

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Южный научный центр

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Southern Scientific Centre



Кавказский Энтомологический Бюллетень

CAUCASIAN ENTOMOLOGICAL BULLETIN

Том 21. Вып. 2

Vol. 21. Iss. 2



Ростов-на-Дону
2025

Листоеды-радужницы рода *Macrolea* Samouelle, 1819 (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae) в Западной Сибири и Центральной Азии

© Ю.Е. Михайлов¹, К.В. Макаров², В.А. Столбов³

¹Уральский государственный лесотехнический университет, Сибирский тракт, 37, Екатеринбург 620100 Россия. E-mail: yum_66@mail.ru

²Московский педагогический государственный университет, ул. Малая Пироговская, 1/1, Москва 119991 Россия

³Тюменский государственный университет, ул. Володарского, 6, Тюмень 625003 Россия

Резюме. Сделан обзор и картирование всех достоверно известных точек находок видов рода *Macrolea* Samouelle, 1819 в азиатской части России, Центральной и Восточной Азии, включая новые местонахождения. Листоед-радужница *Macrolea pubipennis* (Reuter, 1875) до недавнего времени считался эндемиком Финляндии и не включался в определительные таблицы для России и других стран СНГ, в результате его чаще всего неверно определяли как *M. mutica* (Fabricius, 1792). *Macrolea pubipennis* легко отличается от других видов рода заметным опушением верха, широким треугольным наружным вершинным углом надкрылий и одноцветной переднеспинкой без пятен. У самок этого вида сильно изогнуты голени задних ног. *Macrolea pubipennis* впервые приводится для Западной Сибири (Тюменская область России), Восточного Казахстана, Узбекистана и Туркменистана. В результате изучения типового материала показано наличие двух подвидов этого вида: *M. pubipennis pubipennis* и *M. pubipennis piligera* (Weise, 1889), **subsp. resurr.** Дан ключ для определения видов рода *Macrolea* России и сопредельных стран.

Ключевые слова: жуки-листоеды, *Macrolea*, подвиды, новые находки, определитель, Тюменская область России, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан.

Reed beetles of the genus *Macrolea* Samouelle, 1819 (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae) in West Siberia and Central Asia

© Yu.E. Mikhailov¹, K.V. Makarov², V.A. Stolbov³

¹Ural State Forest Engineering University, Sibirskiy trakt, 37, Yekaterinburg 620100 Russia. E-mail: yum_66@mail.ru

²Moscow Pedagogical State University, Malaya Pirogovskaya Street, 1/1, Moscow 119991 Russia

³University of Tyumen, Volodarskiy Street, 6, Tyumen 625003 Russia

Abstract. All reliably known records of *Macrolea* Samouelle, 1819 species in the Asian part of Russia, Central and East Asia are presented and mapped including new localities. Reed beetle *Macrolea pubipennis* (Reuter, 1875) until recently has been considered an endemic of Finland and was not included in identification keys for Russia and other CIS countries, therefore it was mainly erroneously determined as *M. mutica* (Fabricius, 1792). *Macrolea pubipennis* can be easily distinguished from all other species of the genus by the pronounced pubescence of the upper side, broad and short triangular outer apical projection of the elytra and the monochrome pronotum without maculae. Females of this species have metatibiae strongly curved. *Macrolea pubipennis* is recorded for West Siberia (Tyumen Region of Russia), East Kazakhstan, Uzbekistan and Turkmenistan for the first time. Our examination of the type material of *M. pubipennis* has proven the existence of two subspecies, namely *M. pubipennis pubipennis* and *M. pubipennis piligera* (Weise, 1889), **subsp. resurr.** *Macrolea pubipennis pubipennis* from Finland, Sweden, Russia, Kazakhstan and Turkmenistan has the elytral puncture rows more or less paired so that 3rd and 5th intervals are broader and more convex than others. The punctures in rows are very dense, sometimes fused, distance between them less than puncture diameter. Number of punctures in the 2nd row is 48–50 and more. The punctures in rows are contrastingly blackened inside the foveae and around so that the black rims of neighbor punctures are often fused showing striped pattern. This pattern is in contrast with yellow or brownish yellow background of elytra that are lighter than the pronotum. *Macrolea pubipennis piligera* from Uzbekistan, Kyrgyzstan and China has the elytral puncture rows almost unpaired, 3rd and 5th intervals are only slightly broader and convex than others. The punctures in rows are sparse, distance between them is everywhere more than the puncture diameter. Number of punctures in the 2nd row is ~34. The punctures in rows are darkened only inside the foveae; they are not in contrast with brownish background of elytra that is almost monochrome with the pronotum.

A key for determination of *Macrolea* spp. in Russia and adjacent countries is given.

Key words: leaf beetles, *Macrolea*, subspecies, new records, key to species, Tyumen Region of Russia, Kazakhstan, Uzbekistan, Turkmenistan.

Введение

Листоеды-радужницы рода *Macrolea* Samouelle, 1819 хорошо отличаются от остальных родов подсемейства Donaciinae неметаллической окраской и выступающим наружным вершинным углом надкрылий,

обычно вытянутым в шип (рис. 1–3). Единственный близкий и сестринский род *Neohaemonia* Szekessy, 1941 включает три североамериканских вида и один вид из Монголии. Роды *Macrolea* и *Neohaemonia* составляют трибу Наемониини, считаются монофилетическими и разошедшимися от единого ствола еще в палеоце-

не, при этом *Neohaemonia* сохранил морфологические и экологические признаки общего предка [Kölsch, Pedersen, 2008]. Если бы не находка *Neohaemonia voronovae* L. Medvedev, 1977 в Монголии, то *Macroplea* и *Neohaemonia* можно было бы рассматривать как классический пример викариата [Kölsch, Pedersen, 2008]. Аскевольд [Askevold, 1987] даже предлагал выделить этот вид в отдельный род. Еще одним проблемным видом оказался *Macroplea ranina* Lou et Yu, 2011. По таким признакам, как короткие антенны, не заходящие за середину надкрылий, и 4-й членик задних лапок такой же длины, как 1–3-й, вместе взятые [Lou et al., 2011], его нужно относить к *Neohaemonia* согласно определителю родов радужниц [Беньковский, 2015]. Однако китайские авторы не сомневаются в принадлежности *M. ranina* к роду *Macroplea* и предлагают также перенести в этот род *Neohaemonia voronovae* из Монголии, хотя не сделали этого [Lou et al., 2011]. В филогенетических реконструкциях, построенных с использованием генов митохондриальной (COI) и ядерной (28S) ДНК [Kato, Sota, 2022; Nakahama et al., 2023], вид *M. ranina* также расположен среди других видов *Macroplea*, а не среди североамериканских *Neohaemonia*. Более информативную картину филогенетических отношений могло бы дать включение в анализ *N. voronovae*, что не сделано из-за отсутствия свежего материала по этому виду.

Виды *Macroplea* обычно немногочисленны в коллекциях, так как все стадии их жизненного цикла проходят в воде. Жуки ползают по водным растениям или по дну на глубинах от 30 см до 1.5 м и более [Vahtera et al., 2018]. Ряд авторов [Mende et al., 2010] утверждает, что имаго *Macroplea* не могут передвигаться по суше и не способны к полету, хотя имеют развитые крылья. Тем не менее их способность к полету подтверждается сборами жуков на свет в Туркменистане (данные К.В. Макарова) и Китае [Lou et al., 2011]. Кроме того, жуков неоднократно собирали на берегу под озерными наносами весной или осенью (данные авторов).

В большинстве русскоязычных определителей, таких как определитель листоедов Сибири [Медведев, Дубешко, 1992], Казахстана [Лопатин, Куленова, 1986], Центральной Азии [Лопатин, 2010], приводятся только два вида этого рода, *M. appendiculata* (Panzer, 1794) и *M. mutica* (Fabricius, 1792).

Упоминание *M. pubipennis* (Reuter, 1875) как «малоизвестного вида из Финляндии» впервые появилось в статье Медведева [2006], который первым из российских авторов дал определительную таблицу *Macroplea*, включив в нее не два, а четыре вида. Но *M. pubipennis* в этой таблице не было. Кроме *M. appendiculata* и *M. mutica* туда вошли описанный в этой же статье вид *M. skomorokhovi* L. Medvedev, 2006 из Приморья и *M. piligera* (Weise, 1889) из Китая. Хотя Аскевольд [Askevold, 1990] ранее поместил *M. piligera* в младшие синонимы к *M. pubipennis*, Медведев [2006] с этим не согласился, посчитав последнее название младшим синонимом *M. appendiculata* или *M. mutica*.

Macroplea japana (Jacoby, 1885) долгое время рассматривался как подвид *M. mutica* не только Медве-

девым [1982, 1992, 2006], но и японскими авторами [Kimoto, Takizawa, 1994]. Его видовой статус подтвердили Хаяси и Шияке [Hayashi, Shiyake, 2001], изучив голотип в Музее естественной истории в Лондоне (Великобритания). *Macroplea skomorokhovi* оказался младшим синонимом *M. japana* [Lou et al., 2011]. Таким образом, *M. japana* стал третьим видом рода, отмеченным в России (типичное местонахождение *M. skomorokhovi* – окрестности Спасска-Дальнего в Приморском крае России). В 2011 году из Китая (Гуйжоу) был описан *M. huaxiensis* Lou et Liang, 2011, сближаемый с *M. japana*, особенно по пунктировке и рисунку переднеспинки [Lou et al., 2011].

Синонимизация двух китайских видов, *M. piligera* и *M. incostata* Pic, 1907, с *M. pubipennis* [Askevold, 1990] сделала распространение последнего широко дизъюнктивным. После сборов экспедиции Г.Н. Потанина и Ф. Гаузера в конце XIX – начале XX века новые находки *M. pubipennis* в Китае были сделаны в провинциях Хэйлунцзян [Kölsch et al., 2006] и Нинся [Lou et al., 2011]. Конспецифичность экземпляров из Финляндии и Китая была подтверждена молекулярными методами [Kölsch et al., 2006], и финские авторы [Vahtera et al., 2018] даже специально обсуждали происхождение такого разрыва ареала, объясняя его зоохорией яиц радужниц в пищеварительном тракте уток и других водоплавающих птиц.

Однако у этого странного разрыва ареала оказалось довольно простое объяснение. Поскольку *M. pubipennis* описан из Финляндии и до недавнего времени был известен только оттуда, а в определители жуков-листоедов бывшего СССР не включался, то экземпляры *M. pubipennis* с данной территории чаще всего идентифицировались как *M. mutica*. На эту мысль первого автора натолкнула такая же собственная ошибка с определением жука из Тюменской области России. При перепроверке оказалось, что и этот, и другие изученные экземпляры из Туркменистана, Узбекистана и Казахстана, ранее определенные разными специалистами как *M. mutica*, на самом деле относятся к *M. pubipennis*. Даже приведенные в определителе листоедов Центральной Азии [Лопатин, 2010] для *M. mutica* местонахождения в Узбекистане и Кыргызстане, а именно Ташкент и Пржевальск, после изучения коллекции Зоологического института РАН (Санкт-Петербург, Россия) оказались относящимися к *M. pubipennis*. То есть одновременно с уточнением ареала одного вида (*M. pubipennis*) распространение другого вида (*M. mutica*) в Средней Азии на данный момент не подтверждается и требует специального изучения.

В данном исследовании была поставлена задача оценить внутривидовую изменчивость *M. pubipennis*, детально изучив материал из различных точек ареала, включая ранее неизвестные, и типовые экземпляры всех синонимизированных с ним видов. Не менее важно также привлечь внимание широкого круга энтомологов и натуралистов к выяснению распространения видов *Macroplea* в различных регионах России, странах Центральной и Восточной Азии, для чего составлена определительная таблица.

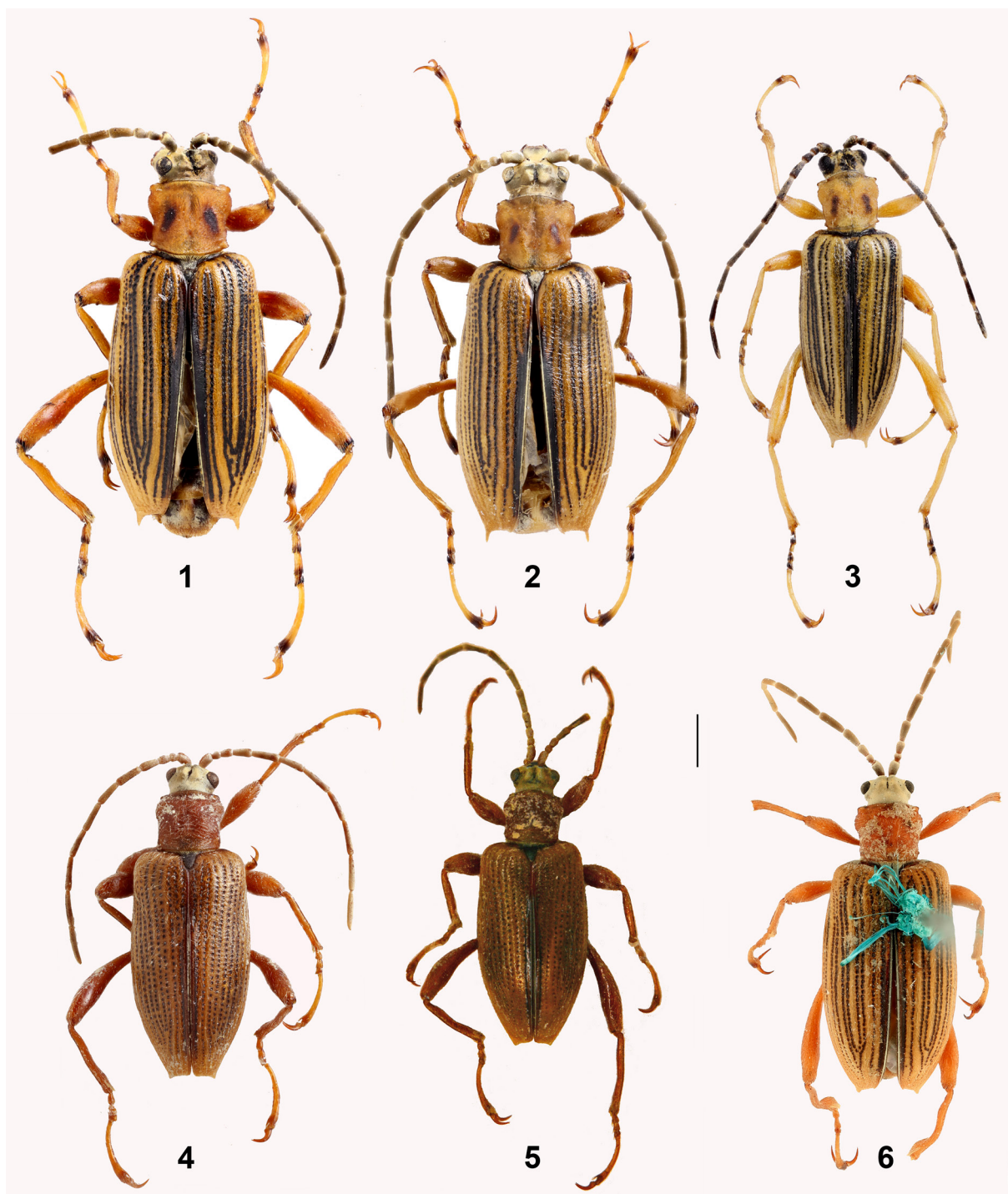


Рис. 1–6. Общий вид представителей рода *Macroplea*, включая типовые экземпляры.

1–2 – *M. appendiculata*: 1 – самец (Россия, Свердловская область, оз. Балтым), 2 – самка (Россия, Тюменская область, оз. Соленое); 3 – *M. mutica*, самка (Россия, Крым, окрестности с. Яковенково); 4 – *Haemonia incostata*, самец, синтип; 5 – *Haemonia piligera*, самец, голотип; 6 – *Haemonia pubipennis*, самка, синтип. Масштабная линейка 1 мм.

Figs 1–6. General view of representatives of the genus *Macroplea* including type specimens.

1–2 – *M. appendiculata*: 1 – male (Russia, Sverdlovsk Region, Baltym Lake), 2 – female (Russia, Tyumen Region, Solyonoe Lake); 3 – *M. mutica*, female (Russia, Crimea, Yakovenkovo village environs); 4 – *Haemonia incostata*, male, syntype; 5 – *Haemonia piligera*, male, holotype; 6 – *Haemonia pubipennis*, female, syntype. Scale bar 1 mm.

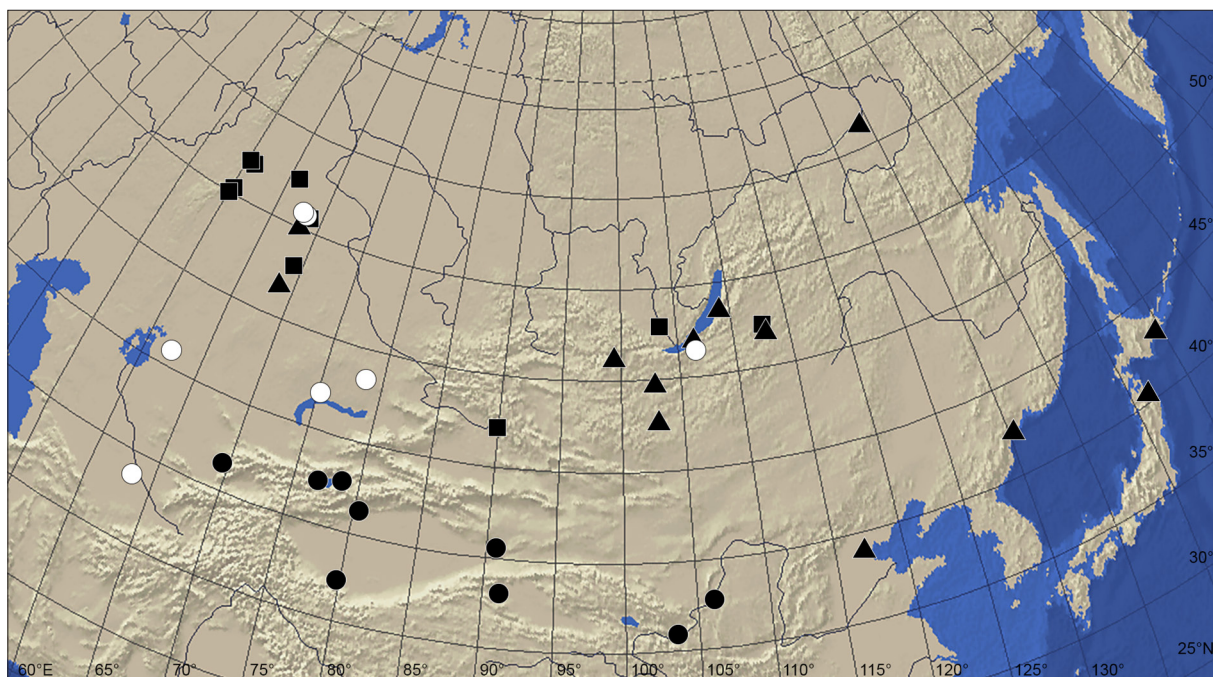


Рис. 7. Распространение видов рода *Macroplea* в Азии: белые круги – *M. pubipennis pubipennis*, черные круги – *M. pubipennis piligera* subsp. *ressur.*, квадраты – *M. appendiculata*, треугольники – *M. mutica*.

Fig. 7. Distribution of species of the genus *Macroplea* in Asia: white circles – *M. pubipennis pubipennis*, black circles – *M. pubipennis piligera* subsp. *ressur.*, squares – *M. appendiculata*, triangles – *M. mutica*.

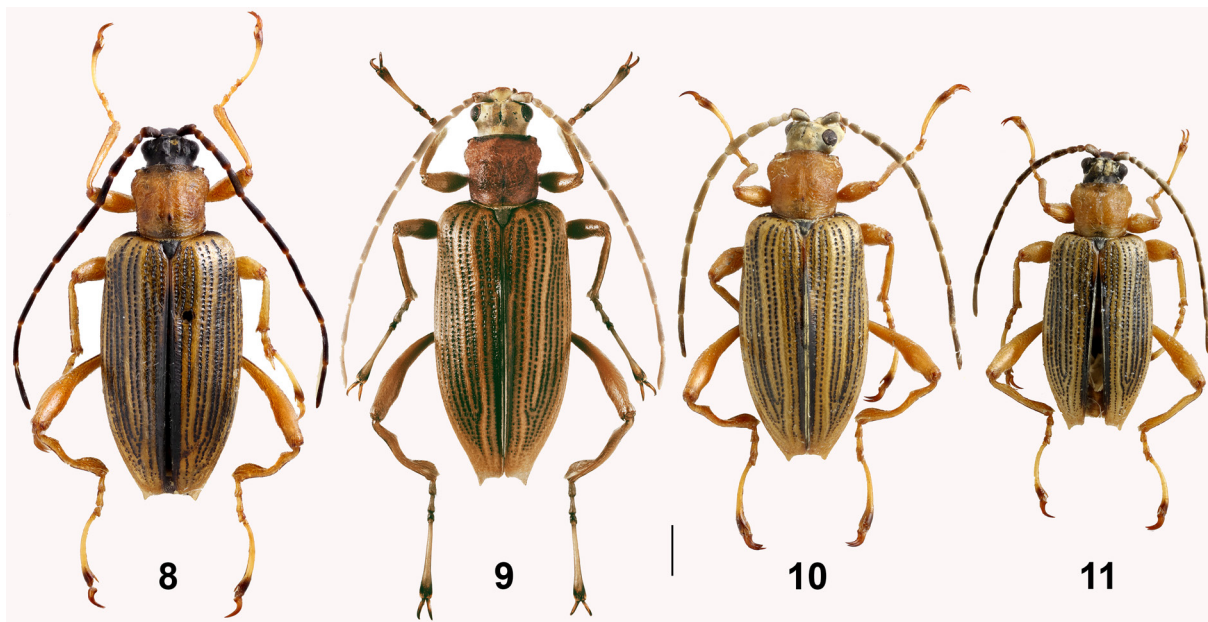


Рис. 8–11. *Macroplea pubipennis pubipennis*, общий вид.

8–10 – самки (8 – Россия, Тюменская область, окрестности с. Калмакское, 9 – Туркменистан, Репетек, 10 – Восточный Казахстан, река Курбаканас); 11 – самец (Восточный Казахстан, река Курбаканас). Масштабная линейка 1 мм.

Figs 8–11. *Macroplea pubipennis pubipennis*, general view.

8–10 – females (8 – Russia, Tyumen Region, Kalmakskoe village environs, 9 – Turkmenistan, Repetek, 10 – Eastern Kazakhstan, Kurbakanas River); 11 – male (Eastern Kazakhstan, Kurbakanas River). Scale bar 1 mm.

Материал и методы

Измерения коллекционных экземпляров проводили под бинокулярным микроскопом МБС-10 с помощью окуляр-микрометра. Длину тела измеряли по средней линии от переднего края наличника до внутреннего вершинного угла надкрылий [Lou et al., 2011]. Половые органы самцов извлекали без отделения брюшка через надрез слабо хитинизированных тергитов брюшных сегментов (дорсальной стороны вентритов) и монтировали на отдельные плашки.

Изученные материалы, включая номенклатурные типы, хранятся в следующих коллекциях и учреждениях:

ЗИН – Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург, Россия);

ЗМУХ – Зоологический музей Университета Хельсинки (Финляндия);

ИСиЭЖ – Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия);

КВС – коллекция В.А. Столбова (Тюмень, Россия);

КЮМ – коллекция Ю.Е. Михайлова (Екатеринбург, Россия);

МЕИ – Музей естественной истории (Лондон, Великобритания);

МПУ – Московский педагогический государственный университет (Москва, Россия);

НМЕИ – Национальный музей естественной истории в Париже (Франция);

НМП – Национальный музей в Праге (Чехия).

Результаты

Аскевольд [Askevold, 1990] поместил в младшие синонимы описанного из Финляндии *M. pubipennis* два китайских вида: *M. piligera* (описан из Ганьсу) и *M. incostata* (описан из Синьцзяна). При этом из трех упомянутых таксонов им был изучен типовой экземпляр лишь одного, *M. incostata*, хранящийся в НМЕИ. Признаки *M. piligera* в определительной таблице Медведева [2006] также были даны на основании изучения типового экземпляра *M. incostata*.

Macrolea incostata был описан Пиком [Pic, 1907] по экземплярам, хранившимся в коллекциях Гаузера и Пика. Аскевольд [Askevold, 1990] проигнорировал это явное указание и рекомендацию 73F действовавшего тогда Международного кодекса зоологической номенклатуры [1985] и интерпретировал экземпляр из коллекции НМЕИ как голотип. В данном случае в силу вступает не статья 74.6 (или 74b предыдущего издания кодекса), а статья 74.5 действующего Международного кодекса зоологической номенклатуры [2000], делающая это обозначение невалидным. Серия *M. incostata* с этикетками «Ost-Turkestan, Aksu, 1067m, 1903.V, Coll. Hauser» явно включала несколько экземпляров, и все они остаются синтипами. Из них один синтип хранится в коллекции НМЕИ в Париже [Askevold, 1990], два синтипа – в коллекции ЗИН (рис. 4) и по одному экземпляру (синтипы или нет, не ясно) – в Музее Бишоп (Музей естественной и культурной истории штата

Гавайи) (Гонолулу, США) и Национальном музее естественной истории Смитсоновского института (Вашингтон, США) [Lou et al., 2011].

Типовой экземпляр *M. piligera* никто из упоминавших его авторов [Askevold, 1990; Медведев, 2006; Geiser, 2024] не изучал. Оказалось, что все это время он (рис. 5) хранился в коллекции ЗИН и не был отмечен красной этикеткой. Соответствие описанию [Weise, 1889] и совокупность этикеток данного экземпляра (рис. 18) однозначно подтверждают его статус голотипа по монотипии (согласно статье 73.1.2 Международного кодекса зоологической номенклатуры [2000]). Голотип *M. piligera* не был изначально качественно расправлен и препарирован, и его изучение показало, что это самец, а не самка, как предполагал автор описания [Weise, 1889].

Синтип *M. pubipennis* хранится в коллекции ЗМУХ. Он был изучен Я. Бездеком (Брно, Чехия), который любезно предоставил нам его фотографии (рис. 6). Таким образом, нам удалось изучить типовые экземпляры всех трех упомянутых таксонов, синонимизированных Аскевольдом [Askevold, 1990].

Единственная находка *M. pubipennis* в России была известна из озера Щучье в Бурятии [Беньковский, 2015]. Для Западной Сибири указаний этого вида до сих пор не было. Так, в имеющихся фаунистических списках жуков-листоедов Тюменской [Медведев, 2013; Сергеева, Дедюхин, 2021] и Омской [Мосейко и др., 2018] областей ни одного вида рода *Macrolea* не приведено.

Указание *M. pubipennis* из Средней Азии [Медведев, 2006; Warchałowski, 2010] оставалось загадочным, так как конкретные точки находок авторы не упоминали. При изучении коллекции ЗИН удалось выяснить, что указания Медведева [2006] могут быть основаны на экземплярах из Кыргызстана, собранных Д.Д. Педашенко в 1906 году. В коллекции А. Вархаловского (передана в МЕИ) тоже были экземпляры из Кыргызстана [Geiser, 2024].

Аскевольд [Askevold, 1990] не нашел ни внешних различий, ни различий в строении гениталий у *M. pubipennis* из Финляндии и *M. incostata* из Восточного Туркестана. Однако Вархаловский [Warchałowski, 2010] не считал их синонимами, в определителе листоедов Палеарктики *M. pubipennis* и *M. piligera* приведены как два самостоятельных вида. В качестве отличительных признаков им указаны междурядья надкрылий: у *M. pubipennis* они слабо или заметно выпуклые, а у *M. piligera* – плоские [Warchałowski, 2010]. Изучив более 40 экземпляров, Гайзер [Geiser, 2024] установила, что этот признак варьируется даже у экземпляров из одного местообитания и не может быть использован как дифференцирующий. Действительно, полностью плоских междурядий нет даже у голотипа *M. piligera* (рис. 5).

Изучение видов *Macrolea* молекулярными методами [Kölsch et al., 2006] показало консpezifичность экземпляров из Финляндии и Китая. Однако конфигурация филогенетического древа может указывать на внутривидовую дифференциацию *M. pubipennis*, что ранее отмечала и Гайзер [Geiser, 2024]. Внимательное

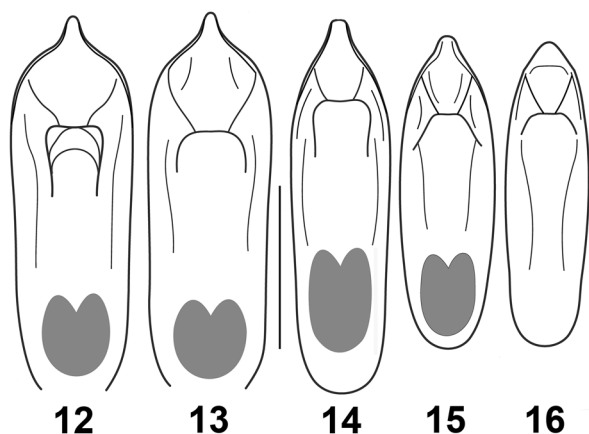


Рис. 12–16. Эдеагусы видов рода *Macroplea* дорсально (серой заливкой показано расположение эндофаллуса, видимого на просвет).

12–13 – *M. appendiculata* (12 – Россия, Тюменская область, оз. Кучак, 13 – Россия, Свердловская область, оз. Балтым); 14 – *M. mutica* (Россия, Курганская область, оз. Медвежье); 15–16 – *M. pubipennis piligera* subsp. **ressur.** (15 – голотип *Haemonia piligera*, Китай, Ганьсу, 16 – синтип *Haemonia incostata*, Китай, Синьцзян). Масштабная линейка 0.5 мм.

Figs 12–16. Aedeagi of *Macroplea* species, dorsal view (with endophallus position shown by gray shading).

12–13 – *M. appendiculata* (12 – Russia, Tyumen Region, Kuchak Lake, 13 – Russia, Sverdlovsk Region, Baltym Lake); 14 – *M. mutica* (Russia, Kurgan Region, Medvezhe Lake); 15–16 – *M. pubipennis piligera* subsp. **ressur.** (15 – holotype of *Haemonia piligera*, China, Gansu, 16 – syntype of *Haemonia incostata*, China, Xinjiang). Scale bar 0.5 mm.

изучение ниже перечисленного материала показало, что экземпляры из Финляндии, России, Казахстана и Туркменистана все же устойчиво отличаются от таковых из Китая, Узбекистана и Кыргызстана. Географическую границу между формами можно провести по горной системе Тянь-Шаня и далее на восток по Алтаю и Саянам (рис. 7), а различия между ними проявляются не в выпуклости междурядий, а в пунктировке надкрылий, расположении точечных рядов и окраске точек в рядах надкрылий.

У экземпляров из Финляндии (включая синтип *Haemonia pubipennis* (рис. 6)), России (рис. 8), Казахстана (рис. 10, 11) и Туркменистана (рис. 9) точечные ряды надкрылий явственно сближены попарно (1-й и 2-й, 3-й и 4-й, 5-й и 6-й и т.д.), так что третье и пятое междурядья шире остальных, они же наиболее выпуклые. Точки в рядах надкрылий сильно сближены, иногда почти слиты, расстояние между ними меньше диаметра точки. Количество точек во втором полном ряду составляет 48–50 и более. Кроме того, точки надкрылий контрастно зачернены не только внутри углублений, но и по периметру вокруг них так, что черные ободки соседних точек часто сливаются, образуя полосатый рисунок. Этот рисунок контрастно выделяется на желтом или желто-коричневом фоне надкрылий, который светлее переднеспинки (рис. 8, 10). Это можно видеть и в других публикациях на фото экземпляров из Финляндии [Vahtera et al., 2018] и Швеции [Bergdahl, 2018].

У жуков из Китая (типичные экземпляры *Haemonia incostata* и *H. piligera*) (рис. 4, 5), Узбекистана и Кыргызстана точечные ряды надкрылий почти не сбли-

жены попарно, третье и пятое междурядья едва шире остальных и лишь чуть более выпуклые. Точки в рядах надкрылий разрежены, расстояние между ними везде больше диаметра точки. Количество точек во втором полном ряду – около 34. Точки в рядах надкрылий затемнены только внутри углублений, они слабо выделяются на коричневом фоне надкрылий, который практически сливается по цвету с переднеспинкой (рис. 4, 5). Это же видно и у экземпляра из Нинся [Lou et al., 2011: fig. 51]. Кельш с соавторами [Kölsch et al., 2006], изучавшие экземпляры *M. pubipennis* из провинции Хэйлунцзян Китая молекулярными методами, не привели никаких данных ни о точках находок, ни о признаках наружного строения.

Поскольку не удалось обнаружить других значимых различий, включая форму эдеагуса (рис. 15, 16, 26, 27), можно утверждать о наличии двух подвидов: *M. pubipennis pubipennis* и *M. pubipennis piligera*. При этом *Haemonia piligera* Weise, 1889 восстает из синонимов *M. pubipennis* в статусе подвида *M. pubipennis piligera* (Weise, 1889), subsp. **ressur.**

Указания *M. mutica* из Узбекистана и Кыргызстана [Лопатин, 2010] и из Туркменистана [Беньковский, 2015; Беньковский, Орлова-Беньковская, 2017] основаны на ошибочных определениях другого вида – *M. pubipennis*. Однако эти указания были отражены в ареале *M. mutica* при составлении нового каталога жесткокрылых Палеарктики [Geiser, Bezdek, 2024; Geiser, 2024], а своего проверенного материала из этих стран, как и из Казахстана, Гайзер [Geiser, 2024] не приводит. Изученный нами материал ставит под сомнение нахождение *M. mutica* в Узбекистане, Кыргызстане и Туркменистане. В Западной Сибири присутствие *M. mutica* подтверждено пока только для Курганской области России.

Если *M. pubipennis* легко отличается от всех остальных видов по внешним признакам (см. определительную таблицу ниже), то два обычных в Европе вида, *M. appendiculata* и *M. mutica*, достоверно отличаются друг от друга по форме эдеагуса [Kölsch et al., 2006]. Это самый надежный диагностический признак при наличии самцов (рис. 12–14). Самки этой пары видов отличить сложнее. Во многих определителях сказано, что самки *M. appendiculata* отличаются от самок *M. mutica* более длинным шипом на вершинно-наружном углу надкрылий и соотношением длин члеников задних лапок. Ряд авторов [Беньковский, 2015; Vahtera et al., 2018; Nakahama et al., 2023] указывает, что второй членик задних лапок по длине равен первому у *M. mutica* и длиннее его (в 1.3–1.4 раза) у *M. appendiculata*. Но при изучении экземпляров из Китая и Монголии было отмечено, что у большинства экземпляров *M. mutica* из Монголии второй членик задних лапок был длиннее первого [Lou et al., 2011].

Кельш с соавторами [Kölsch et al., 2006; Kölsch, Pedersen, 2008] предполагает, что раньше всех от общего ствола рода отделились *M. japonica* и *M. pubipennis*, обитающие только или в основном в Азии. В позднем меловом периоде, когда образовался Тургайский пролив и отделил Европу от Азии, эта географическая изоляция способствовала видообразованию *M. mutica*

и *M. appendiculata*. Позже эти виды с запада распространились в Сибирь и на Дальний Восток [Kölsch, Pedersen, 2008]. В эту схему вписывается и выявленное нами распространение подвидов *M. pubipennis* (рис. 7).

Находки видов рода *Macroplea* на Урале, в Сибири и в Центральной Азии

Macroplea pubipennis pubipennis (Reuter, 1875)
(Рис. 6–11, 19, 26, 27)

Типовой материал. 1♀, синтип *Haemonia pubipennis* Reuter, 1875 (ЗМУХ) (рис. 19), «H:fors» (печатная), «Pippingsk.» (печатная), «Reuter» (печатная), «Hfors» (рукописная), «*Haemonia pubipennis* Reuter. Hfors. (Ppssk) pv Reuter.» (рукописная).

Материал. Россия. 1♀ (КЮМ), Тюменская обл., Армизонский р-н, окр. с. Калмакское, малый минерализованный водоем, 30.05.2017 (В.А. Столбов).

Казахстан. 1♂, 1♀ (МПГУ), Карагандинская обл., Балхаш, 05.1965; 1♂, 1♀ (ИСИЭЖ), Абайская обл., Аягозский р-н, 22 км СВ пос. Баршата-с, р. Курбаканас, 48°14.8'N / 78°22.9'E, 689 м, 2.06.2014 (В.К. Зинченко).

Туркменистан. 1♀ (МПГУ), В Каракумы, окр. станции Репетек, на УФ-свет, 6.06.1989 (К.В. Макаров).

Литературные данные. Россия. Бурятия, Гусино-Убукунская озерная система, оз. Щучье, 1–2.08, 12.08, 20.08, 1.09, 10.09.1956 (А.А. Томилов) [Беньковский, 2015].

Казахстан. 1 экз. (НМП), Кызылординская обл., Казалинск (= Qasaly) [Geiser, 2024].

Распространение. Швеция (по побережью Ботнического залива), Финляндия (по побережью Финского и Ботнического заливов), Россия (Тюменская область, Бурятия), Казахстан (Северное Приаралье, Прибалхашье, Абайская область), Туркменистан (Восточные Каракумы).

Macroplea pubipennis piligera
(Weise, 1889), **subsp. reSUR.**
(Рис. 4, 5, 7, 15–18)

Типовой материал. 1♂, голотип (по монотипии) *Haemonia piligera* Weise, 1889 (ЗИН), «Kan-ssu, 1886, G. Patanin.» (печатная) «21/VI» (на обратной стороне, рукописная), «unicum» (рукописная), «*Haemonia piligera* Ws. 88» (рукописная), «Coll. A. Semenov-Tian-Shansky», «Holotypus *Haemonia piligera* Weise, 1889» (красная, рукописная), «HOLOTYPUS *Haemonia piligera* Weise, 1889, Yu. Mikhailov & A. Moseyko det., 2024» (рис. 18); 2♂, синтипы *Haemonia incostata* Pic, 1907 на одной булавке (ЗИН), «OST-TURKESTAN, Aksu, 1067 m, 5.1903. Coll. Hauser» (печатная), «*Haemonia incostata* Pic. Ex typis.» (рукописная), «F. Hauser. 1908» (печатно-рукописная), «SYNTYPUS *Haemonia incostata* Pic, 1907, Yu. Mikhailov design, 2024» (две одинаковые красные этикетки, печатные) (рис. 17).

Материал. Узбекистан. 1♂ (ЗИН), Ташкент, 1919.

Кыргызстан. 2♂, 1♀ (ЗИН), Иссык-Кульская обл., Пржевальск (ныне Каракол), 1906 (Педашенко).

Китай. 1♂, 1♀ (ЗИН), Синьцзян-Уйгурский автономный район, «ур. Карасай (хр. Русск.), V.90 Певцов» (= урочище Карасай, хр. Русский (часть Куньлуня) у оз. Лобнор); 1♀ (ЗИН), «Khot.» (= Хотан); 1♂ (ЗИН), «Khotan, 22/VI.90»; 1♂ (ЗИН), «Kara Koschun, Tarim ostium, Sv. Hedin, 23.VI.1900», «*Macroplea piligera* Wse, G. Jacobson det.».

Литературные данные. Кыргызстан. 3 экз. (НМП), Иссык-Кульская обл., Bokonbaevo District, Komur-Olen-Lake, north of Toguz-Bulak, 42°8'N / 76°43'E, 2000 m, 16.06.2006 (M.L. and L. Borowiec, ex coll. F. Kantner) [Geiser, 2024]; 6 экз. (МЕИ), Bokonbaevo District, Komur-Olen Lake, ex coll. Warchalowski [Geiser, 2024].

Китай. 1♀, Нинся: Ningxia, Qingtongxia, Shuxin Forest, 17.04.1985 (Guodong Ren) [Lou et al., 2011].



Рис. 17–19. Этикетки типовых экземпляров.
17 – *Haemonia incostata*, самец, синтип; 18 – *Haemonia piligera*, самец, голотип; 19 – *Haemonia pubipennis*, самка, синтип.

Figs 17–19. Labels of the type specimens.
17 – *Haemonia incostata*, male, syntype; 18 – *Haemonia piligera*, male, holotype; 19 – *Haemonia pubipennis*, female, syntype.

Распространение. Узбекистан (окрестности Ташкента), Кыргызстан (Иссык-Кульская область), Китай (Синьцзян-Уйгурский автономный район, Ганьсу, Нинся, ? Хэйлунцзян).

Macroplea appendiculata (Panzer, 1794)
(Рис. 1, 2, 7, 12, 13, 20–22)

Материал. Россия. 1♀ (ЗИН), Пермский кр., «д. Оря, Пермский у., Винокурова, 5.VII.1913»; 1♀ (ЗИН), Свердловская обл., «окр. Свердловска, Березовск [Березовский], 7.6.1942, В. Шавров»; 1♂ (КЮМ), Свердловская обл., оз. Балтым, на водорослях, 12.08.1990 (А. Менщиков); 1♂ (ЗИН), Челябинская обл., Ильменский государственный заповедник, Миасская дача, оз. Б. Миассово, 20.06.1941 (В. Степанов); 1♀ (КЮМ), Тюменская обл., Бердюжский р-н, 5 км Ю с. Окунево, солончак среди луга, 27.07.2000 (П.С. Ситников); 2♂, 1♀ (КВС), Тюменская обл., Нижнетавдинский р-н, оз. Кучак, у протоки, литораль, глубина 60 см, 14.06.2024 (В.А. Столбов); 2♂, 8♀ (КЕС, КЮМ), Тюменская обл., Бердюжский р-н, окр. с. Окунево, памятник природы «Озеро Соленое», побережье, в наносах, 3–4.09.2024 (Е.В. Сергеева); 2♂, 2♀ (ЗИН), Иркутская обл., Черемховский р-н, станция Мальта, Сибирская железная дорога, 17–22.06.1907 (Д.А. Смирнов).

Казахстан. 1♀ (ЗИН), Акмолинская обл., «оз. Зерендинское Кокчет. у. Акм. о., 20.V. – 10.VIII.1902, Рубио».

Литературные данные. Россия. Челябинская обл., Чебаркульский р-н, оз. Малый Еланчик, 3.06.1999 [Guskova, 2010]; Бурятия, оз. Щучье, 51°25'44.58"N / 106°32'44.808"E, 1.5–2 м, на корнях *Elodea canadensis*, 1.06.2014 (Д.В. Матафонов) [Беньковский, 2015]; Забайкальский кр., оз. Арахлей, 52°13'11.41"N / 112°50'6.55"E, заросли *Potamogeton perfoliatus*, *P. praelongus*, 22.12.1999, 5.06.2000 (Д.В. Матафонов) [Беньковский, 2015].

Казахстан. Реки Чу и Или [Лопатин, 2010].

Китай. Синьцзян-Уйгурский автономный район, «Altay, Fuyun County, tributary of Ertix River, 47°1'26"N 89°45'7"E, 1332 m, 11.VII.2009, leg. Z. Wang» [Lou et al., 2011].

Распространение. Европа кроме Италии и Балканского полуострова, Россия (европейская часть, Средний и Южный Урал, Сибирь на восток до Забайкалья),

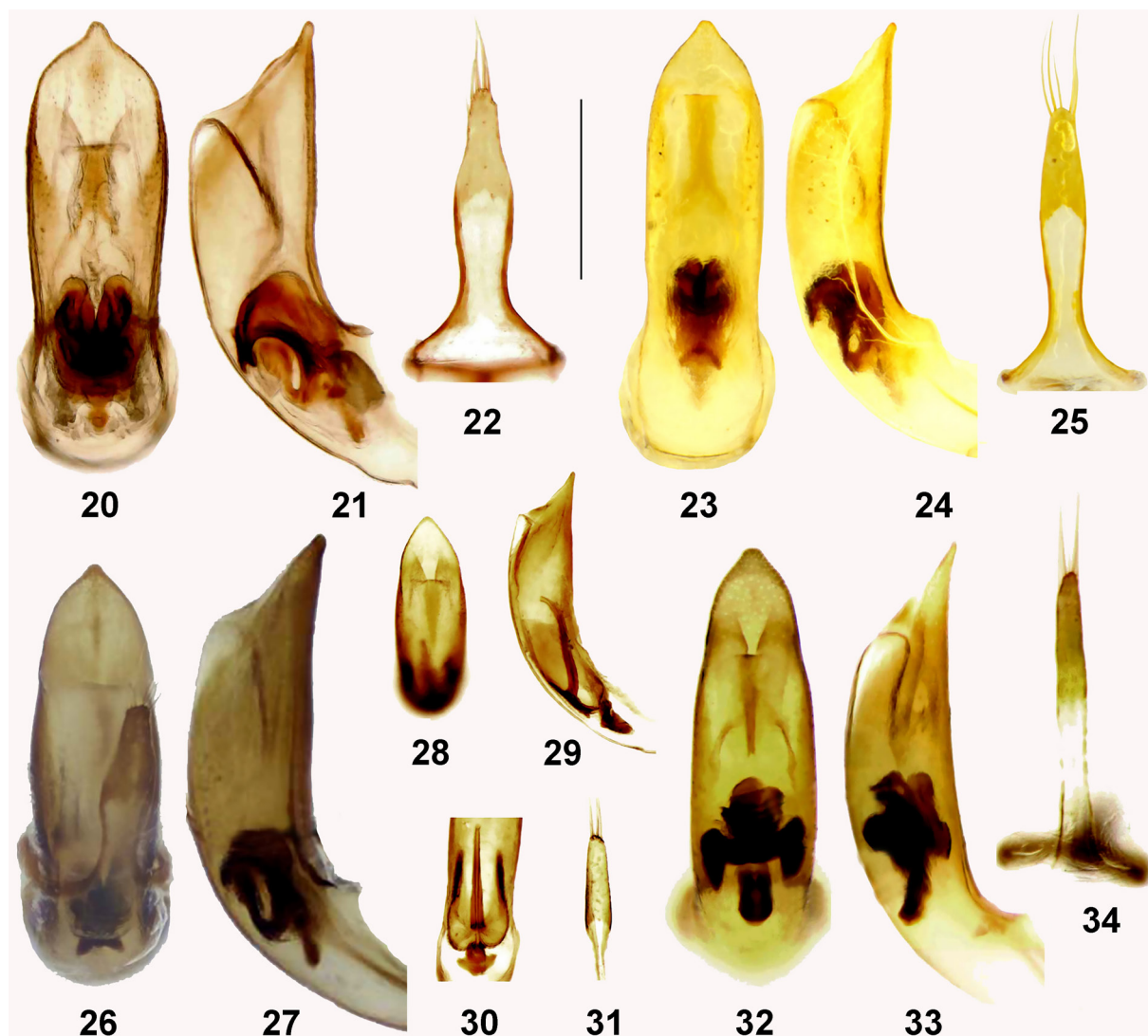


Рис. 20–34. Эдеагусы видов рода *Macroplea* (на просвет видна форма эндофаллуса) и форма тегмена. 20–22 – *M. appendiculata* (Китай, Синьцзян); 23–25 – *M. mutica* (Япония, Хонсю); 26–27 – *M. pubipennis* (Финляндия); 28–31 – *M. japana* (Китай, Цзянсу); 32–34 – *M. huaxiensis* (Китай, Гуйжоу). 20, 23, 26, 28, 30, 32 – эдеагус, дорсально; 21, 24, 27, 29, 33 – эдеагус, латерально; 22, 25–26, 31, 34 – тегмен, дорсально. 20–22, 28–34 – по [Lou et al., 2011], с изменениями; 23–25 – по [Nakahama et al., 2023], с изменениями; 26–27 – по [Vahtera et al., 2018]. Масштабная линейка 0.5 мм.

Figs 20–34. Aedeagi of *Macroplea* species (with endophallus inside) and the shape of the tegmen.

20–22 – *M. appendiculata* (China, Xinjiang); 23–25 – *M. mutica* (Japan, Honshu); 26–27 – *M. pubipennis* (Finland); 28–31 – *M. japana* (China, Jiangsu); 32–34 – *M. huaxiensis* (China, Guizhou). 20, 23, 26, 28, 30, 32 – aedeagus, dorsal view; 21, 24, 27, 29, 33 – aedeagus, lateral view; 22, 25–26, 31, 34 – tegmen, dorsal view. 20–22, 28–34 – after Lou et al. [2011], with modification; 23–25 – after Nakahama et al. [2023], with modification; 26–27 – after Vahtera et al. [2018]. Scale bar 0.5 mm.

Центральный и Юго-Восточный Казахстан, Северо-Западный Китай (Синьцзян).

Macroplea mutica (Fabricius, 1792)
(Рис. 3, 7, 14, 23–25)

Материал. Россия. 1♂, 1♀ (КВС), Курганская обл., Петуховский р-н, оз. Медвежье, в наносах на берегу, 10.07.2021 (В.А. Столбов, С.Д. Шейкин).

Литературные данные. Россия. Бурятия, оз. Байкал, Чивыркуйский залив, бухта Монахово, заросли Elodea, 16.08.2007 (Д.В. Матафонов) [Беньковский, 2015]; Бурятия, оз. Байкал, Чивыркуйский залив, бух-

та Котово, корневище *Phragmites australis*, 15.03.2008 (Д.В. Матафонов) [Беньковский, 2015]; Бурятия, дельта р. Селенга, оз. Грязное, заиленный песок, заросли *Nymphoides*, *Potamogeton*, *Polygonum*, 13.07.2011 (Д.В. Матафонов) [Беньковский, 2015]; Забайкальский кр., оз. Арахлей, 52°13'11.41"N / 112°50'6.55"E, заросли *Potamogeton perfoliatus*, *P. praelongus*, 18.8.2000 (Д.В. Матафонов) [Беньковский, 2015]; Республика Саха (Якутия), с. Качикатцы [Аверенский, 1999]; Приморский кр., Хасан, 3.08.1974 (А. Лелей) [Hayashi, Shiyake, 2001].

Казахстан. Акмолинская обл., Атбасар, 23.06.1937 (С. Никулин) [Geiser, 2024].

Китай. 3♂, 2♀, Тяньцзинь, Балитай, 30.04–10.05.1956 (Jiajun Tang) [Lou et al., 2011].

Монголия. Хувсгел, оз. Дод-Нуур [Медведев, 1982]; 11 экз. в коконах, Архангай, оз. Угий-Нуур, Sparganiaceae, 47°45'43.1"N / 102°48'43.4"E, 1338 m, 2.07.2010 (H.B. Liang, C.M. Shi) [Lou et al., 2011]; 31♂, 31♀, Булган, оз. Харгал-Нуур, Potamogetonaceae, 49°55'39.4"N / 102°43'41.4"E, 1058 m, 10.07.2010 (H.B. Liang, C.M. Shi) [Lou et al., 2011].

Япония. 1♀, Хоккайдо, оз. Таккобу [Nakahama et al., 2023]; 3♂, 3♀, Хонсю, префектура Аомори, 9–11.10.2022 (Y. Nishimoto, N. Ogawa) [Nakahama et al., 2023].

Распространение. Алжир, Европа – побережья Северного и Балтийского морей (Великобритания, Франция, Бельгия, Нидерланды, Германия, Дания, Норвегия, Швеция, Финляндия, Польша, Эстония, Латвия) и озера (Великобритания, Германия, Италия (включая Сардинию), Венгрия, Румыния). В России населяет побережья Балтийского, Белого и Каспийского морей, озера Крыма, юга Сибири и Приморского края. Турция (озеро Хазар), Азербайджан, Казахстан, Монголия (Хувсгел, Булган, Архангай), Китай (Хэйлунцзян, Тяньцзинь, Хэбэй), Япония (Хоккайдо, Хонсю) [Türkçülü et al., 2011; Vahtera et al., 2018; Geiser, Bezděk, 2024].

**Определительная таблица
для видов рода *Macrolea*
России и сопредельных стран
(вид *M. ranina* Lou et Yu, 2011 не включен)**

1. Наружный вершинный угол надкрылий коротко-треугольный, в основании широкий (рис. 4–6). Переднеспинка одноцветно-рыжая, без пятен или полос на диске, покрыта хорошо заметными белыми волосками (рис. 8–11). Надкрылья покрыты длинными волосками (длиннее расстояния между наружными краями двух соседних точек в рядах). Голени задних ног самки характерно изогнуты, этот изгиб усилен бугорком на бедре и гребнем на вершине голени (рис. 8–10). 1-й и 2-й членики задних лапок короткие и широкие, 4-й членик вдвое длиннее 1–3-го, вместе взятых 2
- Наружный вершинный угол надкрылий оттянут в виде узкого и удлиненного шипа (рис. 1–3). Переднеспинка с черными пятнами или продольными полосами на диске, редко без пятен, покрыта короткими волосками только на боках (рис. 1–3). Волоски на надкрыльях короткие (короче расстояния между наружными краями двух соседних точек в рядах). 1-й и 2-й членики задних лапок длиннее и уже, 4-й членик в полтора раза длиннее 1–3-го, вместе взятых 3
2. Черные точки в рядах надкрылий контрастно выделяются на желтом фоне, образуя полосатый рисунок. Фон надкрылий светлее переднеспинки. Точечные ряды надкрылий явственно сближены попарно, 3-е и 5-е междурядья шире остальных, наиболее выпуклые (рис. 8–11). Точки в рядах сильно сближены, иногда почти слиты, расстояние между ними меньше диаметра точки. Количество точек во втором полном ряду 48 и более. Длина тела 5.4–8.6 мм *M. pubipennis pubipennis*

- Верх одноцветный, светло-коричневый. Точки в рядах надкрылий затемнены только внутри углублений, слабо выделяются на основном фоне надкрылий (рис. 4, 5). Точечные ряды надкрылий почти не сближены попарно, 3-е и 5-е междурядья едва шире остальных и лишь чуть более выпуклые. Точки в рядах надкрылий разрежены, расстояние между ними везде больше диаметра точки. Количество точек во втором полном ряду – около 34. Длина тела 5.4–8.5 мм *M. pubipennis piligera subsp. resurr.*
- 3. Переднеспинка без крупных черных точек у заднего и переднего краев, срединное продольное вдавление неглубокое и не зачернено (рис. 1–3). 2-й членик задней лапки короче 1-го или равен ему по длине. 4-й членик усика вдвое длиннее 2-го. Коготки с крупным треугольным выступом у основания 4
- Переднеспинка с крупными черными точками у заднего и переднего краев, срединное продольное вдавление глубокое, зачернено. 1-й членик задней лапки равен по длине двум следующим, почти вдвое длиннее 2-го. 4-й членик усика равен по длине 2-му. Коготки со слабым выступом у основания 5
- 4. Наружный вершинный угол надкрылий обычно вытянут в более длинный и заостренный шип (рис. 1, 2). 2-й членик задних лапок в 1.3–1.4 раза длиннее 1-го членика (если измерять по верхней стороне). Эдеагус относительно широкий, вершина с зубчиком (рис. 12, 13, 20–22). Обычно крупнее, длина тела 5.5–8.5 мм *M. appendiculata*
- Наружный вершинный угол надкрылий обычно вытянут в более короткий и притупленный шип (рис. 3). 2-й членик задних лапок равен или не более чем в 1.1 раза длиннее 1-го (если измерять по верхней стороне). Эдеагус относительно узкий, почти параллельный, к вершине треугольно суженный (рис. 14, 23–25). Обычно мельче, длина тела 4.5–6.6 мм *M. mutica*
- 5. Поверхность переднеспинки и надкрылий гладкая, без морщинок; бока надкрылий почти параллельные. Черные полосы на переднеспинке короткие. Обычно мельче, длина тела 3.5–5.3 мм. Эдеагус с треугольной вершиной (рис. 28–31) *M. japana*
- Поверхность переднеспинки и надкрылий с морщинками; бока надкрылий не параллельные, расширенные посредине. Черные полосы на переднеспинке длинные. Обычно крупнее, длина тела 5.1–6.4 мм. Эдеагус с перехватом на уровне вершинного отверстия (рис. 32–34) *M. huaxiensis*

Список видов рода *Macrolea* с синонимией

- M. appendiculata* (Panzer, 1794) = *Haemonia chevrolatii* Lacordaire, 1845 = *Donacia equiseti* Fabricius, 1798 = *Crioceris lineata* Chevrolat, 1844 = *Haemonia mosellae* Bellevoeye, 1870 = *Donacia mucronata* Hoppe, 1795 = *Haemonia rugipennis* J.R. Sahlberg, 1870.
M. huaxiensis Lou et Liang, 2011.
M. japana (Jacoby, 1885) = *Macrolea skomorokhovi* L.N. Medvedev, 2006.

M. mutica (Fabricius, 1792) = *Haemonia curtisii* Lacordaire, 1845 = *Haemonia gyllenhalii* Lacordaire, 1845 = *Haemonia incisa* J.R. Sahlberg, 1870 = *Macroplea kraussei* Reitter, 1910 = *Donacia ruppii* Germar, 1831 = *Haemonia sahlbergii* Lacordaire, 1845 = *Crioceris schiodtei* Guérin-Ménéville, 1844 = *Donacia zosteræ* Fabricius, 1801.

M. pubipennis pubipennis (Reuter, 1875).

M. pubipennis piligera (Weise, 1889), **subsp. resurr.** = *Haemonia piligera* Weise, 1889 = *Haemonia incostata* Pic, 1907.

M. ranina Lou et Yu, 2011.

Благодарности

Авторы выражают свою искреннюю признательность А.Г. Мосейко (ЗИН) за возможность изучения типовых экземпляров, В.К. Зинченко (ИСиЭЖ) и Е.В. Сергеевой (Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения РАН, Тобольск, Россия) за предоставленный материал, Я. Бездеку (Университет имени Менделя в Брно, Чехия) за любезно предоставленные фотографии типовых экземпляров.

Литература

- Аверенский А.И. 1999. Каталог жуков Якутии. Якутск: Изд-во Якутского научного центра СО РАН. 76 с.
- Беньковский А.О. 2015. Жизнь листоедов-радужниц (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae). Ливны: Издатель Мухаметов Г.В. 378 с.
- Беньковский А.О., Орлова-Беньковская М.Я. 2017. Каталог местонахождений листоедов (Chrysomelidae) России и близлежащих территорий. Версия 16.10.2017. Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи. URL: <https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/benkat15.htm> (дата обращения: 10.12.2024).
- Лопатин И.К. 2010. Жуки-листоеды (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) Центральной Азии. Минск: Изд-во Белорусского государственного университета. 511 с.
- Лопатин И.К., Куленова К.З. 1986. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Казахстана: определитель. Алма-Ата: Наука. 200 с.
- Медведев А.Н. 1982. Листоеды МНР. Определитель. М.: Наука. 340 с.
- Медведев А.Н. 1992. 2. Подсем. Donaciinae. В кн.: Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Том 3. Жесткокрылые, или жуки. Часть 2. СПб.: Наука: 544–547.
- Медведев А.Н. 2006. К познанию листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) России. *Энтомологическое обозрение*. 85(2): 385–388.
- Медведев А.Н. 2013. К фауне листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) Тюменской области. В кн.: Экология животных и фаунистика: сборник научных трудов кафедры зоологии и эволюционной экологии животных. Вып. 9. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета: 94–118.
- Медведев А.Н., Дубешко А.Н. 1992. Определитель листоедов Сибири. Иркутск: Изд-во Иркутского университета. 224 с.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры. Издание третье. 1988. Л.: Наука. 205 с.
- Международная комиссия по зоологической номенклатуре. 2000. Международный кодекс зоологической номенклатуры. Издание четвертое. СПб.: Зоологический институт РАН. 221 с.
- Мосейко А.Г., Пономарев К.В., Теплоухов В.Ю., Князев С.А. 2018. Обзор фауны жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae sensu lato) Омской области. *Энтомологическое обозрение*. 97(4): 711–739. DOI: 10.1134/S036714451804010X
- Сергеева Е.В., Дедюхин С.В. 2021. Новые данные по фауне жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) Тюменской области. *Евразийский энтомологический журнал*. 20(1): 9–14. DOI: 10.15298/eurosentj.20.1.2

- Askevold I.S. 1987. The genus *Neohaemonia* Székessy in North America (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae): systematics, reconstructed phylogeny, and geographic history. *Transactions of the American Entomological Society*. 113(4): 360–430.
- Askevold I.S. 1990. Reconstructed phylogeny and reclassification of the genera of Donaciinae (Coleoptera: Chrysomelidae). *Quaestiones Entomologicae*. 26: 601–664.
- Bergdahl L. 2018. Rare aquatic beetle found for first time in Sweden. *SEAmBOTH*. URL: <https://seamboth.wordpress.com/2018/10/05/rare-aquatic-beetle-found-for-first-time-in-sweden/>
- Geiser E. 2024. Additional explanatory notes on the updates concerning the subfamily Donaciinae in the second edition of the Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 6/2 (Coleoptera: Chrysomelidae). *Koleopterologische Rundschau*. 94: 193–209.
- Geiser E., Bezděk J. 2024. Chrysomelidae: Donaciinae. In: Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 6/2. Chrysomeloidea II (Orsodacnidae, Megalopodidae, Chrysomelidae). Revised and Updated Second Edition. Leiden: Brill: 25–31.
- Guskova E.V. 2010. The leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the South Urals. *Entomofauna: Zeitschrift für Entomologie*. 31(14): 169–228.
- Hayashi M., Shiyake S. 2001. The identity and distribution of *Macroplea japona* (Jacoby) (Coleoptera, Chrysomelidae, Donaciinae). *Bulletin of the Osaka Museum of Natural History*. 55: 15–22.
- Kato M., Sota T. 2022. Rediscovery of *Macroplea japona* (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae), an aquatic leaf beetle once thought to be extinct in Japan. *Entomological Science*. 25(3): e12517. DOI: 10.1111/ens.12517
- Kimoto S., Takizawa H. 1994. Leaf beetles (Chrysomelidae) of Japan. Tokyo: Tokai University Press., 539 p. (in Japanese).
- Kölsch G., Biström O., Pedersen B.V. 2006. Species delimitation in the leaf beetle genus *Macroplea* (Coleoptera, Chrysomelidae) based on mitochondrial DNA, and phylogeographic considerations. *Insect Systematics & Evolution*. 37(4): 467–479. DOI: 10.1163/187631206788831443
- Kölsch G., Pedersen B.V. 2008. Molecular phylogeny of reed beetles (Col., Chrysomelidae, Donaciinae): The signature of ecological specialization and geographical isolation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 48(3): 936–952. DOI: 10.1016/j.ympev.2008.05.035
- Lou Q., Yu P., Liang H. 2011. Two new species of *Macroplea* Samouelle (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae) from China, with a key to all known species. *Zootaxa*. 3003(1): 1–21. DOI: 10.11646/zootaxa.3003.1.1
- Mende M., Biström O., Meichssner E., Kölsch G. 2010. The aquatic leaf beetle *Macroplea mutica* (Coleoptera: Chrysomelidae) in Europe: Population structure, postglacial colonization and the signature of passive dispersal. *European Journal of Entomology*. 107(1): 101–113. DOI: 10.14411/eje.2010.013
- Nakahama N., Okano R., Nishimoto Y., Nakatani Y., Noishiki A., Ogawa N. 2023. The second phantom aquatic leaf beetle in Japan: *Macroplea mutica* rediscovery in the wetlands (Coleoptera: Chrysomelidae). *Entomological Science*. 26(2): e12545. DOI: 10.1111/ens.12545
- Pic M. 1907. Coléoptères paléarctiques nouveaux. *L'Échange, Revue Linnéenne*. 23(265): 97–100.
- Türkçü I., Ekiz A.N., Gök A., Sen B. 2011. The first representative of the fully aquatic leaf beetle genus *Macroplea* Samouelle, 1819 (Coleoptera, Chrysomelidae) in Turkey: *Macroplea mutica* (Fabricius, 1792), with notes on its biology, habitat, host plant and distribution. *Zoosystematics and Evolution*. 87(2): 291–295. DOI: 10.1002/zoos.201100007
- Vahtera V., Laaksonen R., Kiviluoto S., Kaunisto K.M., Biström O. 2018. Sympatric occurrence of three leaf beetle species of *Macroplea* Samouelle, 1819 (Coleoptera, Chrysomelidae, Donaciinae) in Finland with a key to species in Northern Europe. *Aquatic Insects*. 39(1): 21–42. DOI: 10.1080/01650424.2017.1420803
- Warchalowski A. 2010. The Palaearctic Chrysomelidae: Identification Keys. Vol. 1. Warszawa: Natura Optima dux Foundation. 629 p.
- Weise J. 1889. Insecta, a Cl. G. N. Potanin in China et in Mongolia novissime lecta. IX. Chrysomelidae et Coccinellidae. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*. 23(3/4): 560–653.

Поступила / Received: 18.03.2025

Принята / Accepted: 4.06.2025

Опубликована онлайн / Published online: 28.10.2025

References

- Askevold I.S. 1987. The genus *Neohaemonia* Székessy in North America (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae): systematics, reconstructed phylogeny, and geographic history. *Transactions of the American Entomological Society*. 113(4): 360–430.
- Askevold I.S. 1990. Reconstructed phylogeny and reclassification of the genera of Donaciinae (Coleoptera: Chrysomelidae). *Quaestiones Entomologicae*. 26: 601–664.
- Averenskiy A.I. 1999. Katalog zhukov Yakutii [The catalogue of beetles of Yakutia]. Yakutsk: Yakutsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. 76 p. (in Russian).
- Bergdahl L. 2018. Rare aquatic beetle found for first time in Sweden. *SEAmBOTH*. Available at: <https://seamboth.wordpress.com/2018/10/05/rare-aquatic-beetle-found-for-first-time-in-sweden/>
- Bienkowski A.O. 2015. Zhizn' listoedov-raduzhnits (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae) [Life of reed beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae)]. Livny: Mukhametov G.V. Publ. 378 p. (in Russian).
- Bienkowski A.O., Orlova-Bienkowskaja M.Ja. 2017. Catalogue of locations of leaf-beetles (Chrysomelidae) of Russia and adjacent regions. Version 16.10.2017. *Beetles (Coleoptera) and coleopterists*. Available at: <https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/benkat15.htm> (accessed 10 December 2024) (in Russian).
- Geiser E. 2024. Additional explanatory notes on the updates concerning the subfamily Donaciinae in the second edition of the Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 6/2 (Coleoptera: Chrysomelidae). *Koleopterologische Rundschau*. 94: 193–209.
- Geiser E., Bezdek J. 2024. Chrysomelidae: Donaciinae. In: Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 6/2. Chrysomeloidea II (Orsodacnidae, Megalopodidae, Chrysomelidae). Revised and Updated Second Edition. Leiden: Brill: 25–31.
- Guskova E.V. 2010. The leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the South Urals. *Entomofauna: Zeitschrift für Entomologie*. 31(14): 169–228.
- Hayashi M., Shiyake S. 2001. The identity and distribution of *Macrolepta japana* (Jacoby) (Coleoptera, Chrysomelidae, Donaciinae). *Bulletin of the Osaka Museum of Natural History*. 55: 15–22.
- International Code of Zoological Nomenclature. Third edition. 1985. London: International Trust for Zoological Nomenclature. xx + 338 p.
- International Commission on Zoological Nomenclature. 1999. International Code of Zoological Nomenclature. Fourth edition. London: International Trust for Zoological Nomenclature. xxix + 306 p.
- Kato M., Sota T. 2022. Rediscovery of *Macrolepta japana* (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae), an aquatic leaf beetle once thought to be extinct in Japan *Entomological Science*. 25(3): e12517. DOI: 10.1111/ens.12517
- Kimoto S., Takizawa H. 1994. Leaf beetles (Chrysomelidae) of Japan. Tokyo: Tokai University Press. 539 p. (in Japanese).
- Kölsch G., Biström O., Pedersen B.V. 2006. Species delimitation in the leaf beetle genus *Macrolepta* (Coleoptera, Chrysomelidae) based on mitochondrial DNA, and phylogeographic considerations. *Insect Systematics & Evolution*. 37(4): 467–479. DOI: 10.1163/187631206788831443
- Kölsch G., Pedersen B.V. 2008. Molecular phylogeny of reed beetles (Col., Chrysomelidae, Donaciinae): The signature of ecological specialization and geographical isolation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 48(3): 936–952. DOI: 10.1016/j.ympev.2008.05.035
- Lopatin I.K. 2010. Zhuki-listoedy (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) Tsentral'noy Azii [The leaf beetles (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) of Central Asia]. Minsk: Belarusian State University. 511 p. (in Russian).
- Lopatin I.K., Kulenova K.Z. 1986. Zhuki-listoedy (Coleoptera, Chrysomelidae) Kazakhstana: opredelitel' [The leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of Kazakhstan: identification key]. Alma-Ata: Nauka. 200 p. (in Russian).
- Lou Q., Yu P., Liang H. 2011. Two new species of *Macrolepta* Samouelle (Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae) from China, with a key to all known species. *Zootaxa*. 3003(1): 1–21. DOI: 10.11646/zootaxa.3003.1.1
- Medvedev L.N. 1982. Listoedy MNR. Opredelitel' [Leaf beetles of Mongolian Peoples' Republic: identification key]. Moscow: Nauka. 340 p. (in Russian).
- Medvedev L.N. 1992. 2. Subfam. Donaciinae. In: Opredelitel' nasekomykh Dalnego Vostoka SSSR. Tom 3. Zhestkokrylye, ili zhuki. Chast' 2 [Key to the insects of the Far East of the USSR. Vol. 3. Coleoptera, or beetles. Part 2]. St Petersburg: Nauka: 544–547 (in Russian).
- Medvedev L.N. 2006. Contributions to the knowledge of the leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of Russia. *Entomological Review*. 86(4): 457–459. DOI: 10.1134/S0013873806040105
- Medvedev L.N. 2013. To the fauna of leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of Tyumen Region. In: Ekologiya zhivotnykh i faunistika: sbornik nauchnykh trudov kafedry zoologii i evolyutsionnoy ekologii zhivotnykh. Vyp. 9 [Ecology of animals and faunistics: a collection of scientific papers by the Department of Zoology and Evolutionary Ecology of Animals. Issue 9]. Tyumen: Tyumen State University: 94–118 (in Russian).
- Medvedev L.N., Dubeshko L.N. 1992. Opredelitel' listoedov Sibiri [Identification key to leaf beetles of Siberia]. Irkutsk: Irkutsk University. 224 p. (in Russian).
- Mende M., Biström O., Meichssner E., Kölsch G. 2010. The aquatic leaf beetle *Macrolepta mutica* (Coleoptera: Chrysomelidae) in Europe: Population structure, postglacial colonization and the signature of passive dispersal. *European Journal of Entomology*. 107(1): 101–113. DOI: 10.14411/eje.2010.013
- Moseyko A.G., Ponomarev K.B., Teploukhov V.Yu., Knyazev S.A. 2018. A review of the leaf-beetle fauna (Coleoptera, Chrysomelidae sensu lato) of Omsk Province. *Entomological Review*. 98(8): 1064–1087. DOI: 10.1134/S0013873818080134
- Nakahama N., Okano R., Nishimoto Y., Nakatani Y., Noishiki A., Ogawa N. 2023. The second phantom aquatic leaf beetle in Japan: *Macrolepta mutica* rediscovery in the wetlands (Coleoptera: Chrysomelidae). *Entomological Science*. 26(2): e12545. DOI: 10.1111/ens.12545
- Pic M. 1907. Coléoptères paléarctiques nouveaux. *L'Échange, Revue Linnéenne*. 23(265): 97–100.
- Sergeeva E.V., Dedyukhin S.V. 2021. New records of leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) from Tyumenskaya Oblast, Russia. *Euroasian Entomological Journal*. 20(1): 9–14 (in Russian). DOI: 10.15298/euroasentj.20.1.2
- Türkçü I., Ekiz A.N., Gök A., Sen B. 2011. The first representative of the fully aquatic leaf beetle genus *Macrolepta* Samouelle, 1819 (Coleoptera, Chrysomelidae) in Turkey: *Macrolepta mutica* (Fabricius, 1792), with notes on its biology, habitat, host plant and distribution. *Zoosystematics and Evolution*. 87(2): 291–295. DOI: 10.1002/zoos.201100007
- Vahtera V., Laaksonen R., Kiviluoto S., Kaunisto K.M., Biström O. 2018. Sympatric occurrence of three leaf beetle species of *Macrolepta* Samouelle, 1819 (Coleoptera, Chrysomelidae, Donaciinae) in Finland with a key to species in Northern Europe. *Aquatic Insects*. 39(1): 21–42. DOI: 10.1080/01650424.2017.1420803
- Warchałowski A. 2010. The Palaearctic Chrysomelidae: Identification Keys. Vol. 1. Warszawa: Natura Optima dux Foundation. 629 p.
- Weise J. 1889. Insecta, a Cl. G. N. Potanin in China et in Mongolia novissime lecta. IX. Chrysomelidae et Coccinellidae. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*. 23 (3/4): 560–653.