: структура, динамика и охрана: сб. ст. Междунар. научн. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (г. Пенза, 10–13 июня 2013). Пенза: Изд-во ПГУ. С. 326–328.

Попов В.П. 1901. Насекомые // Справочная книга Пензенской губернии на 1901 г. Т. 2. Пенза: Типография Губерн. Правления. С. 39–41.

Пронина И.Г. 2008. Обзор коллекции жуков-карапузиков (Coleoptera, Histeridae) фондов кафедры зоологии и экологии Пензенского государственного педагогического университета // Биосфера Земли: прошлое, настоящее и будущее. Материалы конф. молодых ученых (21–25 апреля 2008 г.). Екатеринбург: Изд-во «Голицынский». С. 221–222.

Пронина И.Г. 2010. Материалы к фауне кокциnellид (Coleoptera, Coccinellidae) Пензенской области // Зоологические исследования в регионах России и на сопредельных территориях: Материалы междунар. науч. конф. Саранск: Типография «Прогресс». С. 90–92.

Пронина И.Г. 2011. Состояние изученности фауны жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) в Пензенской области // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. №25. С. 241–246.

Румянцев В.Ю., Ермаков О.А., Ильин В.Ю., Добролюбов А.Н., Солдатов М.С., Даниленко Е.А. 2012. К истории и современному состоянию степного сурка (*Marmota bobak* Müll.) в Пензенской области // Аридные экосистемы. Т. 18(2). С. 62–73.

Стойко Т.Г., Полумордвинов О.А. 2006. Анализ материалов по фауне насекомых Пензенской области на 2005 год // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. Естественные науки. Вып. 1(5). С. 96–110.

Тимралиев З.А., Бардин О.Д. 2003. Фауна и население почвообразующих жесткокрылых (Coleoptera) степного участка заповедника «Приволжская лесостепь» // Охрана растительного и животного мира Поволжья и сопредельных территорий. Матер. всер. научной конференции (посвященной 130-летию И.И. Спрыгина). Пенза: ПГПУ. С. 179–182.

Alonso-Zarazaga M.A., Barrios H., Borovec R., Bouchard P., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlavác P., Korotyaev B., Lyal S.H.C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-

Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trizna M., Velázquez de Castro A.J., Yunakov N.N. 2017. Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea // Monografías electrónicas S.E.A. Vol. 8. 729 p.

Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2007. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. Stenstrup: Apollo Books. 935 p.

Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2008. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5. Tenebrionoidea. Stenstrup: Apollo Books. 670 p.

Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2010. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 6. Chrysomeloidea. Stenstrup: Apollo Books. 924 p.

Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2015. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Hydrophiloidea – Staphylinoidea. Stenstrup: Brill. 1702 p.

Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2016. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. Stenstrup: Brill. 984 p.

Löbl I., Löbl D. (Eds.). 2017. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2017. Vol. 1. Archostemata – Myxophaga – Adepaga. Revised and Updated Edition. Stenstrup: Brill. 1443 p.

References

Alonso-Zarazaga M.A., Barrios H., Borovec R., Bouchard P., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlavác P., Korotyaev B., Lyl C.H.C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trizna M., Velázquez de Castro A.J., Yunakov N.N. 2017. Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea // Monografías electrónicas S.E.A. Vol. 8. 729 p.

Anufriev G.A., Bocharov S.V., Potanin D.V. 1999. About insect fauna of the State Nature Reserve «Privolzhskaya lesostep» // Proceedings of the State Nature Reserve «Prisursky». Vol. 2. P. 8–14. [In Russian]

Bokhovko E.E., Stojko T.G. 2002. Fauna. Beetles // International innovation project «Noopolis Lugovoi». Vol. 1: Problems of ecological rehabilitation of environment of a Russian village. Moscow: Nauchnaya kniga. P. 80–83. [In Russian]

Egorov L.V., Polumordvinov O.A. 2007. To the fauna of dark beetles (Coleoptera: Tenebrionidae) of the Penza region // Eversmannia. Vol. 10. P. 27–31. [In Russian]

Dmitriev G.V. 1925. Dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in the Penza Province // Proceedings of POLEKra. Vol. 10. 15 p. [In Russian]

Dmitriev G.V. 1926. Dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in the Penza Province. Determinant keys to the list of dung beetles in the Penza Province // Proceedings of POLEKra. Vol. 11. 22 p. [In Russian]

Dobrolyubova T.V. 1999. Preliminary data on insect fauna in the State Nature Reserve «Privolzhskaya lesostep» // Proceedings of the State Nature Reserve «Privolzhskaya lesostep». Vol. 1. P. 81–88. [In Russian]

Dobrolyubova T.V. 2013. Dopolneniya k faune nasekomykh Poperechenskoy stepi i Ostrovcozovskoy lesostepi // Proceedings of the State Nature Reserve «Privolzhskaya lesostep». Vol. 3. P. 139–153. [In Russian]

Ivanov S.V., Sazhnev A.S., Shcherbakov, M.G., Polumordvinov O.A. 2018. The first record of *Aphodius isajevi* Kabakov, 1994 (Coleoptera: Scarabaeidae) in the reintroduced colony of *Marmota bobak* (Müller, 1776) (Rodentia: Sciuridae) in the Penza Province // Eversmannia. Vol. 55–56. P. 52–53. [In Russian]

Kirshenblat Ya.D. 1936. The nest fauna of mammals and birds // Problems of ecology and biocoenology. Vol. 3. P. 47–60. [In Russian]

Krivokhatsky V.A. 1989. A study of the inhabitants of mammalian burrows in the USSR // Vestnik of the Leningrad University. Vol. 24. P. 13–18. [In Russian]

- Lebyazhinskaya I.P. 2010. The role of the State Nature Reserve «Privolzhskaya lesostep» in maintaining the ground beetles diversity (Coleoptera, Carabidae) in the Middle Volga region // Actual problems of biodiversity conservation in protected and other areas. Ufa: Publishing House of Bashkir State University. P. 56–60. [In Russian]
- Levkovich E.V., Levkovich V.G. 2006. The beetles in the Penza region // Proceedings of the Penza State Pedagogical University. Natural Sciences. Vol. 1(5). P. 96–110. [In Russian]
- Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2007. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. Stenstrup: Apollo Books. 935 p.
- Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2008. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5. Tenebrionoidea. Stenstrup: Apollo Books. 670 p.
- Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2010. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 6. Chrysomeloidea. Stenstrup: Apollo Books. 924 p.
- Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2015. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Hydrophiloidea – Staphylinoidea. Stenstrup: Brill. 1702 p.
- Löbl I., Smetana A. (Eds.). 2016. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. Stenstrup: Brill. 984 p.
- Löbl I., Löbl D. (Eds.). 2017. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2017. Vol. 1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Revised and Updated Edition. Stenstrup: Brill. 1443 p.
- Lugovaya L.A. 1970. To the fauna of snout beetles in the Middle Cis-Sura region // Scientific Notes of Gorkiy State Pedagogical Institute. Series Biological Sciences. Vol. 114. P. 65–71. [In Russian]
- Nelzina E.N. 1971. The structure of burrow's microbiocoenoses of the little ground squirrel and some species of gerbils // Parasitologiya. Vol. 5(3). P. 266–273. [In Russian]
- Nosova A.M. 1965. The remained steppe sites in the Penza region // Botanicheskii Zhurnal. Vol. 50(4). P. 838–852. [In Russian]
- Polumordvinov O.A., Monakhov A.M. 2003. Rare and need-in-protection beetles (Insecta, Coleoptera) in the Penza region. Report 1. (Coleoptera: Carabidae, Dytiscidae, Lucanidae, Scarabaeidae) // Conservation of plants and animals in Volga region and adjacent areas. Penza: PSPU. P. 73–76. [In Russian]
- Polumordvinov O.A., Shcherbakov M.G., Chernyshov V.A. 2013. Data on the fauna of rare insect species (Insecta) in the Protected Area «Shuro-Siran» in the Penza region // Forest-Steppe of the Eastern Europe: structure, dynamics and conservation. Penza: PSPU. P. 326–328. [In Russian]
- Popov V.P. 1901. Insects // Handbook of the Penza Province in 1901. Vol. 2. Penza: Printing House of the Provincial Government. P. 39–41. [In Russian]
- Pronina I.G. 2008. Review of hister beetles' collection (Coleoptera, Histeridae) in funds of the Department of zoology and ecology in the Penza State Pedagogical University // Biosphere of Earth: past, present and future. Ekaterinburg: Publishing House «Goshchicky». P. 221–222. [In Russian]
- Pronina I.G. 2010. Data to the ladybird beetles (Coleoptera, Coccinellidae) in the Penza region // Zoological Studies in regions of Russia and adjacent areas. Saransk: Progress. P. 90–92. [In Russian]
- Pronina I.G. 2011. Status of understanding of leaf beetles' fauna (Coleoptera, Chrysomelidae) in the Penza region // Proceedings of the Penza State Pedagogical University. Natural Sciences. Vol. 25. P. 241–246. [In Russian]
- Rumyantsev V.Yu., Ermakov O.A., Iljin V.Yu., Dobrolyubov A.N., Soldatov M.S., Danilenko E.A. 2012. To the history and modern state of the steppe marmot (*Marmota bobak* Müll.) in Penza region // Arid Ecosystems. Vol. 18(2). P. 62–73. [In Russian]
- Stojko T.G., Polumordvinov O.A. 2006. Analysis of data on insect fauna in Penza region in 2005 // Proceedings of the Penza State Pedagogical University. Natural Sciences. Vol. 1(5). P. 96–110. [In Russian]
- Timraliev Z.A., Bardin O.D. 2003. Fauna and population of soil-forming beetles (Coleoptera) in steppe site in the State Nature Reserve «Privolzhskaya lesostep» // Conservation of plants and animals in Volga region and adjacent areas. Penza: PSPU. P. 179–182. [In Russian]

**THE BEETLES (COLEOPTERA) IN THE COMPOSITION
OF THE *MARMOTA BOBAK* CONSORTIUMS IN THE SITE
«KUNCHEROVSKAYA LESOSTEP'» OF THE STATE NATURE
RESERVE «PRIVOLSHKAYA LESOSTEP'» AND IN THE
PROTECTED AREA «SHURO-SIRAN»**

A.S. Sazhnev¹, I.S. Ivanov², O.A. Polumordvinov³

¹*Papanin Institute for Biology of Inland Waters of RAS, Russia*
e-mail: sazh@list.ru

²*Gymnasium №1 of the town Kuznetsk, Russia*
e-mail: kachalinosv@mail.ru

³*Penza State University, Russia*
e-mail: entomol-penza@yandex.ru

104 species of beetles (Coleoptera) from 19 families were recorded in the studied bobak marmot *Marmota bobak* (Müller, 1776) consortiums. 38 beetle's species were new to the fauna of the Penza region. Obligatory nidicolous (botrobionts) were represented by following two species: *Agoliinus isajevi* (Kabakov, 1994) and *Trox eversmanni* Krynicki, 1832. Botrophils included 27.6% of total beetle fauna. The remaining fauna was represented by 70.5% of species found.

Key words: fauna, microbiocenosis, new records, nidicolous, Penza region.