

# Hairy Fungus Beetles (Coleoptera, Mycetophagidae) of the Almaty Oblast (South-East Kazakhstan)

I. I. Temreshev

LLP "Kazakh Scientific Research Institute for Plant Protection and Quarantine"; Ministry of Agriculture of Republic of Kazakhstan

The hairy fungus beetles (Coleoptera: Mycetophagidae) in Almaty oblast of Kazakhstan is reviewed including diagnoses, illustrations, distributions, and natural history. Total 7 species and 3 genera were identified - *Mycetophagus quadripustulatus*, *M. quadriguttatus*, *M. fulvicollis*, *M. multipunctatus*, *M. piceus*, *Litargus connexus* and *Typhaea stercorea*. The data on the fauna of hairy fungus beetles of 3 protected areas of Almaty oblast are given. In the State national natural park "Ile-Alatau" all 3 genera and 7 species of Mycetophagidae found in Almaty oblast are noted. For the State national natural park Altyn-Emel, 3 genera and 5 species are indicated: *M. quadripustulatus*, *M. quadriguttatus*, *M. piceus*, *Litargus connexus* and *T. stercorea*. In the State national natural park "Zhongar-Alatau" 2 genera and 4 species were found: *M. quadripustulatus*, *M. quadriguttatus*, *M. multipunctatus* and *T. stercorea*. At present, the State national natural park "Ile-Alatau" is the richest in species diversity of hairy fungus beetles from the three specially protected natural territories in which research was conducted. Information about some species of fungi, on which hairy fungus beetles were marked, is presented for the first time. *M. quadriguttatus* has not previously been reported on *Agaricus campestris*, *Russula betularum*, *Pleurotus dryinus*, *P. ostreatus*, *Coprinellus domesticus*, *Lepista personata*. *M. quadripustulatus* - not recorded on the fungi *Bjerkandera fumosa*, *L. personata*, *Cortinarius purpurascens*, *P. dryinus* and *Agaricus bitorquis*. *M. piceus* - on *B. fumosa*, *C. purpurascens* and *P. dryinus*. *M. multipunctatus* - on *Trametes ochracea*, *L. personata*, *C. purpurascens*, *A. bitorquis*, *R. betularum*, *Lycoperdon pratense* and *P. dryinus*. *M. fulvicollis* on *T. ochracea*, *Cerioporus squamosus*, *Scleroderma citrinum* and *P. ostreatus*. *Litargus connexus* - on *L. personata*, *C. purpurascens*, *T. ochracea* and *P. ostreatus*. *T. stercorea* - on *Antrodia serialis*, *C. purpurascens*, *T. ochracea*, *C. squamosus* and *Byssonectria terrestris*.

---

## Hairy Fungus Beetles (Coleoptera, Mycetophagidae) of the Almaty Oblast (South-East Kazakhstan)

LLP "Kazakh Scientific Research Institute for Plant Protection and Quarantine"

Ministry of Agriculture of Republic of Kazakhstan, 050070, Almaty

Nauryzbaysky district, md. Rahat, Kultobe St. 1, Kazakhstan, E-mail: temreshev76@mail.ru

**Key words:** hairy fungus beetles; Mycetophagidae; fauna; Almaty oblast; Kazakhstan; State National Natural Park

## Введение

Жуки-грибоеды Mycetophagidae Leach, 1815 относятся к надсемейству Tenebrionoidea Latreille, 1802 подотряда Polyphaga Emery, 1886. В мировой фауне 19 родов и 200 видов, в бывшем СССР - около 11 родов и 50 видов, для Казахстана известно 5 родов и 9 видов

(Nikitsky, 1991, 1993, 2008; Lawrence, Escalona, Leschen, & Slipinski, 2014). Небольшие жуки с удлинено-овальным телом, большей частью покрытым короткими прилегающими волосками. У большинства видов вблизи заднего края переднеспинки напротив мест прикрепления надкрылий расположены 2 неглубокие ямки. Усики с отчетливой 2-5-члениковой булавой. Личинки с продолговатым, цилиндрическим или слегка уплощенным телом, равномерно склеротизированным; 3-8 мм длиной. Спинная поверхность обычно светло-бурая. С каждой стороны головы имеются 4-6 глазков. Усики 3-члениковые, с маленьким чувствительным отростком на вершине 2-го членика. Брюшко только из 9 явственных сегментов, 10-й в виде рудимента вокруг анального отверстия. Развиваются за счет плесневых, пластинчатых и трутовых грибов. Иногда обнаруживаются среди импортных грузов, например, среди лукович цветочных культур. Некоторые виды указываются как вредители продовольственных запасов (Arnoldi & Kryzhanovsky, 1965; Kosolapova, 1976; Khalidov, 1984; Nikitsky, 1991, 1993; Krasutsky, 1996; Mordkovich & Sokolov, 1999; Krasutsky, 2005, 2007; Benkovskaya, 2017; Temreshev, 2017; Robinson, 2005; Nikitsky, 2008; Lawrence et al., 2014).

В настоящее время общего фаунистического списка представителей семейства *Mycetophagidae* для юго-востока Казахстана в целом и его особо охраняемых природных территорий в частности не существует. Данные о них отсутствуют в кадастре животного мира Алматинской области (Meldebekov et al., 2011) и общей сводке об энтомофауне государственного национального природного парка «Иле-Алатау» (Kazenas, Temreshev, Esenbekova, & Childebaev, 2015), а также в обзоре сапроксильных жесткокрылых тугайных лесов Казахстана Ю. Борисовой (Borissova, 2018). Имеются лишь отрывочные сведения о распространении здесь только отдельных видов, прежде всего вредителей запасов (Chernyshev, 1969; Kosolapova, 1976; Temreshev, Kascheev, & Ormanova, 2014; Temreshev, Childebaev, & Esenbekova, 2015; Temreshev, Sayakova, Eszhanov, & Meka-Mechenko, 2016; Temreshev, 2017). Этим обусловлена актуальность настоящей работы.

## Материалы и методы

Материал был собран автором с 2009 по 2015 гг. в разных частях Алматинской области и городе Алматы, в т.ч. в государственных национальных природных парках «Иле-Алатау», «Алтын-Эмель» и «Жонгар-Алатау». Дополнительно материал собирался в 2016-2018 гг. в рамках выполнения работ по проектам МСХ РК BR 06249249 «Разработка комплексной системы повышения продуктивности и улучшения племенных качеств сельскохозяйственных животных, на примере ТОО «Байсерке Агро»» по подпроекту 2. «Совершенствование технологий возделывания и заготовки кормовых культур», BR06349590 «Создание инновационного агротехнологического парка для реализации точного земледелия» и проекту МОН РК НТП 0206/ПЦФ «Инновационное научно-техническое обеспечение фитосанитарной безопасности в Республике Казахстан», раздел календарного плана: «Разработка и внедрение инновационных экологически безвредных технологий защиты растений». Кроме того, были просмотрены сборы коллег из Казахстанского центра зоонозных и карантинных инфекций им. М. Айкимбаева. При сборе и определении материала использовались стандартные методики, применяемые в энтомологии и лесопатологии (Fasulati, 1971; Vorontsov, 1982; Kataev & Popovichev, 2001; Baizakov et al., 2010) – ручной сбор, стандартные палетки на стволах поврежденных деревьев, осмотр порубочных остатков, остатков стволов, пней и т.п., лов энтомологическим сачком и на свет, оконные и почвенные ловушки. Для видовой идентификации жуков, уточнения их таксономического положения, биологии, хозяйственного значения и распространения были использованы источники из списка литературы (Arnoldi & Kryzhanovsky, 1965; Chernyshev, 1969; Kosolapova, 1976; Khalidov, 1984; Nikitsky, 1991, 1993; Krasutsky, 1996; Mordkovich & Sokolov, 1999; Krasutsky, 2005, 2007; Temreshev et al., 2014, 2015, 2016; Temreshev, 2017; Robinson, 2005; Nikitsky, 2008; Lawrence et al., 2014). Грибы, в которых был собран или из которых выводился материал, определялись с помощью специальной литературы (Samgina, 1981, 1985) и материалов сайта «Грибы Казахстана» (“Mushroom classification”, n.d.).

Для удобства сокращены инициалы сборщиков: ИТ – И.И. Темрешев, АЕ – А.Б. Есжанов, ВМ – В.Г. Мека-Меченко, а также некоторые географические и административные термины: ГНПП – государственный национальный природный парк, ур. – урочище, ущ. – ущелье, г. – гора, окр. – окрестности, п. – поселок, с. – село, р-н – район, мкр. – микрорайон.

## Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований был составлен аннотированный список жуков-грибоедов Алматинской области Казахстана, приводимый ниже.

### Триба *Mycetophagini* Leach, 1815

#### Род *Mycetophagus* Fabricius, 1792

#### Подрод *Parilendus* Casey, 1900

***Mycetophagus quadriguttatus* P.W.J. Müller, 1821** (*bipustulatus* Melsheimer, 1844, *disjunctemaculatus* Roubal, 1936, *pubescens* Stephens, 1830, *variegatus* C.R. Sahlberg, 1837). Длина тела – 3-4 мм. Тело удлиненное, умеренно выпуклое. Надкрылья с параллельными боками. Темно-бурый или рыжий, в густых коротких желтоватых волосках. Надкрылья с оранжево-желтым плечевым пятном и перевязью за серединой. В природе встречается в грибах, дуплах деревьев с подгнившей листвой внутри, гнилом сене, соломе, норах грызунов и птичьих гнездах. Окукливание происходит в почве, в лесной подстилке, в грибах. Зимует в имагинальной стадии внутри грибов, в лесной подстилке, под корой и в других укрытиях. Встречается на токах и прискладской территории, иногда размножается в большом количестве в сырых зернохранилищах, животноводческих помещениях и складах, мельницах, и засоряет хранящиеся продукты, зерно и семена пшеницы, кукурузы, ячменя, гречихи, сафлора, муку и отруби. Распространяет споры плесневых грибов.

**Распространение:** почти по всему миру.

**Материал:** 3 экз. – 24.05.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, под корой *Salix* sp., ИТ; 2 экз. – 28.06.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, парк им. Х. Ергали, в грибе шампиньоне обыкновенном *Agaricus campestris* L., 1753, ИТ; 2 экз. – 23.05.2012, Енбекшиказахский р-н, пойма р. Чилик, под корой *Salix* sp., ИТ; 2 экз. – 17.03.2013, Карасайский р-н, окр. п. Уштерек, под корой *Ulmus parvifolia*, ИТ; 3 экз. – 28.05.2014, Алматы, Бостандыкский р-н, парк им. Х. Ергали, под корой *Pinus sylvestris*, ИТ; 2 экз. – 8.08.2014, ГНПП «Жонгар-Алатау», Саркандский р-н, окр. с. Тополевка, в грибе сыроежка березовая *Russula betularum* Hora, 1960, ИТ; 3 экз. – 27.05.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Лепсинский р-н, к. Чернореченский, в грибе шампиньоне двукольцевом *Agaricus bitorquis* (Quél.) Sacc., 1887, ИТ; 3 экз. – 19.06.2015, ГНПП «Иле-Алатау», г. Мохнатка, из гриба трутовика чешуйчатого *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél., 1886, ИТ; 2 экз. – 10.07.2015, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., на поваленном стволе *Abies sibirica*, ИТ; 3 экз. – 30.10.2015, Алматы, Бостандыкский р-н, выведены в лабораторных условиях из гриба вешенка дубовая *Pleurotus dryinus* (Pers.) P. Kumm., 1871, взятого в ГНПП «Иле-Алатау», Аксайское ущ., 8.05.2015, ИТ; 2 экз. – 14.05.2015, Талгарский р-н, окр. п. Аркыбай, ТОО «Байсерке-Агро», на грибе навознике домашнем *Coprinellus domesticus* (Bolton) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson 2001, ИТ; 1 экз. – 4.09.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Саркандский р-н, окр. с. Тополевка, к. Осиновский, в жилом доме, ИТ; 1 экз. – 23.04.2018, Карасайский р-н, ОХ Каскеленское, в грибе рядовка лиловоногая *Lepista personata* (Fr.) Cooke, 1871, ИТ; 2 экз. – 4.05.2018, Карасайский р-н, окр. п. Бекболат, в грибе шампиньоне обыкновенном *Agaricus campestris* L., 1753, ИТ; 1 экз. – 23.05.2018, Талгарский р-н, п. Аркыбай, ТОО «Байсерке-Агро», под скоплениями гниющих скошенных сорняков у посевов люцерны, ИТ; 2 экз. – 14.06.2018, Наурызбайский р-н, мкр. Рахат, на грибе вешенка обыкновенная *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., 1871, ИТ; 1 экз. –

23.08.2018, Алматы, Бостандыкский р-н, мкр. Коктем-1, мертвым в сетях паука *Phylloneta impressa* (L. Koch, 1881), ИТ.

**Примечание.** На грибах *Agaricus campestris*, *Russula betularum*, *Coprinellus domesticus*, *Lepista personata*, *Pleurotus ostreatus* *P. dryinus* ранее не отмечался.

### **Подрод *Mycetophagus* Fabricius, 1792**

***Mycetophagus quadripustulatus* (Linnaeus, 1761)** (*M. feliciae* Ragusa, 1891, *M. Winteri* Reitter, 1911, *Silpha quadrimaculatus* Schaller, 1783, *Silphoides boleti* Herbst, 1783, *Tritoma antemaculatus* Dalla Torre, 1879, *T. bipustulatus* Schilsky, 1888, *T. impustulatus* Schilsky, 1888, *T. ruficollis* Schilsky, 1889). Длина тела 5-6 мм. Переднеспинка и надкрылья черные, каждое надкрылье с 2 рыжими пятнами (перед вершиной и у плеча). Иногда переднеспинка ржаво-рыжая; редко на надкрыльях либо передние пятна, либо задние, иногда и все пятна. Низ тела, усики, ноги и голова рыжие. Предвершинные членики усиков явно затемнены. Каждое надкрылье с 11-ю рядами точек, из них 2 пришовных ряда не углублены в виде бороздок, остальные слабо углублены. Окукливание происходит в почве, в лесной подстилке, в грибах. Зимует в имагинальной стадии внутри грибов, в лесной подстилке, под корой и в других укрытиях. На грибах, преимущественно, древесных. Жуки активны с мая по октябрь. В году дает 1-2 поколения. В антропогенных ценозах встречается в жилых помещениях, погребках, сараях и складах. Летит на свет.

**Распространение:** Европа, Северная Африка, Малая Азия, Украина, Белоруссия, европейская часть России, Кавказ, Закавказье, Сибирь, Казахстан, Монголия, Индия.

**Материал:** 2 экз. - 24.05.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, под корой *Ulmus pumila*, ИТ; 1 экз. - 6.06.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, под корой *Populus tremula*, ИТ; 3 экз. - 28.06.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, парк им. Х. Ергали, под корой *Betula pendula*, ИТ; 3 экз. - 5.06.2010, ГНПП «Алтын-Эмель», ущ. Тайгак, под корой *Ulmus parvifolia* и в жилом доме на кордоне, ИТ; 1 экз. - 10-11.07.2011, ГНПП «Алтын-Эмель», ущ. Кызылауыз, на свет, ИТ; 2 экз. - 11-12.07.2011, ГНПП «Алтын-Эмель», ущ. Тайгак, на свет, ИТ; 4 экз. - 10.02.2013, Талгарский р-н, п. Бескайнар, N 43.11'50.7" E 77.07'07.8", под корой *Picea schrenkiana* и *Pinus sylvestris*, ИТ; 1 экз. - 6.05.2014, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Кимасар, под корой *Picea schrenkiana*, ИТ; 2 экз. - 20.05.2014, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Кимасар, под корой *Populus tremula*, ИТ; 1 экз. - 27.05.2014, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Бутаковка, под корой *Betula pendula*, ИТ; 3 экз. - 28.05.2014, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, в грибе рядовка лиловоногая *Lepista personata* (Fr.) Cooke, 1871, ИТ; 1 экз. - 13.06.2014, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Казачка, под корой *Picea abies*, ИТ; 2 экз. - 25.06.2014, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., кошение сачком над валежником с трутовиками дымчатыми *Vjerkandera fumosa* (Pers.) P. Karst. 1879, ИТ; 1 экз. - 5.08.2014, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Бутаковка, оконная ловушка, ИТ; 2 экз. - 5.08.2014, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Кимасар, под корой *Populus tremula*, ИТ; 3 экз. - 2.10.2014, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Кимасар, в грибе паутиннике красноватом *Cortinarius purpurascens* Fr., 1838, ИТ; 2 экз. - 17.04.2015, ГНПП «Иле-Алатау», п. Таусамал, склад древесины, под корой *Pinus sylvestris*, ИТ; 1 экз. - 27.05.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Лепсинский р-н, к. Чернореченский, в грибе шампиньоне двукольцевом *Agaricus bitorquis* (Quél.) Sacc., 1887, ИТ; 3 экз. - 25.07.2015, п. Горный гигант, под корой *Pinus sylvestris*, ИТ; 3 экз. - 31.07.2015, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., из гриба трутовика чешуйчатого *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél., 1886, ИТ; 2 экз. - 30.10.2015, Алматы, Бостандыкский р-н, выведены в лабораторных условиях из гриба вешенка а дубовая *Pleurotus dryinus* (Pers.) P. Kumm., 1871, взятого в ГНПП «Иле-Алатау», Аксайское ущ., 8.05.2015, ИТ; 1 экз. - 05.05.2016, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., из гриба трутовика чешуйчатого *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél., 1886, ИТ; 3 экз. - 14.06.2018, Наурызбайский р-н, мкр. Рахат, на грибе вешенка обыкновенная *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., 1871, ИТ.

**Примечание.** На грибах *Bjerkandera fumosa*, *Lepista personata*, *Cortinarius purpurascens*, *Pleurotus dryinus* и *Agaricus bitorquis* ранее не отмечался.

**Подрод *Ulolendus* Reitter, 1911**

***Mycetophagus piceus* (Fabricius, 1777)** (*M. bosnicus* Apfelbeck, 1911, *brunneus* Panzer, 1798, *decipiens* Apfelbeck, 1911, *feliciae* Ragusa, 1892, *flavotinctus* Roubal, 1931, *histrion* C.R. Sahlberg, 1837, *humeralis* Schilsky, 1888, *lunaris* Fabricius, 1801, *salicis* C. Brisout de Barneville, 1862, *undulatus* Marsham, 1802, *Tritoma hungaricus* Papp, 1946, *T. punctulatus* Schilsky, 1888, *Boletaria variabilis* Hellwig, 1792, *B. varius* Marsham, 1802). Длина тела 4-4.5 мм. Как правило, черный или черно-бурый, переднеспинка часто более светлая, рыже-бурая. Переднеспинка пунктирована мелко и редко, явственно блестящая, промежутки между точками обычно не образуют морщинок. Надкрылья с варьирующими по очертаниям рыжеватыми пятнами: большим плечевым пятном, прерванной у шва перевязью за серединой и несколькими маленькими пятнышками перед вершиной и на боках. Пятна могут сливаться или отсутствовать. Низ тела, ноги буро-желтые. Окукливание происходит в почве, в лесной подстилке, в грибах. Зимует в имагинальной стадии внутри грибов, в лесной подстилке, под корой и в других укрытиях. В природе встречается на грибах, преимущественно, древесных. Жуки активны с мая по сентябрь. В году дает 1-2 поколения. В антропогенных ландшафтах встречается в складах и жилых помещениях.

**Распространение:** Европа, Северная Африка, Малая Азия, страны Балтии, Белоруссия, Украина, европейская часть России, Кавказ, Закавказье, Западная Сибирь, Казахстан, Средняя Азия, Монголия.

**Материал:** 1 экз. - 24.05.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, под корой *Salix* sp., ИТ; 1 экз. - 28.06.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, парк им. Х. Ергали, под корой *Betulapendula*, ИТ; 6 экз. - 5.06.2010, ГНПП «Алтын-Эмель», ущ. Кызылауыз, под корой *Salix* sp., ИТ; 2 экз. - 6-7.06.2010, ГНПП «Алтын-Эмель», Поющий бархан, Улькен Калкан, на свет, ИТ; 3 экз. - 11.07.2011, ГНПП «Алтын-Эмель», ущ. Кызылауыз, под корой *Salix* sp., ИТ; 4 экз. - 12.07.2011, ГНПП «Алтын-Эмель», ущ. Тайгак, под корой *Ulmus parvifolia* и *Salix* sp., ИТ; 2 экз. - 23.05.2012, Енбекшиказахский р-н, пойма р. Чилик, под корой *Populus diversifolia*, ИТ; 2 экз. - 28.05.2014, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, под корой *Ulmus parvifolia*, ИТ; 3 экз. - 25.06.2014, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., кошение сачком над валежником с трутовиками дымчатыми *Bjerkandera fumosa* (Pers.) P. Karst. 1879, ИТ; 1 экз. - 21.10.2014, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., в грибе паутиннике красноватом *Cortinarius purpurascens* Fr., 1838, ИТ; 3 экз. - 25.02.2015, Алматы, Бостандыкский р-н, выведены в лабораторных условиях из гриба вешенка дубовая *Pleurotus dryinus* (Pers.) P. Kumm., 1871, взятого в ГНПП «Иле-Алатау», Аксайское ущ., 8.05.2015, ИТ; 2 экз. - 25.07.2015, п. Горный гигант, под корой *Pinus sylvestris*, ИТ; 3 экз. - 31.07.2015, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., из гриба трутовика чешуйчатого *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél., 1886, ИТ; 1 экз. - 05.05.2016, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., под корой *Populus tremula*, ИТ; 1 экз. - 3.08.2016, ГНПП «Алтын-Эмель», Кербулакский р-н, окр. п. Коксу, ущ. Коксу, под корой *Picea schrenkiana*, ИТ; 1 экз. - 24.05.2017, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, под корой *Pinus sylvestris*, ИТ; экз. - 24.06.2018, Наурызбайский р-н, мкр. Рахат, на грибе вешенка обыкновенная *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., 1871, ИТ.

**Примечание.** На грибах *Bjerkandera fumosa*, *Cortinarius purpurascens* и *Pleurotus dryinus* ранее не отмечался.

**Подрод *Pendus* Casey, 1900**

***Mycetophagus multipunctatus* Fabricius, 1792** (*Boletaria similis* Marsham, 1802, *M. sulcatulus* Roubal, 1929). Длина тела 3.2-4.5 мм. Черный или черно-бурый, с более светлыми усиками и рыже-бурыми голенями и лапками. 8-11-й членик усиков более темные, рыже- или

коричнево-бурые. Задние углы переднеспинки очень слабо обозначены или закруглены. Надкрылья обычно с менее контрастным рыжим рисунком на черном или буром фоне. В природе встречается на грибах, преимущественно древесных, там же часто происходит окукливание. Жуки активны с мая по сентябрь. В году дает 1-2 поколения. В антропогенных ландшафтах встречается в складах, элеваторах, подвалах, погребах и т.п.

**Распространение:** Европа, страны Балтии, Белоруссия, Молдавия, Украина, европейская часть России, Кавказ, Закавказье, Сибирь (на восток примерно до Иркутска), Казахстан.

**Материал:** 2 экз. – 24.05.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, под корой *Populus alba*, ИТ; 1 экз. – 28.05.2014, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, в грибе рядовка лиловоногая *Lepista personata* (Fr.) Cooke, 1871, ИТ; 9 экз. – 17.06.2014, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., в грибе траметесе охряном *Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarden 1987 и в трутовике березовом *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst. 1881, ИТ; 2 экз. – 21.10.2014, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., в грибе паутиннике красноватом *Cortinarius purpurascens* Fr., 1838, ИТ; 12 экз. – 25.02.2015, Алматы, Бостандыкский р-н, выведены в лабораторных условиях из грибов вешенка дубовая *Pleurotus dryinus* (Pers.) P. Kumm., 1871 и трутовика чешуйчатого *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél., 1886, взятых в ГНПП «Иле-Алатау», Аксайское ущ., 8.05.2015, ИТ; 1 экз. – 20.05.2015, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Горельник, под корой *Populus alba*, ИТ; 3 экз. – 22.07.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Лепсинский р-н, к. Жаланаш, под корой *Populus tremula*, ИТ; 2 экз. – 3.07.2015, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Бутаковка, в грибе сыроежка березовая *Russula betularum* Hora, 1960, ИТ; 3 экз. – 25.07.2015, п. Горный гигант, под корой *Pinussylvestris*, ИТ; 2 экз. – 11.09.2015, ГНПП «Иле-Алатау», г. Мохнатка, под корой *Populus alba*, ИТ; 2 экз. – 27.05.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Лепсинский р-н, к. Чернореченский, в грибе шампиньоне двукольцевом *Agaricus bitorquis* (Quél.) Sacc., 1887, ИТ; 3 экз. – 24.05.2017, Алматы, Бостандыкский р-н, парк им. Х. Ергали, на грибе дождевике луговом *Lycoperdon pratense* Pers., 1794, ИТ; 1 экз. – 14.06.2018, Наурызбайский р-н, мкр. Рахат, на грибе вешенка обыкновенная *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., 1871, ИТ.

**Примечание.** На грибах *Trametes ochracea*, *Lepista personata*, *Cortinarius purpurascens*, *Agaricus bitorquis*, *Russula betularum*, *Lycoperdon pratense* и *Pleurotus dryinus* ранее не отмечался.

### **Подрод *Mycetoxides* Motschulsky, 1858**

***Mycetophagus fulvicollis* Fabricius, 1792** (*M. massanae* Dajoz, 1960, *M. sexmaculatus* Ragusa, 1892, *Tritoma deubeli* Méhely, 1890). Длина тела 4.0-4.5 мм. Переднеспинка рыжая, заметно уже надкрылий, с закругленными мелкозазубренными боками с ресничками, наиболее широкая посередине. Усики со слабо расширенной 5-члениковой булавой. Верх блестящий, в длинных торчащих негустых волосках. Пунктировка переднеспинки и надкрылий редкая, грубая. Надкрылья черные, с глубокими точечными бороздками, за основанием и за серединой с двумя светло-желтыми перевязями. Иногда на боках имеется светло-желтая точка. В природе под корой деревьев, на грибах. В антропогенных ландшафтах встречается в складах, жилых домах, элеваторах, сараях и т.п.

**Распространение:** Европа, Малая Азия, страны Балтии, Белоруссия, Украина, европейская часть России, Кавказ, Закавказье, Сибирь, Дальний Восток, Казахстан, Монголия.

**Материал:** 2 экз. – 17.06.2014, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., в грибе траметесе охряном *Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarden 1987, ИТ; 1 экз. – 25.07.2015, п. Горный гигант, под корой *Pinus nigra*, ИТ; 2 экз. – 31.07.2015, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Кимасар, под корой пня *Pinus sylvestris*, ИТ; 1 экз. – 31.07.2015, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., из гриба трутовика чешуйчатого *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél., 1886, ИТ; 1 экз. – 24.05.2017, Алматы, Бостандыкский р-н, парк им. Х. Ергали, на грибе

ложнодождевике обыкновенном *Scleroderma citrinum* Pers. 1801, ИТ; 2 экз. - 4.07.2018, Наурызбайский р-н, мкр. Рахат, на грибе вешенка обыкновенная *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., 1871, ИТ.

**Примечание.** На грибах *Trametes ochracea*, *Cerioporus squamosus*, *Scleroderma citrinum* и *Pleurotus ostreatus* ранее не отмечался.

**Род** *Litargus* **Erichson, 1846**

**Подрод** *Litargus* **Erichson, 1846**

***Litargus connexus* (Geoffroy, 1785)** (*M. mediojunctus* Ёис, 1903, *M. signatus* Panzer, 1798, *Ips bifasciatus* Fabricius, 1787, *I. lunatus* Fabricius, 1792). Длина тела 2.5-3.5 мм. Черно-бурый или черный, 1-7-й или 1-8-й членики усиков, бока переднеспинки, поперечная перевязь в передней части надкрыльев, пятно в передней части бокового края надкрылий, поперечная перевязь в их вершинной трети, и вершинное пришовное пятно рыже-желтые или рыже-бурые. Голени и лапки обычно светлые, бедра часто затемнены. Пунктировка переднеспинки нежная, густая, но отчетливая. Надкрылья параллельные, в 1.5-1.6 длиннее своей наибольшей ширины и сужаются кзади в задней трети или между задней третью и серединой. 1-й членик передних лапок самца очень сильно расширен. Активен с весны до конца лета. Зимуют жуки. В природе встречается на аскомицетных и других грибах; личинки попадают под отстающей корой деревьев. Жуки активны с мая по сентябрь. Может развиваться в плесневых грибах совместно с жуками-мукоедами. В антропогенных ландшафтах встречается среди зерна злаков, в сушеных фруктах и других растительных продуктах.

**Распространение:** вся Евразия, Северная Африка, Япония.

**Материал:** 1 экз. - 24.05.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, под корой *Populus alba*, ИТ; 2 экз. - 28.06.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, парк им. Х. Ергали, под корой *Fraxinus excelsior*, ИТ; 1 экз. - 23.05.2012, Енбекшиказахский р-н, пойма р. Чилик, под корой *Populus diversifolia*, ИТ; 3 экз. - 28.05.2014, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, в грибе рядовка лиловоногая *Lepista personata* (Fr.) Cooke, 1871, ИТ; 6 экз. - 17.06.2014, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., в грибах траметесе охряном *Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvardeen 1987 и трутовике березовом *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst. 1881, ИТ; 1 экз. - 21.10.2014, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., в грибе паутиннике красноватом *Cortinarius purpurascens* Fr., 1838, ИТ; 2 экз. - 29.04.2015, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., под корой *Picea schrenkiana*, ИТ; 1 экз. - 25.07.2015, п. Горный гигант, под корой *Pinus sylvestris*, ИТ; 1 экз. - 31.07.2015, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Кимасар, в трухе *Picea schrenkiana*, ИТ; 3 экз. - 05.05.2016, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., в трухе *Populus alba*, ИТ; 2 экз. - 16.10.2015, ГНПП «Иле-Алатау», ущ. Казачка, в трухе *Betula pendula*, ИТ; 1 экз. - 4.08.2016, ГНПП «Алтын-Эмель», Кербулакский р-н, окр. п. Коксу, ущ. Коксу, под корой *Populus tremula*, ИТ; 2 экз. - 4.07.2018, Наурызбайский р-н, мкр. Рахат, на грибе вешенка обыкновенная *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., 1871, ИТ.

**Примечание.** На грибах *Lepista personata*, *Cortinarius purpurascens*, *Trametes ochracea* и *Pleurotus ostreatus* ранее не отмечался.

**Триба** *Typhaeini* **Nikitsky, 1993**

**Род** *Typhaea* **Stephens, 1829**

***Typhaea stercorea* (Linnaeus, 1758)** (*T. obscura* Krauss, 1911, *T. tomentosa* Stephens, 1830, *Atomaria crenata* Melsheimer, 1844, *Dermestes fumata* Linnaeus, 1767, *D. variabilis* Herbst, 1792, *Mycetophagus testacea* Fabricius, 1792). Длина тела 2.2-3 мм. Жук одноцветный, блестящий, от

светло-желтого до ржаво-желто-бурого, сплошь покрыт густыми прилегающими волосками. Иногда голова и переднеспинка более темные. Ряды волосков на диске надкрылий длинные, явственно полуторчащие. Опушение резко двойное – более короткие волоски прилегающие, а длинные – полуторчащие. Без пищи жуки могут прожить 9 дней, личинки – 5 дней. Жуки, развившиеся из голодавших личинок, отличаются меньшими размерами и часто крылья у них недоразвиты. В году дает 2 поколения. Зимуют жуки. Массовая откладка яиц у 1-го поколения проходит в начале июня, у 2-го – во 2-й половине июля. В антропогенных ландшафтах встречается в складах, элеваторах, погребках, подвалах, чуланах, на гнилых досках, в заплесневелой мякине, в сене, соломе, норах грызунов, гнездах синантропных птиц, птицефабриках, животноводческих помещениях и т.п. Развивается в хранящейся кукурузе (зерне и початках), пшенице, ячмене, рисе, просе, сорго, подсолнечнике, арахисе, какао-бобах, кофе, пряностях, муке, отрубях, сое, орехах, табаке, различных семенах, сушеных фруктах и грибах, маниоке, сухом молоке, испорченных плесенью продуктах. Личинки чаще выедают зародыш зерна, а жуки – эндосперм. Наибольший вред причиняют хранящемуся зерну с влажностью 13 % и более. По некоторым данным, помимо прямого вреда, является переносчиком возбудителя сальмонеллеза бактерии *Salmonella enterica* Typhi на птицефермах. Летит на свет.

**Распространение:** по всему миру. Очень легко развозится.

**Материал:** 3 экз. – 24.05.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, пойма р. Есентай, на грибе антродия рядовая *Antrodia serialis* (Fr.) Donk, 1966), ИТ; 2 экз. – 28.06.2009, Алматы, Бостандыкский р-н, парк им. Х. Ергали, под корой *Ulmus parvifolia*, ИТ; 1 экз. – 11-12.07.2011, ГНПП «Алтын-Эмель», ущ. Тайгак, на свет, ИТ; 2 экз. – 23.05.2012, Енбекшиказахский р-н, пойма р. Чилик, на свет, ИТ; 4 экз. – 25.06.2013, ГНПП «Иле-Алатау», ур. Кок-Жайляу, кошение сачком над валежником с грибом траметес охряный *Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvar den 1987, ИТ; 1 экз. – 8.08.2014, ГНПП «Жонгар-Алатау», Саркандский р-н, окр. с. Тополевка, пойма р. Теректы, на лету, ИТ; 1 экз. – 25.05.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Саркандский р-н, окр. п. Сарканд, на свет, ИТ; 2 экз. – 26.05.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Лепсинский р-н, п. Лепсинск, в жилом доме, ИТ; 3 экз. – 27.05.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Лепсинский р-н, к. Чернореченский, на лету, ИТ; 5 экз. – 15-16.07.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Алакольский р-н, п. Кокжар, на свет, ИТ; 2 экз. – 16.07.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Алакольский р-н, смешанный лес в окр. п. Кокжар, под корой *Populus tremula*, ИТ; 7 экз. – 22.07.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Лепсинский р-н, к. Жаланаш, на свет, ИТ; 3 экз. – 4.09.2015, ГНПП «Жонгар-Алатау», Саркандский р-н, окр. с. Тополевка, к. Осиновский, в жилом доме, ИТ; 4 экз. – 19.06.2015, ГНПП «Иле-Алатау», г. Мохнатка, из гриба трутовика чешуйчатого *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél., 1886, ИТ; 3 экз. – 10.07.2015, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., на поваленном стволе *Abies sibirica*, ИТ; 2 экз. – 05.05.2016, ГНПП «Иле-Алатау», Малое Алматинское ущ., на лету, ИТ; 3 экз. – 6.06.2016, Балхашский р-н, окр. п. Бура, на свет, АЕ; 1 экз. – 18.06.2016, там же, на свет, АЕ; 2 экз. – 21.06.2016, там же, на свет, АЕ; 2 экз. – 21.07.2016, там же, на свет, АЕ; 1 экз. – 25.07.2016, там же, на свет, АЕ; 2 экз. – 3.08.2016, ГНПП «Алтын-Эмель», Кербулакский р-н, окр. п. Коксу, пойма р. Коксу, под корой *Populus tremula*, ИТ; 3 экз. – 3-4.08.2016, ГНПП «Алтын-Эмель», Кербулакский р-н, п. Коксу, на свет, ИТ; 1 экз. – 4.08.2016, ГНПП «Алтын-Эмель», Кербулакский р-н, ущ. Коксу, под корой *Picea schrenkiana*, ИТ; 1 экз. – 5.07.2017, Алматы, Турксибский р-н, ул. Капальская, на лету, ИТ; 5.08.2017 – 3 экз., Талгарский р-н, п. Аркыбай, ТОО «Байсерке-Агро», на грибе биссонектрия наземная *Byssonectria terrestris* (Alb. & Schwein.) Pfister, 1993, ИТ; 2 экз. – 23.04.2018, Карасайский р-н, ОХ Каскеленское, на пораженном гнилью стволе *Ulmus parvifolia*, ИТ; 7 экз. – 15.07.2018, Балхашский р-н, окр. п. Бура, на свет, АЕ, ВМ; 4 экз. – 4.05.2018, Карасайский р-н, окр. п. Бекболат, кошение сачком, ИТ; 2 экз. – 21.05.2018, там же, почвенная ловушка, ИТ; 7 экз. – 23.05.2018, Талгарский р-н, п. Аркыбай, ТОО «Байсерке-Агро», под скоплениями гниющих скошенных сорняков у посевов люцерны, ИТ; 3 экз. – 7.06.2018, там же, кошение сачком, ИТ; 4 экз. – 13.06.2018, Наурызбайский р-н, мкр. Рахат, в здании лаборатории, ИТ; 5 экз. – 4.07.2018, Наурызбайский р-н, мкр. Рахат, на свет, ИТ; 2 экз. – 23.08.2018, Алматы, Бостандыкский р-н, мкр. Коктем-1, мертвыми в сетях паука *Phylloneta*



*impressa* (L. Koch, 1881), ИТ.

**Примечание.** На грибах *Antrodia serialis*, *Cortinarius purpurascens*, *Trametes ochracea*, *Cerioporus squamosus* и *Byssonectria terrestris* ранее не отмечался.

## Обсуждение

Всего для Алматинской области Казахстана выявлено 7 видов жуков-грибоедов. Все виды, обнаруженные в результате исследований, относятся к 2 родам трибы *Mycetophagini* Leach, 1815 и 1 роду трибы *Typhaeini* Nikitsky, 1993 подсемейства *Mycetophaginae* Leach, 1815. Наиболее широко распространенным и многочисленным видом является *Typhaea stercorea*. Это обусловлено тем, что данный вид экологически очень пластичен и может вести синантропный образ жизни, являясь опасным многоядным вредителем запасов. За ним по численности и встречаемости следуют 2 вида рода *Mycetophagus* – *M. quadripustulatus* и *M. quadriguttatus*. Прочие виды не столь многочисленны. В ГНПП «Иле-Алатау» отмечены все обнаруженные в Алматинской области 3 рода и 7 видов грибоедов – *M. quadripustulatus*, *M. quadriguttatus*, *M. fulvicollis*, *M. multipunctatus*, *M. piceus*, *Litargus connexus* и *T. stercorea*. Для ГНПП «Алтын-Эмель» указаны 3 рода и 5 видов семейства *Mycetophagidae*: *M. quadripustulatus*, *M. quadriguttatus*, *M. piceus*, *Litargus connexus* и *T. stercorea*. В ГНПП «Жонгар-Алатау» обнаружены 2 рода и 4 вида: *M. quadripustulatus*, *M. quadriguttatus*, *M. multipunctatus* и *T. stercorea*. Таким образом, в настоящее время ГНПП «Иле-Алатау» является наиболее богатым по видовому разнообразию жуков-грибоедов из трех особо охраняемых природных территорий, на которых проводились исследования. В будущем возможно обнаружение других представителей семейства *Mycetophagidae* как на всей территории Алматинской области, так и отдельных вышеуказанных национальных природных парков. Многие виды грибов, на которых были отмечены жуки-грибоеды, ранее не указывались в качестве трофически связанных с ними объектов. В будущем эти исследования будут продолжены.

## Благодарности

Автор выражает благодарность д.б.н., профессору В.Л. Казенасу за предоставленные для последующего определения фотографии некоторых видов грибов, а также сотрудникам Казахстанского центра зоонозных и карантинных инфекций им. М. Айкимбаева А.Б. Есжанову и В.Г. Мека-Меченко за предоставленные сборы.

Также выражаю искреннюю благодарность рецензенту статьи д.б.н., профессору Б.В. Красуцкому (Челябинский государственный университет) за ряд ценных советов и указаний.

## References

- Arnoldi, L. V., & Kryzhanovsky, O. L. (1965). *The family Mycetophagidae – Hairy fungus beetles*. In: Key of insects in the European part of the USSR. T. II. Beetles and twisted-wing insects. M.L.: Science, 327-329. (In Russian).
- Baizakov, S., Iskakov, S., Mukanov, B., Toktasynov, Zh., Sarsekova, D., & Zhorabekova, Zh. (2010). *Handbook of forester Kazakhstan*. (In Russian).
- Benkovskaya, M. Ja. (2017). *Alien beetles of the European part of Russia*. Abstract of dissertation for the degree of Doctor of Biological Sciences. Moscow, 401. (In Russian).
- Borissova, Yu. S. (2018). Review of saproxylic beetles in tugai forests of Kazakhstan. *Scientia agriculturae bohémica*. Vol. 49, (2), 105-117. doi: <https://doi.org/10.2478/sab-2018-0016>

- Chernyshev, P. K. (1969). Pest control system during storage. Alma-Ata: Kaynar (In Russian).
- Fasulati, K. K. (1971). *Field study of terrestrial invertebrates*. M.: Higher school. (In Russian).
- Kataev, O. A., & Popovichev, B. G. (2001). *Forest pest survey to study stem insects in coniferous stands*. St. Petersburg: SPbLTA, (In Russian).
- Kazenas, V. L., Temreshev, I. I., Esenbekova, P. A., & Childebaev, M. K. (2015). Entomofauna of the State National Natural Park "Ile-Alatau" and adjacent territories (a brief ecological and taxonomic review of published data). *Proceed. of the Ile-Alatau State National Natural Park. Issue 1*. Comp. A.A. Ivaschenko, R.M. Turekhanova. Astana: Zhasyl Orda, 229-288. (In Russian).
- Khalidov, A. B. (1984). *Insects - fungus destroyers*. Kazan: Kazan University Press. (In Russian).
- Kosolapova, G. Ya. (1976). *Pests of grain stocks*. Alma-Ata: Kaynar. (In Russian).
- Krasutsky, B. V. (1996). *Mycetophilic beetles of the Urals and Trans-Urals. Vol. 1. Brief illustrated guide to determining the most common coleoptera in the entomocomplexes of wood-destroying basidiomycetes*. Ekaterinburg: Ekaterinburg Publishing House. (In Russian).
- Krasutsky, B. V. (2005). *Mycetophilic beetles of the Urals and Trans-Urals. Vol. 2. System "Mushrooms-insects."* Chelyabinsk. (In Russian).
- Krasutsky, B. V. (2007). *Brief key of mushroom beetles. Teaching manual*. Chelyabinsk: Izd. CSPU. (In Russian).
- Lawrence, J. F., Escalona, H. E., Leschen, R. A. B., & Slipinski, A. (2014). Review of the genera of Mycetophagidae (Coleoptera: Tenebrionoidea) with descriptions of new genera and a world generic key. *Zootaxa*, 3826 (1), 195-229. doi: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3826.1.6>
- Meldebekov, A. M., Kazenas, V. L., Bayzhanov, M. Kh., et al. (2011). *Materials to the Cadastre of fauna of Almaty region. Part 1 - Insects*. Almaty. (In Russian).
- Mordkovich, Ya. B., & Sokolov, E. A. (1999). *Key of quarantine and other dangerous pests of raw materials, storage products and seed*. VNII plant quarantine. M.: Kolos. (In Russian).
- Mushroom classification. (n.d.). In: *Mushrooms of Kazakhstan*. Retrieved October 27, 2018, from [http://fungi.su/infusions/advanced\\_articles\\_sort/fungi\\_cl.php](http://fungi.su/infusions/advanced_articles_sort/fungi_cl.php) (In Russian).
- Nikitsky, N. B. (1991). *Family Mycetophagidae - Hairy fungus beetles*. In: Key to insects of the Far East. T. III. Part 2. Coleoptera, or beetles. SPb.: Science, 406-423. (In Russian).
- Nikitsky, N. B. (1993). *Mushroom beetles (Coleoptera, Mycetophagidae) of the fauna of Russia and contiguous land*. Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo Universiteta. (In Russian).
- Nikitsky, N. B. (2008) *Mycetophagidae*. In: Löbl, i., & Smetana, A. [eds.], *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 5: Tenebrionoidea. Stenstrup: Apollo Books, 51-55.
- Robinson, W. H. (2005). *Handbook of Urban Insects and Arachnids*. Cambridge: Cambridge University Press. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511542718>
- Samgina, D. I. (1981). *Flora of spore plants of Kazakhstan. V. 13. Gilled mushrooms. 1. Agaricales*. Alma-Ata: Science of the Kazakh SSR. (In Russian).
- Samgina, D. I. (1985). *Flora of spore plants of Kazakhstan. V. 13. Book 2. Gilled mushrooms*

(*Agaricales*). Alma-Ata: Science of the Kazakh SSR. (In Russian).

Temreshev, I. I. (2017). *Pests of storage and raw materials, distributed in the territory of the Republic of Kazakhstan, and some accompanying and quarantine species (species composition and brief technology protection measures)*. Second edition, revised and supplemented. Almaty: LLP "Nur-Print". (In Russian).

Temreshev, I. I., Childebaev, M. K., & Esenbekova, P. E. (2015). Insects, collected in window traps in the State National Natural Park "Ile-Alatau" in 2014. *Kaz Nu Bulletin. Biological Series, 1 (63)*, 271-278. (In Russian).

Temreshev, I. I., Kascheev, V. A., & Ormanova, G. (2014). Checklist of beetles (Insecta, Coleoptera), collected in 2011 year in the light of State National Park "Altyn-Emel" and adjacent territories. *KazNu Bulletin. Ecological Series, 1/1 (40)*, 418-423. (In Russian).

Temreshev, I. I., Sayakova, Z. Z., Eszhanov, A. B., & Meka-Mechenko, V. G. (2016). To the species composition of beetles (Insecta, Coleoptera) - components of the healthy microbiocenosis of the great gerbil *Rhombomys opimus* (Lichtenstein, 1823) in southeast Kazakhstan. *Proceed. of the International Scientific Conference "Problems of studying and preserving biodiversity of biological resources and sustainable use" December 8, 2016, dedicated to the 70th anniversary of the doctor of biological sciences, professor S.T. Nurtazin*. Almaty: "Kazak universities", 232-238. (In Russian).

Vorontsov, A. I. (1982). *Forest Entomology*. Moscow: Higher School. (In Russian).

## Citation:

Temreshev, I.I. (2019). Hairy Fungus beetles (Coleoptera, Mycetophagidae) of the Almaty oblast (Sout-East Kazakhstan). *Acta Biologica Sibirica, 5 (1)*, 63-70.

**Submitted:** 17.11.2018. **Accepted:** 25.01.2019

<http://dx.doi.org/10.14258/abs.v5.i1.5193>

© 2019 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).