

УДК 595.786

ОБОСНОВАНИЕ ВИДОВОГО СТАТУСА СОВКИ *BRYOPHILA DOLOPIS* HAMPSON, 1908 (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE)

© 2023 г. С. К. Корб,^{1*} А. Ю. Матов^{2**}

¹ Русское энтомологическое общество, Нижегородское отделение
а/я 97, Нижний Новгород, 603009 Россия

* e-mail: stanislavkorb@list.ru

² Зоологический институт РАН
Университетская наб., 1, С.-Петербург, 199034 Россия

** e-mail: alexey.matov@zin.ru

Поступила в редакцию 14.02.2022 г.

После доработки 31.03.2023 г.

Принята к публикации 16.05.2023 г.

Подтверждена видовая самостоятельность *Bryophila dolopis* Hampson, 1908, приведены его описание и признаки, отличающие от *B. raptricula* ([Denis et Schiffermüller], 1775) и *B. felina* (Eversmann, 1852). Показано, что *B. dolopis* населяет Южный Казахстан, Туркмению, Киргизию, Таджикистан, Пакистан и Иран, тогда как *B. felina* (Eversmann, 1852) распространен в Центральной, Южной и Восточной Европе, на Кавказе, в Закавказье, Малой Азии и Ливане.

Ключевые слова: Lepidoptera, Noctuidae, *Bryophila*, таксономия, распространение.

DOI: 10.31857/S0367144523020120, **EDN:** DUKQXL

Bryophila dolopis Hampson, 1908 был описан по единственному самцу из Кушки в коллекции Р. Пюнгелера (Hampson, 1908), хранящемуся ныне в Берлинском музее естественной истории (Museum für Naturkunde Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Берлин, Германия). В фундаментальной сводке по ноктуоидным чешуекрылым Европы (Fibiger et al., 2009: 270) это название синонимизировано с *B. raptricula* ([Denis et Schiffermüller], 1775); эта синонимия была поддержана в последней ревизии рода *Bryophila* Treitschke, 1825 (Korb, 2020). По внешним признакам *B. dolopis* очень сходен с *B. felina* (Eversmann, 1852), который в цитированном выше томе Noctuidae Europaeae (Fibiger et al., 2009) также был сведен в синонимы к *B. raptricula*. Позже видовая самостоятельность *B. felina* была восстановлена, были обозначены его лектотип и неотип *B. raptricula* (Pekarsky, Ronkay, 2010). До настоящего времени считалось, что *Bryophila raptricula* и *B. felina* распространены симпатрично в Центральной и Восточной Европе, *B. felina* встречается также на Кавказе и в Закавказье, а *B. dolopis* был известен из Средней Азии, Ирана и Пакистана.

В работе С. К. Корба (Korb, 2020) ДНК-баркоды особей с фенотипами *B. dolopis* в филогенетическом древе оказались в отдельном подкластере кластера *B. raptricula*,

что породило сомнения в справедливости синонимизации *B. dolopsis* с *B. raptricula*. ДНК-баркоды особей *B. felina* расположились на кладограмме в одном кластере с баркодами *B. raptricula*, но образовали хорошо обособленный подкластер. В геномных базах данных GenBank и BOLD последовательности *B. felina* имеются только из Западной Европы. Для уточнения статуса *B. dolopsis* мы решили получить ДНК-баркоды для материала из Закавказья, Турции, Ирана и Юго-Восточной Европы.

Перед настоящим исследованием были поставлены две задачи: 1) определить статус таксона *B. dolopsis* с использованием молекулярных и морфологических данных и 2) выяснить области распространения *B. felina* и *B. dolopsis*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для уточнения внешних морфологических различий были изучены типовой материал *B. felina* и *B. dolopsis* и 70 экз., предположительно относящихся к этим видам, а также 171 экз. *B. raptricula* из разных частей ареала. Исследованный материал хранится в коллекциях Зоологического института РАН (С.-Петербург, Россия; ЗИН), С. К. Корба (Бишкек, Киргизия; СК) и Берлинского музея естественной истории (Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Берлин, Германия; ZMHU).

Микропрепараты структур гениталий изготовлены по стандартной методике (Dreisbach, 1952) и сфотографированы камерой Leica DFC290 через микроскоп Leica MZ95. Постоянные препараты на предметных стеклах в эупарале были изготовлены только для некоторых экземпляров с целью фотографирования структур гениталий в стандартных ракурсах, гениталии остальных исследованных экземпляров помещены в глицерин.

Молекулярная часть работы базируется на анализе последовательностей митохондриального гена первой субъединицы цитохромоксидазы (COI, 658 пар нуклеотидов). Секвенирование было выполнено участниками коллективного проекта BOLD в Университете Гуэлфа (Канада) (Ratnasingham, Hebert, 2007). Используемые праймеры: LepF1 (ATTCAACCAATCATAAAGATATTGG) и LepR1 (TAAACTTCTGGATGTCCAAAAAATCA) (Hebert et al., 2004). Последовательности выравнивали в ПО BioEdit ver. 7.0.9.0. Филогенетическое древо было построено в программе MEGA X (Kumar et al., 2018) с использованием метода максимального правдоподобия и модели нуклеотидных замен Tamura-3 (Tamura, 1992). Бутстреп-анализ полученного древа был проведен с использованием 10 000 реплик. Первичные матрицы подготовлены с использованием ПО Microsoft Excel 2016. Обработка иллюстраций производилась в графических редакторах Corel Draw X8 и Adobe Photoshop CC.

Список последовательностей, полученных в ходе исследования, приводится в табл. 1.

ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Краткое описание и состав группы *Bryophila raptricula*

В недавнем обзоре (Pekarsky, Ronkay, 2010) видовой группы *Bryophila raptricula* в составе подрода *Bryoleuca* Hampson, 1908 в нее включены *Bryophila raptricula* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *B. felina* (Eversmann, 1852) (= *B. dolopsis* Hampson, 1908), *B. gea* (Schawerda, 1934) и *B. orthogramma* (Boursin, 1954).

Ранее в обзоре европейской фауны рода *Bryophila* (Fibiger et al., 2009) были перечислены признаки строения гениталий, которые характеризуют группу *raptricula* (ко времени выхода этой публикации *B. felina* считался синонимом *B. raptricula* и в группу входили только 3 вида из перечисленных выше): 1) апикальная часть вальвы имеет

Таблица 1. Используемые последовательности нуклеотидов гена COI форм группы *Bryophila raptricula*

№	Номер в базах данных	Таксон	Страна	Источник
1	ABOLD277	<i>B. raptricula</i>	Австрия	BOLD
2	ABOLD346	<i>B. felina</i>	Австрия	BOLD
3	DEEUR330	<i>B. felina</i>	Румыния	BOLD
4	DEEUR347	<i>B. felina</i>	Австрия	BOLD
5	DEEUR549	<i>B. raptricula</i>	Австрия	BOLD
6	DEEUR550	<i>B. felina</i>	Австрия	BOLD
7	GU828708	<i>B. raptricula</i>	Финляндия	Mutanen et al., 2010
8	GWOK493	<i>B. raptricula</i>	Германия	BOLD
9	GWOSA799	<i>B. raptricula</i>	Германия	BOLD
10	GWOTP351	<i>B. raptricula</i>	Германия	BOLD
11	HM874913	<i>B. raptricula</i>	Финляндия	GenBank
12	HM875378	<i>B. raptricula</i>	Финляндия	GenBank
13	KX861727	<i>B. dolopis</i>	Пакистан	Ashfaq et al., 2017
14	LEATB619	<i>B. raptricula</i>	Италия	BOLD
15	LEATB686	<i>B. raptricula</i>	Италия	BOLD
16	LON3917	<i>B. raptricula</i>	Норвегия	BOLD
17	MT293775	<i>B. dolopis</i>	Казахстан	Наши данные
18	MT293776	<i>B. dolopis</i>	Казахстан	Наши данные
19	MT293777	<i>B. dolopis</i>	Казахстан	Наши данные
20	MT293782	<i>B. dolopis</i>	Киргизия	Наши данные
21	MT293788	<i>B. raptricula</i>	Киргизия	Наши данные
22	MT293792	<i>B. raptricula</i>	Киргизия	Наши данные
23	MT293797	<i>B. dolopis</i>	Киргизия	Наши данные
24	MT293799	<i>B. dolopis</i>	Киргизия	Наши данные
25	MT293802	<i>B. raptricula</i>	Киргизия	Наши данные
26	MZ351890	<i>B. felina</i>	Греция	Наши данные
27	MZ351891	<i>B. felina</i>	Румыния	Наши данные
28	MZ351892	<i>B. dolopis</i>	Иран	Наши данные
29	MZ351893	<i>B. dolopis</i>	Иран	Наши данные
30	MZ351894	<i>B. felina</i>	Армения	Наши данные
31	MZ351895	<i>B. felina</i>	Турция	Наши данные

округлую форму; 2) везика со спиклами на правой стороне и дистальным положением короткого шиповидного корнута; 3) проток копулятивной сумки короткий, с сильной склеротизацией, которая достигает задней части сумки, 4) копулятивная сумка длинная и широкая.

Внешние признаки имаго, отличающие виды группы *raptricula* от других представителей рода, не были четко сформулированы в этих двух работах, но они также могут быть перечислены: 1) передние крылья более узкие и удлиненные, чем у других видов этого рода, их передний и задний края почти параллельны друг другу; 2) у основания переднего крыла и возле его заднего угла обычно имеются продольные черные штрихи, не характерные для других видов рода *Bryophila* (но встречающиеся у некоторых

видов близкого рода *Cryphia* Hübner, 1818), а у некоторых экземпляров продольные штрихи проходят через все крыло, что сразу отличает такие экземпляры от любых видов *Bryophila*, не входящих в группу *raptricula*.

Ранг следующих таксонов рассматривался как спорный или неясный: *B. cretica* Reisser, 1962 (о. Крит), *B. persica* Strand, 1915 (северный Иран), *B. raptriculoides* Turati, 1912 (о. Сардиния), *B. eretina* Calberla, 1888 (Апеннинский полуостров) и *B. dolopis* Hampson, 1908 (Средняя Азия, Иран, Пакистан). В приведенном в конце статьи О. Пекарского и Л. Ронкая (Pekarsky, Ronkay, 2010) перечне эти названия провизорно представлены как синонимы наиболее близких к ним видов.

Молекулярно-генетический анализ представителей группы *raptricula*

Изменчивость последовательности оснований гена COI у особей каждого из исследованных видов показана в табл. 2. У *B. dolopis* наблюдается наименьший разброс *p*-дистанций: от 0.002 до 0.005; это может означать относительную генетическую однородность его популяций в пределах всего ареала. При большом количестве внутривидовых форм имаго («типичная» форма, форма *striata*, «медная» форма и др.) и переходов между ними выделение подвидов *B. dolopis* по внешним признакам также затруднительно. Таким образом, на всей территории ареала *B. dolopis* представлен, предположительно, единственным (номинативным) подвидом.

На филогенетическом древе выделяются два кластера *B. felina*, разделенных заметным хиатусом. Первый объединяет последовательности оснований COI экземпляров из Армении, Турции и Австрии. Различия в последовательности оснований внутри этой группы не превышают 0.005. Второй кластер образуют последовательности оснований экземпляров из Греции и Румынии, их отличия от последовательностей первого кластера составляют 0.014–0.018. Для уточнения статуса этих объединяемых этим кластером форм (подвиды или одна форма с клинальной изменчивостью?) необходимо секвенирование дополнительного материала из Молдавии, Украины и европейской части России.

Внутри *B. raptricula* *p*-дистанции варьируют от 0 до 0.008; наиболее велики различия между особями из Северной Европы (Финляндия, Норвегия) и Средней Азии, что естественно при большом расстоянии между этими регионами.

Видовые очерки представителей группы *B. raptricula*

Bryophila raptricula ([Denis et Schiffermüller], 1775) (рис. 1, 1–6; 2, 1, 2; 3, 1).

Noctua raptricula (Denis et Schiffermüller, 1775, Ankündigung eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend: 89). Типовое местонахождение: Австрия (окрестности Вены).

= *Phalaena Noctua divisa* Esper, 1791;

= *Phalaena Noctua pomula* Borkhausen, 1792;

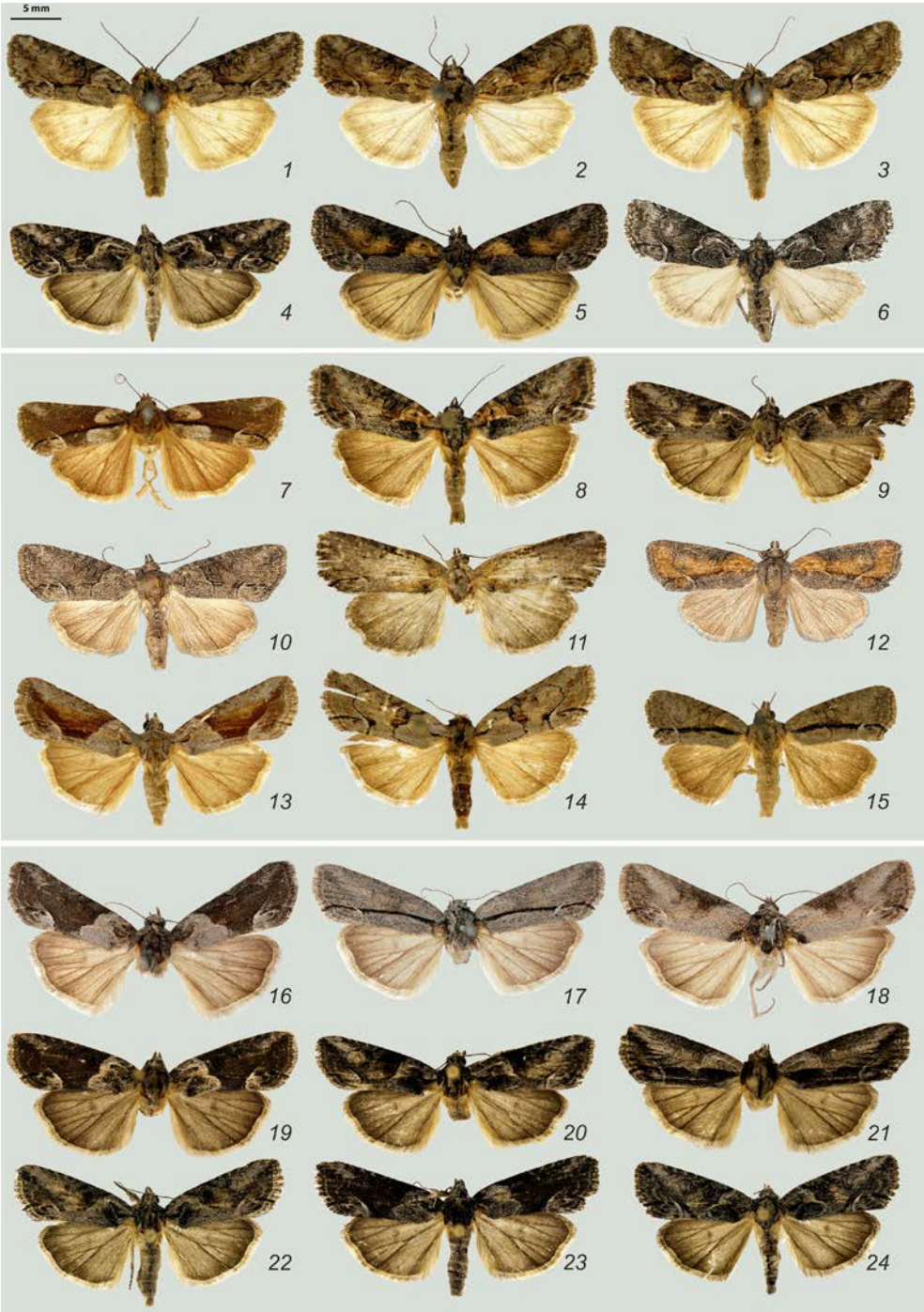
= *Noctua deceptricula* Hübner, 1803;

= *Bryophila carbonis* Freyer, 1849;

= *Bryophila oxybiensis* Millière, 1875;

Таблица 2. *P*-дистанции изученных последовательностей COI у кого форм группы *Vryophila gartracula*

Последовательность	№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
DEEUR347-12 e lna Austria	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ABOLD346-16 e lna Austria	2	0.005	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DEEUR550-15 e lna Austria	3	0.000	0.005	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MZ351890 e lna Greece	4	0.018	0.016	0.018	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MZ351891 e lna Romania	5	0.016	0.014	0.016	0.002	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DEEUR330 e lna Romania	6	0.016	0.014	0.016	0.002	0.000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MZ351894 e lna Armenia	7	0.006	0.002	0.006	0.014	0.013	0.013	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MZ351895 e lna Turkey	8	0.002	0.006	0.002	0.016	0.014	0.014	0.005	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MZ351892 dolopsis Iran	9	0.027	0.026	0.027	0.022	0.024	0.024	0.024	0.026	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MZ351893 dolopsis Iran	10	0.027	0.026	0.027	0.022	0.024	0.024	0.024	0.026	0.000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MT293775 dolopsis Almaty	11	0.029	0.027	0.029	0.024	0.026	0.026	0.026	0.027	0.005	0.005	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MT293776 dolopsis Almaty	12	0.030	0.029	0.030	0.026	0.027	0.027	0.027	0.029	0.003	0.003	0.002	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MT293777 dolopsis Almaty	13	0.029	0.027	0.029	0.024	0.026	0.026	0.026	0.027	0.005	0.005	0.000	0.002	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MT293797 dolopsis Issyk-Kul	14	0.032	0.030	0.032	0.027	0.029	0.029	0.029	0.030	0.005	0.005	0.003	0.002	0.003	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MT293799 dolopsis Issyk-Kul	15	0.030	0.029	0.030	0.026	0.027	0.027	0.027	0.029	0.003	0.003	0.002	0.000	0.002	0.002	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MT293782 dolopsis Talas	16	0.030	0.029	0.030	0.022	0.024	0.024	0.027	0.029	0.006	0.006	0.002	0.003	0.002	0.005	0.003	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–



= *Bryophila raptricula* var. *eretina* Calberla, 1888;

= *Bryophila raptricula* f. *grisea* Dannehl, 1929.

Изученный материал. **Австрия.** Вена («Wien») (коллекция Великого князя Николая Михайловича), 1 ♂, 1 ♀ (постоянные препараты № Matov0616 и № Matov0621) (ЗИН). **Россия.** Херсонская обл.: Херсон, 24.VII.1912, 1 ♂ (leg. Е. Яцентковский) (ЗИН). Ростовская обл.: «Taganrog, 17.VIII.1875», 1 ♀ (leg. [S.] Alph[eraky]) (ЗИН). Крым: Саки, 5.VII.[19]06, 1 ♂ (leg. Н. Плигинский) (ЗИН). **Казахстан.** Талды-Курганская обл.: Талды-Курган, 1–10.VIII.2015, 1 ♂, 2 ♀ (leg. А. Белоусов) (СК). Алматинская обл.: 32 км СЗ Баканаса, 44°53'56.4" N, 75°53'28.7" E, 377 м над ур. м., 2.VIII.2018, 1 ♂ (leg. С. Корб) (СК); хр. Боро-Хоро, долина р. Усек, 44°28'4.9" N, 79°49'45.6" E, 1260 м над ур. м., 20.VI.2017, 1 ♂, 1 ♀ (leg. С. Корб) (СК); близ пос. Чингельды, 44°00'9.1" N, 77°28'53.4" E, 509 м над ур. м., 22.VI.2010, 1 ♀ (leg. С. Корб) (СК); хр. Богуты, ущелье Чингильсу, 43°34'49.5" N, 78°39'50.8" E, 851 м над ур. м., 7.VII.2015, 4 ♂ (leg. С. Корб) (СК); хр. Заилийский Алатау, Корам, 43°29'21.5" N, 78°10'14.5" E, 787 м над ур. м., 30.VI.2015, 2 ♂, 2 ♀ (leg. С. Корб) (СК); окр. г. Алматы, 43°06'6.5" N, 76°56'7.1" E, 1583 м над ур. м., 10.VII.2015, 6 ♂, 6 ♀ (leg. С. Корб) (СК). **Киргизия.** Чуйская обл.: окр. Бишкека, Кок-Жар, 800 м над ур. м., 42°49'37.7" N, 74°41'7" E, 1–30.VII.2009–2019, 63 ♂, 55 ♀ (leg. С. Корб) (СК); Арашан, 1500 м, 42°45'16.4" N, 74°38'0.1" E, 6.VIII.2015, 2 ♂, 3 ♀ (leg. С. Корб) (СК); Национальный парк Ала-Арча, 2400 м над ур. м., 42°32'19" N, 74°28'53" E, 24.VII.2014, 2 ♂, 2 ♀ (leg. С. Корб) (СК). Иссык-Кульская обл.: хр. Терской Ала-Тоо, 4.5 км Ю Теплоключенки, 2039 м над ур. м., 42°27'26.5" N, 78°31'35.5" E, 2.VII.2018, 1 ♂ (leg. С. Корб) (СК); южный берег оз. Иссык-Куль, 6.6 км В пос. Кара-Талаа, 1591 м над ур. м., 42°18'16.9" N, 76°28'54.2" E, 8.VII.2016, 1 ♂, 1 ♀ (leg. С. Корб) (СК). Таласская обл.: Таласский хребет, 5.44 км СЗ пос. Челеке, 1926 м над ур. м., 42°24'47.3" N, 72°51'37" E, 26.VII.2019, 1 ♂, 1 ♀ (leg. С. Корб) (СК); р. Кара-Буура, 31 км Ю Ключевки, 1707 м над ур. м., 42°20'16.7" N, 71°36'26.2" E, 27–28.VII.2019, 3 ♂, 2 ♀ (leg. С. Корб) (СК). Нарынская обл.: хр. Байдулу, перевал Долон, 2700 м над ур. м., 41°50'26.5" N, 75°44'27.1" E, 29.VII.2016, 1 ♀ (leg. С. Корб) (СК). Джалал-Абадская обл.: Ферганский хребет, южный берег Токтогульского водохранилища, 1768 м над ур. м., 41°43'13.4" N, 72°57'9.9" E, 13.VII.2015, 2 ♂ (leg. С. Корб) (СК).

Распространение. Северная, Центральная, Южная и Восточная Европа (Pekarsky, Ronkay, 2010), Казахстан, Киргизия.

***Bryophila felina* (Eversmann, 1852) (рис. 1, 7–15; 2, 3, 4; 3, 2).**

Hadena felina Eversmann, 1852: Bulletin de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou, 25 (1) : 156. Типовое местонахождение: [Армения]: «Russische Armenien».

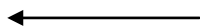


Рис. 1. *Bryophila* spp., имаго, вид сверху.

1–6 – *B. raptricula* ([Denis et Schiffermüller], 1775) (1–3 – Австрия, Вена (ЗИН); 4 – Казахстан, хр. Боро-Хоро, р. Усек, 1260 м (СК); 5 – Киргизия, Ферганский хребет, р. Кара-Суу, 1200 м (проба MT293788) (СК); 6 – Норвегия, Кристиансанн (проба LON3917-16) (UO)); 7–15 – *B. felina* (Eversmann, 1852) (7 – лектотип (ЗИН); 8 – Армения, гора Арагац (ЗИН); 9 – Турция, Стамбул (проба MZ351895); 10 – Румыния, Добруджа (проба DEEUR330-12) (TLF); 11 – Казахстан, хр. Боро-Хоро, р. Усек (СК); 12 – Австрия, Бургенланд (проба DEEUR347-12) (TLF); 13, 14 – Азербайджан, Бузгов (ЗИН); 15 – Россия, Дагестан, Дербент (ЗИН)); 16–24 – *B. dolopsis* Hampson, 1908 (16 – голотип (ZMHU); 17 – голотип *B. striata* (ZMHU); 18 – голотип *B. pallidior* (ZMHU); 19 – Казахстан, пойма р. Или, близ пос. Айдарлы (СК); 20 – Казахстан, окр. пос. Коктал (СК); 21 – Киргизия, Таласский хребет, ущ. Кара-Буура (проба MT293782) (СК); 22 – Казахстан, окр. пос. Коктал (проба MT293776) (СК); 23 – Казахстан, хр. Боро-Хоро, р. Усек (проба MT293777) (СК); 24 – там же, проба MT293775)).

1–3, 7, 8, 13–15 – фотографии А. Ю. Матова; 6, 10, 12 – данные из базы данных BOLD; 4, 5, 9, 11, 16–24 – фотографии С. К. Корба.

- = *Bryophila raptriculoides* Turati, 1912;
 = *Cryphia raptricula* subsp. *cretica* Reisser, 1962.

Типовой материал. Лектотип, ♀ без этикетки с географическими данными, обозначен О. Пекарским и Л. Ронкаем (Pekarsky, Ronkay, 2010: 249) (постоянный препарат № Matov0244) (ЗИН).

Другой изученный материал. **Россия.** *Липецкая обл.*: урочище Морозова гора, 4.VII.2015, 1 ♂ (leg. Л. Большаков) (ЗИН). *Крым*: Южный берег, 23–27.VI.1905, 1 ♂, 1 ♀ (сборщик неизвестен) (ЗИН); Sebastopol, 19.VIII.[19]04, 27.VII.[19]09, 3 ♂ (leg. В. Плигинский) (ЗИН). *Ставропольский край*: гора Машук, 5.VII.1939, 1 ♂ ([leg. Н. Егоров]) (ЗИН). *Дагестан*: Капчугай, 18.VIII.1937, 1 ♂ ([leg. М. Рябов]) (ЗИН); Дербент, 27.VI.1932, 1 ♀ ([leg. М. Рябов]) (ЗИН). **Армения.** [«Russische Armenien»], 1 ♀ (паралектотип) ([ex] coll. Eversmann) (ЗИН).

Распространение. Центральная, Южная и Восточная Европа, Кавказ и Закавказье, Малая Азия и Ливан. Ошибочно указывался для Киргизии (Lehmann, Bergmann, 2005; Korb et al., 2016; Korb, 2020) и Таджикистана (Раджабова, Матов, 2020), в Средней Азии этот вид замещается *B. dolopsis*.

***Bryophila dolopsis* Hampson, 1908, stat. rev. (рис. 1, 16–24; 2, 5, 6; 3, 3).**

Bryophila dolopsis Hampson, 1908: Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum, 7: 645, pl. 122, fig. 30. Типовое местонахождение: [Туркмения]: «Askabad, Kusch.» [Кушка].

- = *Bryophila divisa* ab. *persica* Strand, 1915;
 = *Bryophila dolopsis* f. *pallidior* Draudt, 1931;
 = *Bryophila dolopsis* f. *striata* Draudt, 1931.

Типовой материал. Голотип, ♂: «Askabad kuschk» [ZMHU].

Другой изученный материал. **Казахстан.** *Талды-Курганская обл.*: Талды-Курган, 1–10.VIII.2015, 1 ♂ (leg. А. Белоусов) (СК). *Алматинская обл.*: 32 км СЗ Баканаса, 44°53'56.4" N, 75°53'28.7" E, 377 м над ур. м., 2.VIII.2018, 1 ♂ (leg. С. Корб) (СК); хр. Заилийский Алатау, окр. Алматы, 43°06'6.5" N, 76°56'7.1" E, 1583 м над ур. м., 10.VII.2015, 2 ♂, 1 ♀ (leg. С. Корб) (СК). **Туркмения.** «Mts. Kopet-Dag, vall. Bobozo», 10.VII.1958, 1 ♂ (leg. В. Потопольский) (постоянный препарат № Matov0631) (ЗИН). **Киргизия.** *Иссык-Кульская обл.*: «Issyk-Kul, Rückbeil ges.», 1 ♂ (синтип *B. pallidior* Draudt, 1931) [ZMHU]. *Нарынская обл.*: хр. Молдо-Тоо, перевал Коро-Гоо, 1997 м над ур. м., 41°31'18.2" N, 74°45'49.4" E, 10.VII.2014, 2 ♂ (leg. С. Корб) (СК). *Чуйская обл.*: окр. Бишкека, Сарбан, 21.VII.2014, 1 ♂ (leg. С. Корб) (СК); хр. Джумгалтоо, массив Сары-Кайкы, правый берег р. Западный Каракол, 42°11'23.9" N, 74°03'11.6" E, 25.VII.2016, 20 ♂, 2 ♀ (leg. С. Корб) (СК); хр. Суусамыртоо, долина р. Кекемерен, 41°59'12.7" N, 74°09'23.8" E, 26.VII.2016, 8 ♂, 4 ♀ (leg. С. Корб) (СК). *Джалал-Абадская обл.*: Ферганский хребет, южный берег Токтогульского водохранилища, 1768 м над ур. м., 41°43'13.4" N, 72°57'9.9" E, 13.VII.2015, 1 ♂, 1 ♀ (leg. С. Корб) (СК); 11 км ЮВ пос. Торт-Кёль, 41°41'9.7" N, 72°58'27.5" E, 13.VII.2016, 4 ♂ (leg. С. Корб) (СК). *Таласская обл.*: Таласский хребет, 5.44 км СЗ пос. Челеке, 1926 м над ур. м., 42°24'47.3" N, 72°51'37" E, 26.VII.2019, 1 ♂ (leg. С. Корб) (СК); р. Кара-Буура, 31 км Ю Ключевки, 1707 м над ур. м., 42°20'16.7" N, 71°36'26.2" E, 27–28.IX.2019, 1 ♂, 1 ♀ (leg. С. Корб) (СК). **Таджикистан.** «Dist. Warzob, fl. Kondara», 1100 м над ур. м., 17.VIII.1955, 1 ♀ (leg. А. Bundel) (постоянный препарат № Matov0632) (ЗИН). Памир, Хорог, ущелье р. Шахдара, 29.VII.1980, 1 ♀ (leg. В. Прасолов) (ЗИН). Памир, Хорог, ботанический сад, 2340 м над ур. м., 8–18.VIII.1957, 10.VIII.1961, 1 ♂, 2 ♀ (leg. А. Бундель) (ЗИН). **Китай.** *Синьцзян-Уйгурский автономный район*: Aksu, 1 ♂ (синтип *B. striata* Draudt, 1931) [ZMHU].

Внешние признаки бабочки – рис. 1, 16–24. Голова покрыта серыми или серовато-коричневыми чешуйками; нижнегубные щупики короткие, сильно изогнутые; усики тонкие, ните-

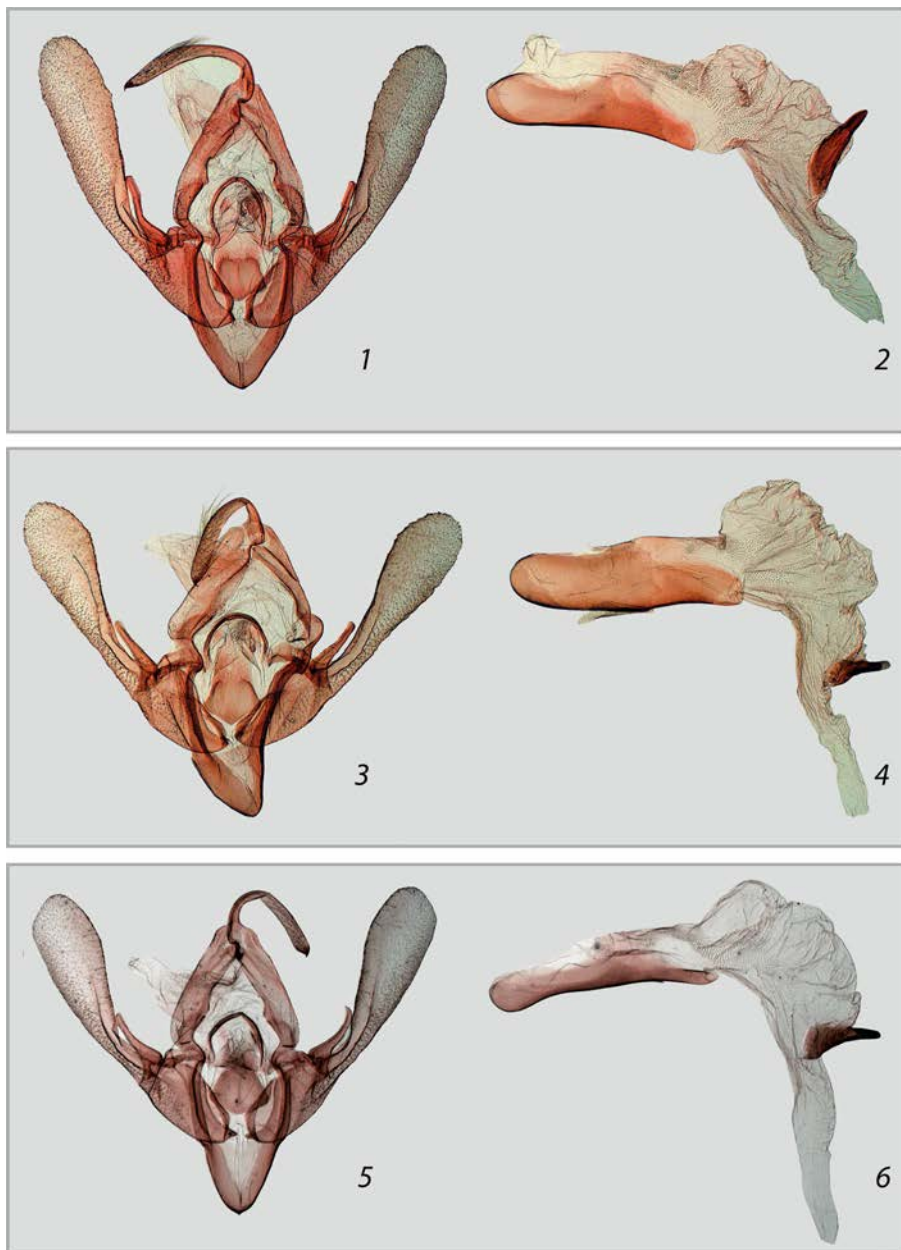


Рис. 2. *Bryophila* spp., гениталии самцов.

1, 2 – *B. raptricula* ([Denis et Schiffermüller], 1775) (1 – Австрия, Вена, фронтальный вид (эдеагус удален) (ЗИН; постоянный препарат Matov0617); 2 – то же, эдеагус с вывернутой везикой (ЗИН; постоянный препарат Matov0617)); 3, 4 – *B. felina* (Eversmann, 1852) (3 – фронтальный вид (эдеагус удален), Армения, Арагац (ЗИН) (постоянный препарат Matov0619). 4 – эдеагус с вывернутой везикой, Армения, гора Арагац (ЗИН, постоянный препарат Matov0619)); 5, 6 – *B. dolopsis* Hampson, 1908 (5 – фронтальный вид (эдеагус удален), Таджикистан, Бобосо (ЗИН, постоянный препарат Matov0631); 6 – эдеагус с вывернутой везикой, Казахстан, мост через р. Или близ пос. Коктал (ЗИН, постоянный препарат Matov0631)).

Фотографии А. Ю. Матова.

видные, их длина составляет чуть больше половины длины костального края переднего крыла, форма усиков одинакова у обоих полов. Грудь покрыта однотонными чешуйками, имеющими такую же окраску, как фон передних крыльев. Брюшко однотонное, желтовато-серое, с небольшими пучками темно-серых приподнятых волосков на дорсальной стороне первых трех сегментов. Передние крылья красновато-коричневые, серые или желтовато-серые; базальное поле иногда светлее фона крыла, желтовато-серое (у таких экземпляров всегда есть светлые размытые пятна такого же цвета возле переднего и заднего углов крыла). Анте- и постмедиальные линии черные, волнистые, расположены под острым углом к заднему краю крыла, образуя трапецевидное среднее поле; иногда поперечные линии светлые и почти незаметны. Круглое и почковидное пятна типичной формы, характерной для многих видов Noctuidae, но не всегда с четкими контурами, чаще всего они частично сливаются с фоном крыла. От заднего угла крыла к заднему изгибу постмедиальной линии проходит продольный черный штрих, у некоторых экземпляров он продолжается через все крыло до его основания параллельно заднему краю. Бахромка такого же цвета, как фон крыла. Задние крылья буровато-серые, с размытым затемнением фона вдоль наружного края; у самок фон крыла немного темнее, чем у самцов; бахромка светлее фона крыла.

Гениталии самца (рис. 2, 5, 6). Ункус немного короче тегумена, широкий, почти одинаковой ширины по всей длине, с коротким, слабо изогнутым крючком на вершине. Тегумен примерно одинаковой ширины по всей длине, по краям слегка закругленный в местах соединения с винкулумом. Скафиум имеет форму короткой узкой пластинки. Винкулум узкий, S-образно изогнут. Саккус широкий, треугольный, его вершина немного округлена. Транстилла П-образно изогнута, сильно склеротизована. Юкста имеет форму неправильного ромба – с сильно вытянутым вверх дорсальным углом и очень широким вентральным углом. Вальвы длинные, суженные в середине примерно в 2 раза; саккулус овальный, склеротизованный на вершине значительно слабее, чем базальная часть вальвы; гарпа сильно склеротизованная, составляет примерно 1/4 длины вальвы, с широким основанием и слабо изогнутой острой вершиной, направленной дорсально. Эдеагус короткий, с очень коротким округлым цекумом и немного расширен в дистальной части. Везика почти одинакового диаметра по всей длине, резко сужена только у основания и на вершине, по длине приблизительно равна эдеагусу; корнутус располагается на дистальном конце везики, он имеет широкое основание и узкую, но не заостренную, вершину, длина корнутуса составляет чуть более 1/3 длины везики.

Гениталии самки (рис. 3, 3). Яйцеклад короткий и широкий; анальные сосочки широкие, слабо склеротизованные вдоль задних краев; передние и задние апофизы равны по длине, узкие, слабо изогнутые в средней части. Остиум широкий; антрум широкий, округлый, сильно склеротизованный. Проток копулятивной сумки очень короткий и узкий. Копулятивная сумка длинная, ее ширина в среднем в 2.5–3 раза меньше длины; часть копулятивной сумки, прилегающая к протоку, имеет продольный ряд сильно склеротизованных складок, параллельных в начале – у основания протока сумки, затем расходящихся в стороны; семенной проток отходит от сильно склеротизованного угловатого выступа стенок бурсы.

Сравнительный диагноз. По внешним признакам *B. dolopis* отличается от *B. raptricula* красновато-коричневым фоном передних крыльев с желтовато-серым базальным полем и такого же цвета размытыми пятнами у переднего и заднего углов крыльев, а также более узкими, заостренными передними крыльями. Внешние отличия от *B. felina* не обнаружены. В строении гениталий самцов *B. dolopis*, *B. felina* и *B. raptricula* различаются только по форме вывернутой везики. У *B. raptricula* везика короче и тоньше, чем у *B. dolopis* и *B. felina*; корнутус у этого вида направлен вершинной дорсально (см. рис. 2, 2), а у *B. dolopis* и *B. felina* вершина корнутуса направлена продольно (параллельно длинной оси эдеагуса). Самцы *B. dolopis* отличаются от самцов *B. felina* менее вздутой у основания и более короткой везикой (рис. 2, 4, 6). По строению гениталий самки *B. raptricula* отличаются от самок *B. dolopis* и *B. felina* ши-

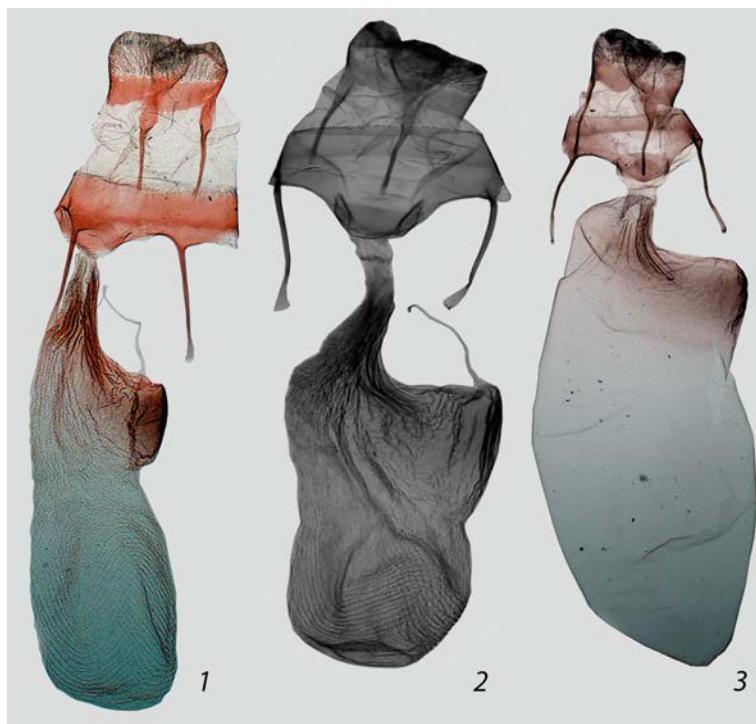


Рис. 3. *Bryophila* spp., гениталии самок.

1 – *B. raptricula* ([Denis et Schiffermüller], 1775), Австрия, Вена (ЗИН, постоянный препарат Matov0621); 2 – *B. felina* (Eversmann, 1852), лектотип (ЗИН, постоянный препарат Matov 0244); 3 – *B. dolopis* Hampson, 1908, Таджикистан, Кондара (ЗИН, постоянный препарат Matov0632).

Фотографии А. Ю. Матова.

роким тупым углом между стенкой протока копулятивной сумки и ее краем, идущим от основания протока до угловатого склеротизованного выступа (рис. 3, 1); у *B. dolopis* и *B. felina* этот угол прямой или, значительно реже, острый (что иногда зависит от ракурса при фиксации препарата под покровным стеклом) (рис. 3, 2, 3). У *B. dolopis* часть сумки, прилегающая к основанию протока, немного сильнее расширена, а сам проток короче, чем у *B. felina*. Таким образом, внешние отличия *B. dolopis* от *B. raptricula* по окраске передних крыльев очень четкие и стабильные, но различия в строении гениталий между этими видами незначительны. На кладограмме группы *B. raptricula* (рис. 4) изученные последовательности *B. dolopis* и *B. raptricula* разделяются на 2 кластера и p -дистанции между ними (см. табл. 2) составляют 0.027–0.032, что больше принятого как видовой порог различия в 0.020 (Hebert et al., 2004).

Распространение. Казахстан (южная часть), Туркмения, Киргизия, Таджикистан, Иран (Pekarsky, Ronkay, 2010), Пакистан (Ashfaq et al., 2017), Северо-Западный Китай. В Средней Азии этот вид замещает *B. felina*.

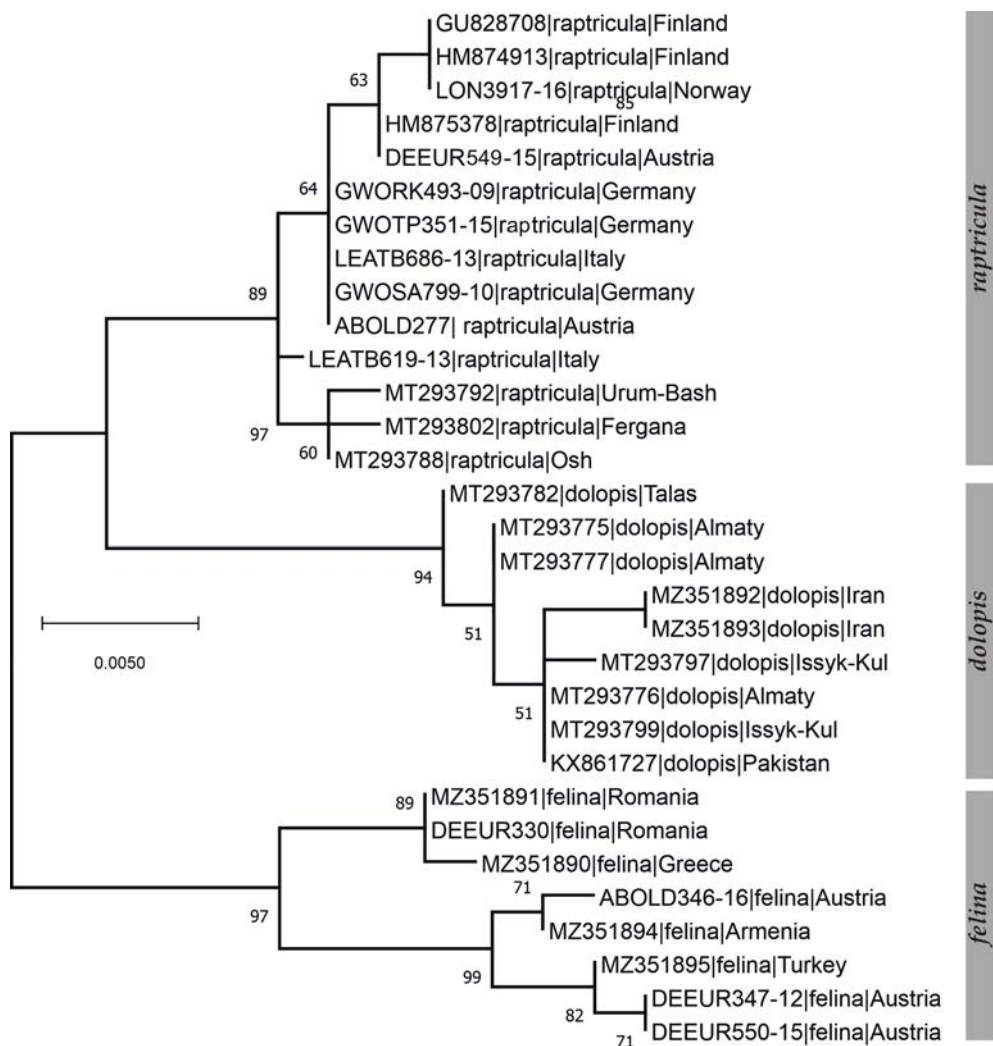


Рис. 4. Филогенетическое древо группы *Bryophila raptricula* ([Denis et Schiffmüller], 1775), полученное с использованием метода максимального правдоподобия.

ВЫВОДЫ

На основании полученных нами молекулярных данных мы делаем вывод о видовой самостоятельности *B. dolopsis*. Его ареал охватывает территории Казахстана и стран Средней Азии (Туркмения, Киргизия, Таджикистан), а также Иран, Пакистан и Северо-Западный Китай (Синьцзян), причем генетическая однородность исследованных популяций не позволяет выделить подвиды.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы сердечно признательны В. Маю (Dr W. Mey, Museum für Naturkunde Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Берлин, Германия) за предоставление возможности работы с типовым материалом по *Bryophila dolopsis*.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа А. Ю. Матова выполнена в рамках темы государственного задания № 122031100272-3 «Систематика, морфология, экофизиология и эволюция насекомых».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Раджабова З., Матов А. Ю. 2020. Аннотированный каталог совок (Lepidoptera, Noctuoidea) Таджикистана. Худжанд: Хуросон, 256 с.
- Ashfaq M., Akhtar S., Athar Rafi M., Mansoor S., Hebert P. 2017. Mapping global biodiversity connections with DNA barcodes: Lepidoptera of Pakistan. PLoS ONE **12** (3): e0174749.
[https://doi: 10.1603/ice.2016.112591](https://doi.org/10.1603/ice.2016.112591)
- Dreisbach R. R. 1952. Preparing and photographing slides of insect genitalia. Systematic Zoology **1** (3): 134–136.
[https://doi: 10.2307/2411814](https://doi.org/10.2307/2411814)
- Fibiger M., Ronkay L., Steiner A., Zilli A. 2009. Noctuidae Europaea. Vol. 11. Pantheinae, Dilobinae, Acronictinae, Eustrotiinae, Nolinae, Bagisarinae, Acontiinae, Metoponiinae, Heliethinae, and Bryophilinae. Sorø: Entomological Press, 315 p.
- Gordh G. 2011. A Dictionary of Entomology. 2nd Edition. Chippenham: CPI Antony Rowe, 1514 p.
- Hampson G. F. 1908. Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum. Vol. 7. London: British Museum (Natural History), 709 p.
- 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.
[https://doi: 10.1073/pnas.0406166101](https://doi.org/10.1073/pnas.0406166101)
- Korb S. K. 2020. A review of genera *Cryphia* Hübner, 1818 and *Bryophila* Treitschke, 1825 within the mountainous Central Asia: a case of too many poorly described species (Lepidoptera: Noctuidae). Zootaxa **4859** (4): 545–595.
[https://doi: 10.11646/zootaxa.4859.4.6](https://doi.org/10.11646/zootaxa.4859.4.6)
- Korb S. K., Matov A. Y., Pliushch I. G., Klyuchko Z. F., Poltavsky A. A. 2016. The Noctuid Moths of Kyrgyzstan. Moscow: KMK Scientific Press, 248 p.
- Kumar S., Stecher G., Li M., Knyaz C., Tamura K. 2018. MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across computing platforms. Molecular Biology and Evolution **35**: 1547–1549.
[https://doi: 10.1093/molbev/msy096](https://doi.org/10.1093/molbev/msy096)
- Lehmann L., Bergmann A. 2005. The Noctuidae of Kyrgyzstan. A Systematic and Distributional List (Lepidoptera, Heterocera). Luntz: Ostdeutscher Verein zur Erforschung der Biodiversität der Lepidopteren e. V., 100 p.
- Mutanen M., Wahlberg N., Kaila L. 2010. Comprehensive gene and taxon coverage elucidates radiation patterns in moths and butterflies. Proceedings of the Royal Society B **277**: 2839–2848.
[https://doi: 10.1098/rspb.2010.0392](https://doi.org/10.1098/rspb.2010.0392)
- Pekarsky O., Ronkay L. 2010. Subfamily Bryophilinae Guenée, 1852. The *Bryophila raptricula* species-complex. In: M. Fibiger (ed.). Noctuidae Europaea. Vol. 12. Sorø: Entomological Press, p. 249–251.
- Ratnasingham S., Hebert P. 2007. BOLD: The Barcode of Life Data System. Molecular Ecology Notes **7**: 355–364.
[https://doi: 10.1111/j.1471-8286.2007.01678.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-8286.2007.01678.x)
- Tamura K. 1992. Estimation of the number of nucleotide substitutions when there are strong transition-transversion and G + C-content biases. Molecular Biology and Evolution **9**: 678–687.

SUBSTANTIATION OF THE SPECIFIC STATUS OF THE NOCTUID MOTH
BRYOPHILA DOLOPIS HAMPSON, 1908 (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE)

S. K. Korb, A. Yu. Matov

Key words: Lepidoptera, Noctuidae, *Bryophila*, taxonomy, distribution, DNA-barcoding.

S U M M A R Y

The taxonomic status of *Bryophila dolopis* Hampson, 1908 is discussed. Based on morphological and molecular data we prove that this taxon is a good species. The description and diagnosis of this species are given. Distribution ranges of two closely related species, *B. dolopis* and *B. felina* (Eversmann, 1852), are described: *B. dolopis* is distributed in Southern Kazakhstan, Turkmenistan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Pakistan, Iran and China; *B. felina* is distributed in Central, Southern, and Eastern Europe, Caucasus and Transcaucasia, in western part of Asia Minor and in Lebanon.