

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Южный научный центр

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Southern Scientific Centre



Кавказский Энтомологический Бюллетень

CAUCASIAN ENTOMOLOGICAL BULLETIN

Том 18. Вып. 2

Vol. 18. No. 2



Ростов-на-Дону
2022

Новые сведения о малоизвестном виде огневок *Pyrausta pionalis* Toll, 1948 (Lepidoptera: Crambidae)

© С.Ю. Синёв¹, С.К. Корб²

¹Зоологический институт Российской академии наук, Университетская наб., 1, Санкт-Петербург 199034 Россия. E-mail: sergey.sinev@zin.ru
²Нижегородское отделение Русского энтомологического общества, а/я 97, Нижний Новгород 603009 Россия. E-mail: stanislavkorb@list.ru

Резюме. Приведены новые сведения о распространении, экологии и COI-последовательности малоизвестного вида *Pyrausta pionalis* Toll, 1948. Уточнен его ареал, простирающийся от Южного Закавказья на западе до Юго-Восточного Казахстана и Кыргызстана на востоке. Бабочки встречаются преимущественно на высотах 1000–3200 м в сухих горных степях с участием полыни. Приводится диагноз вида.

Ключевые слова: Lepidoptera, Crambidae, *Pyrausta pionalis*, распространение, экология, COI.

New data on the little-known snout moth species *Pyrausta pionalis* Toll, 1948 (Lepidoptera: Crambidae)

© S.Yu. Sinev¹, S.K. Korb²

¹Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Universitetskaya emb., 1, St Petersburg 199034 Russia. E-mail: sergey.sinev@zin.ru
²Nizhny Novgorod Branch of the Russian Entomological Society, P.O. Box 97, Nizhny Novgorod 603009 Russia. E-mail: stanislavkorb@list.ru

Abstract. New data on the distribution, ecology, and COI sequence of the little-known species *Pyrausta pionalis* Toll, 1948 are presented. The distribution range of this species extends from Southern Transcaucasia in the west to Southern-East Kazakhstan and Kyrgyzstan in the east. Moths were collected in dry mountain steppes with sagebrush at the altitudes between 1000 and 3200 m. It differs from the closely related *P. armeniaca* Slamka, 2013 and *P. zeitunalis* Caradja, 1916 by the wing pattern and colouration (it is much lighter than *P. armeniaca* and with well-developed wing pattern elements instead of poorly developed wing pattern in *P. zeitunalis*) as far as by the male genitalia (in *P. pionalis* apical branch of the aedeagus is smooth, in *P. armeniaca* it is covered by small spikes; in *P. zeitunalis* this branch is well separated as far as in *P. pionalis* it is an extension of the distal fold of the aedeagus).

Key words: Lepidoptera, Crambidae, *Pyrausta pionalis*, distribution, ecology, COI.

Введение

Вид *Pyrausta pionalis* Toll, 1948 до недавнего времени был известен только по типовой серии из Северо-Восточного Ирана (провинция Хорасан-Разави). Относительно недавно Сламка [Slamka, 2013] привел его под вопросом из Закавказья, а также синонимизировал с ним *Trigonuncus nissalis* Amsel, 1951 из Северного Ирана (Кередж близ Тегерана) и *Trigonuncus similis* Amsel, 1970 из Афганистана (провинция Баглан). Таким образом, достоверные сведения о распространении *P. pionalis* ограничивались тремя типовыми местонахождениями, двумя в Иране и одним в Афганистане.

Анализ изученных авторами дополнительных материалов позволяет подтвердить обитание этого вида в Закавказье, а также уточнить его ареал за счет ряда новых находок в Средней Азии.

Материал и методы

Материалом для настоящего исследования послужили сборы второго автора, сделанные в 2011–2021 годах на территории Кыргызстана, Казахстана и Таджикистана и хранящиеся в его коллекции (СК), а также экземпляры из коллекционного фонда

Зоологического института РАН (ЗИН, Санкт-Петербург, Россия).

Микропрепараты структур гениталий изготовлены по стандартной методике [Dreisbach, 1952] и сфотографированы камерой Canon EOS 5D Mark II через микроскоп Ломо МС-ВП.

Митохондриальный ген первой субъединицы цитохромоксидазы (COI) секвенирован в рамках проекта BOLD [Ratnasingham, Hebert, 2007] в Университете Гуэлфа, Канада. Использованные праймеры: LepF1 (ATTCAACCAATCATAAAGATATTGG) и LepR1 (TAAACTTCTGGATGTCCAAAAAATCA) [Hebert et al., 2004]. Последовательности выравнивали в ПО BioEdit ver. 7.0.9.0. Все последовательности, использованные для молекулярного анализа (инвентарные номера на рисунке 14), взяты из открытых баз данных BOLD и GenBank.

Pyrausta pionalis Toll, 1948

Pyrausta pionalis Toll, 1948: 112 (типовое местонахождение: "aus dem Kuh-i-Mirabi-Gebirge in Nordost-Persien" (Иран, хр. Кух-и-Мираби, провинция Хорасан-Разави, между Мешхедом и Нишапуром)).

Trigonuncus nissalis Amsel, 1951: 551, fig. 2, Taf. 1, fig. 7 (типовое местонахождение: "Nissa 3200 m... Keredj... Soultanabad" (Иран, окр. Султанабада, местности Нисса и Кередж)). Синонимизирован Сламкой [2013].

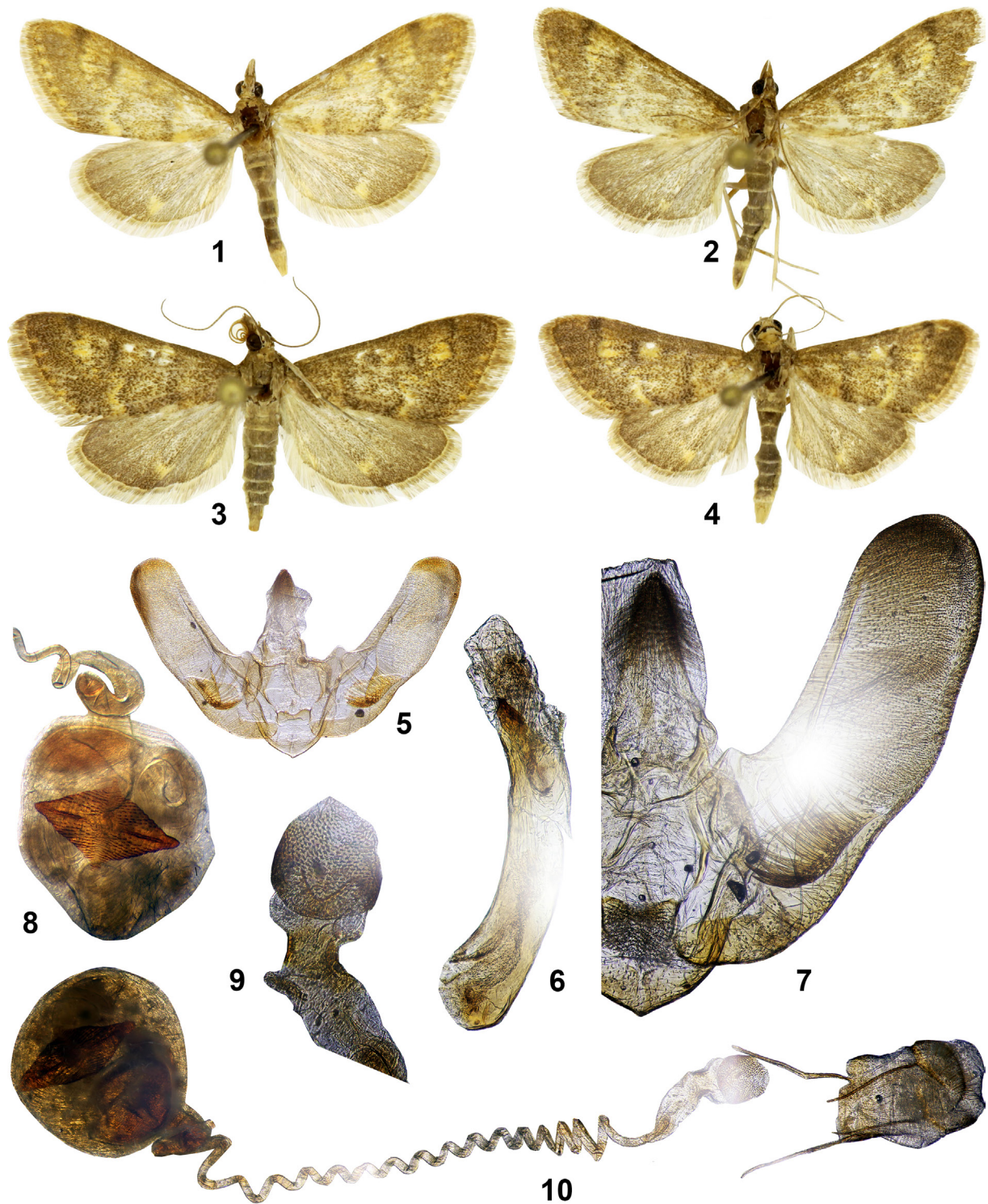


Рис. 1–10. *Pyrausta pionalis*, общий вид и гениталии (экземпляры из Кыргызстана, хр. Молдо-Тоо, пер. Кору-Гуу, 2000 м, 15.07.2021).
1–4 – общий вид: 1–2 – самцы, 3–4 – самки; 5–7 – гениталии самца: 5 – общий вид, 6 – эдеагус, 7 – вальва и часть генитальной капсулы; 8–10 – гениталии самки: 8 – копулятивная сумка, 9 – генитальная пластинка, 10 – общий вид.

Figs 1–10. *Pyrausta pionalis*, general view and genitalia (specimens from Kyrgyzstan, Moldo-Too Mountain Range, Koro-Goo Pass, 2000 m, 15.07.2021).
1–4 – general view: 1–2 – males, 3–4 – females; 5–7 – male genitalia: 5 – general view, 6 – aedeagus, 7 – valva and part of genital capsule; 8–10 – female genitalia: 8 – bursa copulatrix, 9 – genital plate, 10 – general view.



Рис. 11. Распространение *Pyrausta pionalis*. Белый кружок – типовое местонахождение *Pyrausta pionalis*; квадрат – типовое местонахождение *Trigonuncus nissalis*; черный треугольник – типовое местонахождение *Trigonuncus similis*; черные кружки – местонахождения *Pyrausta pionalis*; белые треугольники – местонахождения *Trigonuncus similis*.

Fig. 11. Distribution map of *Pyrausta pionalis*. White circle – type locality of *Pyrausta pionalis*; square – type locality of *Trigonuncus nissalis*; black triangle – type locality of *Trigonuncus similis*; black circles – localities of *Pyrausta pionalis*; white triangles – localities of *Trigonuncus similis*.

Trigonuncus similis Amsel, 1970: 31–33, figs 47, 83 (типовое местонахождение: “Polichomri” (Афганистан, местечко Полихомри близ Кабула)). Синонимизирован Сламкой [2013].

Материал. Азербайджан. 13♂, 9♀ (ЗИН), [Нахичевань] Ordubad, 4.05–22.06.1881, 1883, 1888 (Н. Christoph).

Иран. 1♀ (ЗИН), Шахруд, 21.05.

Казахстан. 1♀ (СК), хр. Заилийский Алатау, Большое Алматинское ущелье, 43°10'N / 76°57'E, 1920 м, 10.07.2015 (С.К. Корб).

Кыргызстан. 1♀ (ЗИН), Alai, 1886 (О. Staudinger); 1♀ (СК), хр. Джумгал-Тоо, массив Сары-Кайкы, 2200 м, 9.07.2014 (С.К. Корб); 1♀ (СК), окр. Бишкека, Ала-Тоо, 1000 м, 13.07.2015 (С.К. Корб); 1♂, 3♀ (СК), Ферганский хр., 11 км ЮВ пос. Торткол, 41°41'N / 72°58'E, 1200 м, 13.07.2016 (С.К. Корб); 1♂ (СК), Ферганский хр., пер. Урум-Баш, 41°11'N / 73°22'E, 1600 м, 17.07.2016 (С.К. Корб); 6♂, 5♀ (СК), хр. Молдо-Тоо, пер. Коро-Гоо, 2000 м, 28.07.2017, 10–16.07.2018, 15.07.2021 (С.К. Корб).

Таджикистан. 1♂ (СК), Шахдаринской хр., долина р. Вездара близ кишлака Везд, 37°12'N / 71°50'E, 3200 м, 21.07.2011 (С.К. Корб).

Туркменистан. 2♂, 2♀ (ЗИН), Germab; 1♀, Ashabad, 4.07.1890; 1♀ (ЗИН), Sumbar, 1894 (О. Herz); 1♂ (ЗИН), Ай-Дере, 30.04.1952 (В.И. Кузнецов); 2♂, 6♀ (ЗИН), Кара-Калинский р-н, С склон г. Сюнт, 12.05.1953 (В.И. Кузнецов); 1♀ (ЗИН), Западный Копетдаг, г. Сюнт, 23.06.1953 (В.И. Кузнецов); 1♂ (ЗИН), Иол-Дере, 15 км СВ Кара-Калы, 6.07.1953 (В.И. Кузнецов).

Узбекистан. 2♂, 1♀ (ЗИН), Samarkand, 1892 (О. Herz).

Дифференциальный диагноз. От близких видов, *P. armeniaca* Slamka, 2013 и *P. zeitunalis* Caradja, 1916, рассматриваемый вид хорошо отличается как особенностями окраски, так и гениталиями самца. *Pyrausta pionalis* значительно светлее *P. armeniaca*, элементы крылового рисунка у него, в отличие



Рис. 12–13. Стации *Pyrausta pionalis* в Кыргызстане. 12 – хребет Джумгал-Тоо, массив Сары-Кайкы; 13 – хребет Молдо-Тоо, перевал Коро-Гоо.

Figs 12–13. Habitats of *Pyrausta pionalis* in Kyrgyzstan. 12 – Dzhumgal-Too Mountain Range, Sary-Kaiky Gorge; 13 – Moldo-Too Mountain Range, Koro-Goo Pass.

от *P. zeitunalis*, хорошо развиты, а фон крыльев рыжеватый. В гениталиях самца у *P. pionalis* и *P. zeitunalis* апикальный вырост на эдеагусе гладкий, а у *P. armeniaca* покрыт мелкими шипиками; у *P. zeitunalis* этот вырост хорошо обособлен, тогда как у *P. pionalis* он является продолжением дистальной складки эдеагуса.

Последовательность COI. Референсная последовательность первой субъединицы гена цитохромоксидазы *Pyrausta pionalis* выглядит следующим образом: TACTTTATATTTTATTTTGG AATTTGAAGAGGAATAGTAGGAACATCCTTAAGTT TATTAATTCGAGCTGAATTAGGTAATCCTGGATCT TTAATTGGGGATGATCAAATCTATAATACAATTTGTT ACAGCTCATGCATTTATATAATTTTTTTATAGTT ATACCAATTATAATTTGGGATTTGGAAATTGATT AGTACSTTTAATATATAGGAGCCCCGTGATATAGCAT TTCCACGAATAAATAATAAGATTTTGATTTATAC CCCCCTCTTTAACTTTATTAATTTCAAGAAGAATT GTAGAGAATGGAGCAGGAACCTGGTTGAACAGTTT ATCCCCCTCTTTCTTCTAATATTTGCTCATGGAGGA AGATCAGTAGATCTAGCAATTTTTTCCCTTCACTT AGTGGTATTTTCATCAATTTCTGGAGCAATTAAT TTATTACTACAATTAATATACGAATTAATGGAT TATCATTTGATCAAATACCATTAATTTGTATGAGCTG TTGGTATTACAGCCTTATTAATTAATCTTTTCAATAC CTGTTTTAGCAGGAGCTATTAATTAATTAATTAAT TACTGAAATTTAAATACATCATTTTTTTGACCCAGC AGGAGGGGGAGATCC.

Экология. В горных регионах Средней Азии бабочек собирали в июле на свет УФ-ламп в ночное время на высотах 1000–3200 м н.у.м. Биотопами на перевале Коро-Гоо были сухие горные степи с преобладанием кобрезии и полыни, на Шахдаринском хребте (долина реки Вездара) и на Северном Тянь-Шане (хребты Заилийский Алатау и Киргизский) – разнотравные горные степи с зарослями полыни, на Ферганском хребте – низкогорная глинистая полупустыня с преобладанием полыни (у поселка Тортокол) и среднегорный ксерофитный луг на опушке орехоплодного леса с отдельными куртинами полыни (перевал Урум-Баш). В целом бабочки тяготеют к сухим местам с низкотравьем, обязательно с участием полыни. В предгорных районах Закавказья (Нахичевань) и Туркменистана (Копетдаг) бабочки летают раньше, в мае – июне.

Распространение. Обработка приведенного выше материала позволила существенно дополнить представления о распространении вида за счет Центрального Закавказья (Нахичевань), Юго-Западного Туркменистана (Копетдаг), юга Узбекистана (Самарканд), Южного Казахстана (центральная часть хребта Заилийский Алатау), Западного и Центрального Кыргызстана (центральная часть Киргизского хребта, западные части хребтов Джумгал-Тоо, Молдо-Тоо, а также Ферганский хребет.) и Таджикистана (Шахдаринский хребет). Таким образом, ареал вида охватывает горные и предгорные районы от Южного Закавказья на западе до Юго-Восточного Казахстана и Кыргызстана на востоке (рис. 11).

Обсуждение

Обнаружение малоизвестного вида *Pyrausta pionalis* в Средней Азии еще раз подчеркивает связь

ее фауны с фауной огневообразных чешуекрылых Ирана. В последнее время в Кыргызстане, Казахстане и Таджикистане были также обнаружены считавшиеся до недавнего времени эндемиками и субэндемиками Ирана *Evergestis kopetdagensis* Kuznetsov, 1958, *Acrobasis khachella* Amsel, 1950, *Coleocornutia shirazella* Amsel, 1961, *Tegostoma mossulalis* Amsel, 1949 [Корб, 2018; Корб, Синев, 2019; Sinev, Korb, 2022]. Очевидно, что эти находки не последние, и огневки, известные из Ирана, еще будут обнаружены в горных районах Средней Азии при более детальном обследовании последних.

Среднеазиатские особи *Pyrausta pionalis* заметно отличаются от иранских и афганских более бледной окраской с менее четко выраженными элементами крылового рисунка, а также наличием хорошо заметных желтоватых перевязей на переднем крыле (рис. 1–4; ср. [Amsel, 1970: pl. 1, fig. 7; Slamka, 2013: pl. 9, figs 58a–e]). Небольшие отличия имеются также в гениталиях самцов, в частности, у среднеазиатских особей *P. pionalis*, в отличие от иранских и афганских, эдеагус искривлен (рис. 6; ср. [Amsel, 1951: fig. 47; Slamka, 2013: pl. 13, figs 58a, b]); в остальных деталях гениталии самцов и самок идентичны (рис. 5–10). Вопрос о возможном подвидовом статусе среднеазиатских популяций может быть решен только после сбора и изучения сравнительно-морфологическими и молекулярно-генетическими методами дополнительного материала из Ирана, Афганистана и Таджикистана.

Очевидно, что распространение вида связано преимущественно с горными системами Ирана, Афганистана, Таджикистана, Центрального и Западного Кыргызстана, а также Южного Казахстана и, скорее всего, имеет очаговый характер, объясняемый наличием пригодных стадий, каковыми являются сухие степи или луга с обязательным присутствием в травостое полыни (рис. 12, 13). Это предположение подкрепляется нашими исследованиями: в окрестностях перевала Коро-Гоо бабочки прилетали только на светоловушки, поставленные в кобрезиево-полынной степи, тогда как в ловушках, установленных на сенокосных угодьях и в арчовниках без примеси полыни, их не было. Весьма вероятно, что гусеницы *P. pionalis* трофически связаны именно с полынью.

По результатам анализа молекулярных данных (последовательность COI; исследовано 3 образца) *P. pionalis* сближается с описанным из Турции *P. gulpembe* Kemal et Koçak, 2018¹ и входит в общий кластер с *P. aerealis* (Hübner, 1793), *P. despiciata* (Scopoli, 1763) и другими палеарктическими видами (рис. 14).

¹Таксон описан как новый вид, хотя его авторы вполне определенно дают понять, что он соответствует *Pyrausta delicatalis* Caradja, 1916, название которого оказалось младшим первичным омонимом: «*Pyrausta delicatalis* Caradja, 1916, Dt. Ent. Z., Iris 30: 40 “Mardin” (hom. n.). According to the ICZN Rules, this name is unavailable and cannot be used as a valid name, as it is junior primary homonym of *Pyrausta delicatalis* South, 1901, Trans. Ent. Soc. Lond. 1901: 499, pl. xv, fig. 27 “Western China”» [Kemal, Koçak, 2018: 11]. В такой ситуации речь не может идти об описании нового вида; согласно статье 60 Международного кодекса зоологической номенклатуры [МКЗН, 2000] *P. gulpembe* Kemal et Koçak, 2018 является всего лишь замещающим названием для *P. delicatalis* Caradja, 1916, а экземпляр А. Караджи из Мардина (Юго-Восточная Турция), хранящийся в коллекции Музея естественной истории им. Григора Антипы в Бухаресте, обозначен в качестве лектотипа *P. delicatalis* Попеску-Горжем [Popescu-Gorj, 1991].

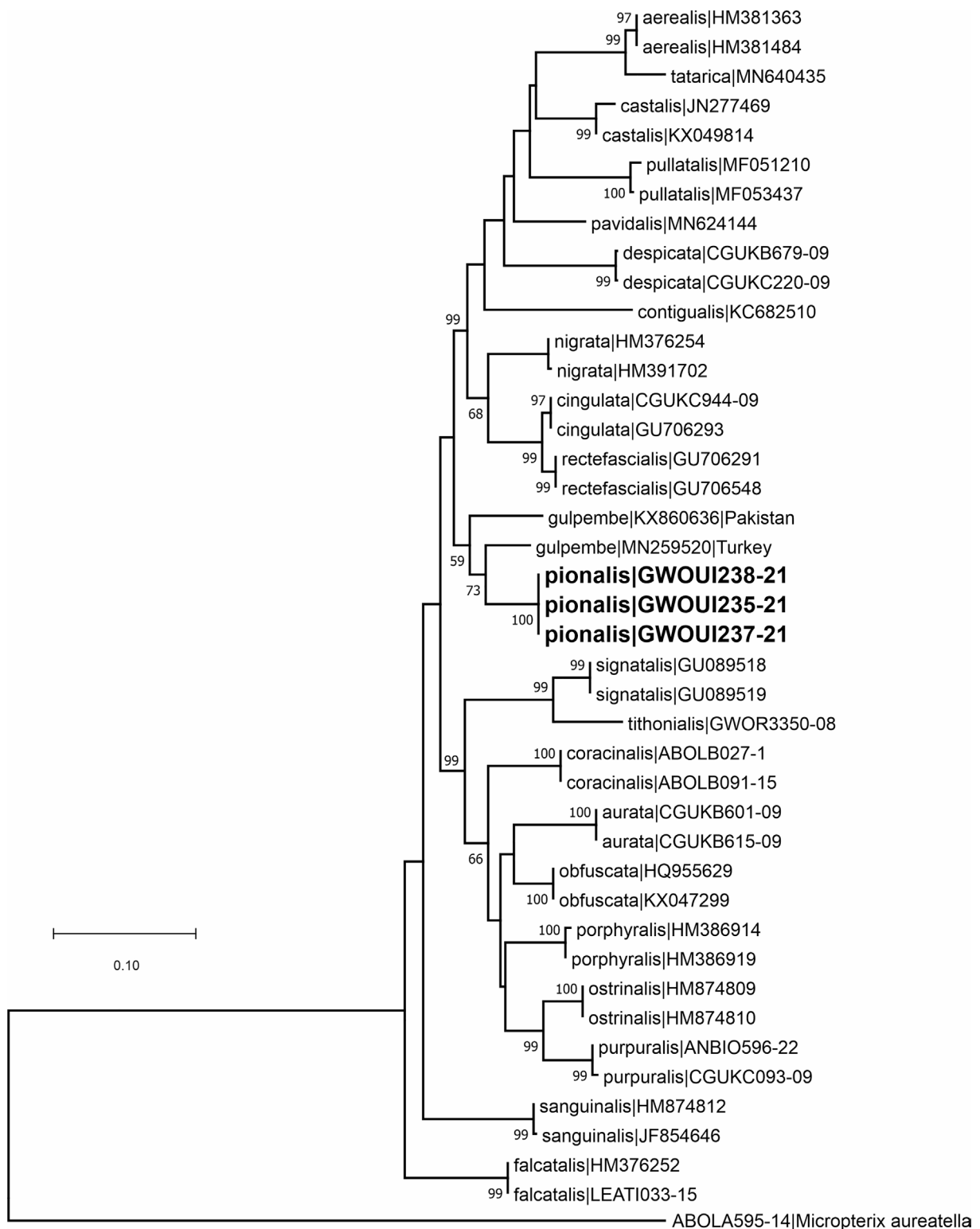


Рис. 14. Филогенетическое древо некоторых палеарктических представителей рода *Pyrausta*. Алгоритм: метод ближайшего соседа, параметрическая модель Тамура - Неи, тест филогении - бутстрап-метод (10000 репликаций).

Fig. 14. Phylogenetic tree of some Palaearctic representatives of the genus *Pyrausta*. Algorithm: maximal likelihood, Tamura-Nei parameter model, phylogeny test - bootstrap-method (10000 replications).

Литература

- Кorb С.К. 2018. Новый подвид *Evergestis kopetdagensis* Kuznetsov, 1958 (Lepidoptera: Pupalidae) из Кыргызстана и Таджикистана. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 14(1): 87–89. DOI: 10.23885/1814-3326-2018-14-1-87-89
- Кorb С.К., Синев С.Ю. 2019. К познанию фауны огневкообразных чешуекрылых (Lepidoptera: Pupalioidea) Казахстана. *Эверсманния*. 59–60: 64–70.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры. 2000. Издание четвертое. СПб.: Изд-во СПбГУ. 221 с.
- Amsel H.G. 1951. Die Microlepidopteren der Brandt'schen Iran-Ausbeute. 3. Teil. *Arkiv för Zoologi. Serie 2*. 1(36): 525–563.
- Amsel H.G. 1970. Afghanische Pyraustinae (Lepidoptera: Pupalidae) Ergebnisse der 1. und 2. Afghanistan-Expedition der Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe. *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland*. 29(1): 25–66.
- Dreisbach R.R. 1952. Preparing and photographing slides of insect genitalia. *Systematic Zoology*. 1(3): 134–136. DOI: 10.2307/2411814
- Hebert P.D., Penton E.H., Burns J.M., Janzen D.H., Hallwachs W. 2004. Ten species in one: DNA barcoding reveals cryptic species in the neotropical skipper butterfly *Astraptes fulgerator*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 101: 14812–14817. DOI: 10.1073/pnas.0406166101
- Kemal M., Koçak A. 2018. Vernal aspect of the Lepidoptera from Nemrut Mountain and the vicinity of Karadut in the Kahta district with a description of a new species (SE Turkey, Adiyaman Province). *Miscellaneous Papers*. 174: 1–22.
- Popescu-Gorj A. 1991. Le catalogue des types de Lépidoptères gardés dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle "Grigore Antipa" (Bucarest) (Fam. Pupalidae). *Travaux du Muséum d'Histoire naturelle "Grigore Antipa"*. 31: 139–193.
- Ratnasingham S., Hebert P. 2007. BOLD: The Barcode of Life Data System. *Molecular ecology notes*. 7: 355–364. DOI: 10.1111/j.1471-8286.2007.01678.x
- Sinev S.Yu., Korb S.K. 2022. A preliminary list of the Pupaloid moths (Lepidoptera: Pupalioidea) of Kyrgyzstan. *Zootaxa*. 5138(2): 101–136. DOI: 10.11646/zootaxa.5138.2.1
- Slamka F. 2013. Pupalioidea of Europe (Lepidoptera). Vol. 3. Pyraustinae & Spilomelinae. Bratislava: F. Slamka Press. 357 p.
- Toll S. 1948. Beitrag zur Mikrolepidopterenfauna von Nordost-Persien. *Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft*. 32: 107–116.

Поступила / Received: 27.05.2022

Принята / Accepted: 31.08.2022

Опубликована онлайн / Published online: 24.09.2022

References

- Amsel H.G. 1951. Die Microlepidopteren der Brandt'schen Iran-Ausbeute. 3. Teil. *Arkiv for Zoologi. Serie 2*. 1(36): 525–563.
- Amsel H.G. 1970. Afghanische Pyraustinae (Lepidoptera: Pyralidae) Ergebnisse der 1. und 2. Afghanistan-Expedition der Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe. *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland*. 29(1): 25–66.
- Dreisbach R.R. 1952. Preparing and photographing slides of insect genitalia. *Systematic Zoology*. 1(3): 134–136. DOI: 10.2307/2411814
- Hebert P.D., Penton E.H., Burns J.M., Janzen D.H., Hallwachs W. 2004. Ten species in one: DNA barcoding reveals cryptic species in the neotropical skipper butterfly *Astraptes fulgerator*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 101: 14812–14817. DOI: 10.1073/pnas.0406166101
- International Commission on Zoological Nomenclature. 1999. International Code of Zoological Nomenclature. Fourth edition. London: International Trust for Zoological Nomenclature. xxix + 306 p.
- Kemal M., Koçak A. 2018. Vernal aspect of the Lepidoptera from Nemrut Mountain and the vicinity of Karadut in the Kahta district with a description of a new species (SE Turkey, Adiyaman Province). *Miscellaneous Papers*. 174: 1–22.
- Korb S.K. 2018. A new subspecies of *Evergestis kopetdagensis* Kuznetsov, 1958 (Lepidoptera: Pyralidae) from Kyrgyzstan and Tajikistan. *Caucasian Entomological Bulletin*. 14(1): 87–89 (in Russian). DOI: 10.23885/1814-3326-2018-14-1-87-89
- Korb S.K., Sinev S.Yu. 2019. Contribution to the fauna of snout moths (Lepidoptera: Pyraloidea) of Kazakhstan. *Eversmannia*. 59–60: 64–70 (in Russian).
- Popescu-Gorj A. 1991. Le catalogue des types de Lépidoptères gardés dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle "Grigore Antipa" (Bucarest) (Fam. Pyralidae). *Travaux du Muséum d'Histoire naturelle "Grigore Antipa"*. 31: 139–193.
- Ratnasingham S., Hebert P. 2007. BOLD: The Barcode of Life Data System. *Molecular ecology notes*. 7: 355–364. DOI: 10.1111/j.1471-8286.2007.01678.x
- Sinev S.Yu., Korb S.K. 2022. A preliminary list of the Pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) of Kyrgyzstan. *Zootaxa*. 5138(2): 101–136. DOI: 10.11646/zootaxa.5138.2.1
- Slamka F. 2013. Pyraloidea of Europe (Lepidoptera). Vol. 3. Pyraustinae & Spilomelinae. Bratislava: F. Slamka Press. 357 p.
- Toll S. 1948. Beitrag zur Mikrolepidopterenfauna von Nordost-Persien. *Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft*. 32: 107–116.