О достоверности находок *Balea perversa* (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae) в Крыму

ЛЕОНОВ С. В.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, проспект Вернадского, 4, Симферополь, Республика Крым, 295007; РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. E-mail: leo-zoology@yandex.ru

РЕЗЮМЕ. В работе рассмотрены и проиллюстрированы диагностические признаки ювенильных раковин клаузилиид, обитающих в Крыму, и раковин взрослых *Balea perversa*. Показано, что скульптура и форма раковин позволяют уверенно дифференцировать *Balea perversa*. Приведены сведения об упоминаниях в литературе и находках *Balea perversa* в Крыму, в том числе на яйле Южной Демерджи в 2002 году. Подтверждена достоверность, по крайней мере, последней находки.

https://doi.org/10.35885/ruthenica.2023.33(3).3

On the reliability of the *Balea perversa* (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae) findings in the Crimea

LEONOV S. V.

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, prospekt Vernadskogo 4, 295007, Simferopol, Republic of Crimea; RUS-SIAN FEDERATION. E-mail: leo-zoology@yandex.ru

ABSTRACT. This study examines and provides illustrations of the diagnostic shell characteristics of adult *Balea perversa* and juveniles of other Crimean clausiliids. The study demonstrates that the distinctive sculpture and shape of the shells make it possible to accurately differentiate *Balea perversa*. Additionally, the study includes information on previous references in the literature and recent findings of *Balea perversa* in the Crimea region, including a discovery on the Southern Demerdzhi Yayla in 2002. The study confirms the reliability of at least the last finding.

Введение

Balea perversa (Linnaeus, 1758) — европейский вид: обитает в Британии, Исландии, в приморских областях Европы, на островах Сицилия и Сардиния; в центральной Европе — ареал прерывистый [Likharev, 1962; Welter-Shultes, 2012]. Вид обитает на скалах, покрытых лишайниками, на коре деревьев, во мху, в дернине на открытых

участках, в горах встречается на высоте до 2000 м (возможно до 2400 м) [Welter-Shultes, 2012]. Boycott [1921] называет В. perversa «геофобом» из-за того, что чаще всего особи вида выбирают в качестве более или менее постоянных мест обитания в разной степени удаленные от земли поверхности (скалы, стены, стволы или ветви деревьев). В. perversa может совершать довольно далёкие путешествия, используя птиц в качестве транспортного средства [Boycott, 1921; Cockerell, 1921; Gittenberger et al., 2006]. Известно также о способности В. perversa размножаться в отсутствие партнёра [Baur, 1990]. Не исключено, что, попав в новые для себя биотопы, даже единственная Balea может стать основательницей локального поселения, а при достаточно долгой изоляции - прародительницей нескольких видов [Preece, Gittenberger, 2003; Gittenberger et al., 2006]. Возможно, прерывистый характер ареала В. perversa в Центральной Европе объясняется как раз таким способом распространения, хотя не исключено, что эти «островные» поселения – реликтовые. Крым является одним из этих «островов» и тоже не совсем понятно, была ли B. perversa занесена сюда относительно недавно или представляет часть древней фауны: помимо сугубо крымских Mentissa H. Adams et A. Adams, 1855 здесь встречаются именно европейские лесные виды семейства [Likharev, 1962; Welter-Shultes, 2012; Balashov, 2016]. Тем не менее, указания 116 С.В. Леонов

B. perversa для Крыма у некоторых малакологов вызывают сомнения.

Впервые *B. perversa* для Крыма упоминает W. Kobelt [1898], ссылаясь на письменное сообщение О. Ф. Ретовского. И. И. Пузанов [Ридапоу, 1925] в первой части своей сводки по моллюскам Крыма при обсуждении горных клаузилиид не упоминает B. perversa и приводит её лишь в итоговой таблице распределения крымских моллюсков по малакологическим зонам, выделенным автором, в заключительной третьей части [Puzanov, 1927], но не указывает, к какой из выделенных им малакологических зон относится вид, и ссылается на вышеупомянутую работу В. Кобельта [Kobelt, 1898], не имея, по-видимому, собственных сборов. В печатной версии третьей части сводки И. И. Пузанова [Puzanov, 1927] для *B. perversa* есть пометка крымского зоолога В. Н. Попова напротив Чатырдагской зоны, но нет никаких комментариев и заметок на полях. Сложно сказать, что имел в виду В. Н. Попов: в коллекции кафедры зоологии КФУ им. В. И. Вернадского среди его сборов с Чатырдага нам не удалось обнаружить B. perversa. В то же время, в материалах коллекции наряду со сформированными раковинами взрослых моллюсков, в том числе клаузилиид, очень часто представлены ювенильные, так как в своих исследованиях В. Н. Попов уделял большое внимание возрастным изменениям формы раковины. К сожалению, многие выборки хранились в спичечных коробках и сигаретных пачках, часто даже не переложенные ватой, и содержат порой до 20% разрушенных при транспортировке и хранении раковин. Учитывая, что раковина B. perversa очень хрупкая, не удивительно, если она не сохранилась до наших дней в компании более крепких «родственников».

Кроме этого вид известен по двум находкам: одной – в лесу на Бабуган-яйле (об этой находке упоминает И. М. Лихарев [Likharev, 1962] по материалам коллекции Зоологического института РАН) и второй – на Демерджи-яйле в 2002 году. А. Sysoev и А. Shileyko [2009, стр. 102] отмечают, что материал, упомянутый И. М. Лихаревым [Likharev, 1962] для Крыма может относиться к Mentissa gracilicosta (Ziegler in Rossmässler, 1836). В списке видов наземных моллюсков Крыма [Leonov, 2009] В. perversa указана без комментариев (на основании литературных данных и находки 2002 года с Демерджи). В аннотированном чек-листе наземных моллюсков Украины [Balashov, Gural-Sverlova, 2012] вид указан для Крыма, однако с оговоркой, что упоминания B. perversa для полуострова могли базироваться на ошибочном определении раковин других неполовозрелых Clausiliidae с отсылкой к работе [Sysoev, Schileyko, 2009]. F. Welter-Shultes [2012] не упомянул Крым, указывая область распространения *В. perversa*, однако позднее включил полуостров в ареал вида в периодически обновляемой электронной версии своей работы [AnimalBase: *Balea perversa* species home page]. И. А. Балашов [Balashov, 2016, стр. 250] насчёт *В. perversa* пишет, что вид «упоминался для Крымских гор, но подтвержденных находок нет». Цель работы – изучить диагностические особенности ювенильных раковин клаузилиид, обитающих в Крыму, и половозрелых *В. perversa*, оценить надёжность идентификации по этим признакам и достоверность находок и упоминаний последней.

Материал и методы

В данной работе использованы собственные сборы и материалы коллекции кафедры экологии и зоологии КФУ им. В. И. Вернадского. В коллекции представлены 6 из 7 видов, обитающих на территории Крымского полуострова [Leonov, 2009], за исключением Macrogastra borealis (О. Boettger, 1878), которая известна в Крыму из одного локалитета [Baidashnikov, 1990]; в том числе раковины разновозрастных Cochlodina laminata (Montagu, 1803), Mentissa canalifera (Rossmässler, 1836) и Mentissa gracilicosta из разных районов Крыма. Молоди крымских представителей рода Macrogastra Hartmann, 1841 в коллекции кафедры нет, и для сравнительного анализа использованы литературные данные по этому роду [Maltz, Pokryszko, 2009].

Пригодный для идентификации (немного повреждены вершина и край устья) экземпляр В. perversa собран Н. М. Ковблюком на участке луговой степи на границе леса и степи на яйле Южной Демерджи неподалёку от вершины горы Хой-кая (45°02.72'N, 34°93.52'W) 14.11.2002 г. и определён С. В. Леоновым; хранится в коллекции кафедры экологии и зоологии КФУ им. В. И. Вернадского, инв. № 1256 (Рис. 1G, 2 C, F–I). Помимо этого экземпляра для сравнения с раковинами ювенильных крымских клаузилиид использованы фотографии половозрелых В. perversa из Европы (Рис. 1 E, F), в том числе из типовой местности (Рис. 1D) и литературные данные [Welter-Shultes, 2012].

Для изучения строения раковин использован бинокулярный микроскоп МБС-10. Фотосъемка производилась на нейтральном белом фоне с масштабным отрезком миллиметровой шкалы с помощью фотоаппарата Canon EOS 650D с использованием макрообъектива Tokina Macro 100 mm F2.8 D AT-X PRO, макросъемка скульптуры раковин производилась с использованием электронной импульсной вспышки Sigma EF-530 DG ST и оптической системы из двух объективов (Таmron 55–200 mm f/4.0–5.6 DI II LD Macro +

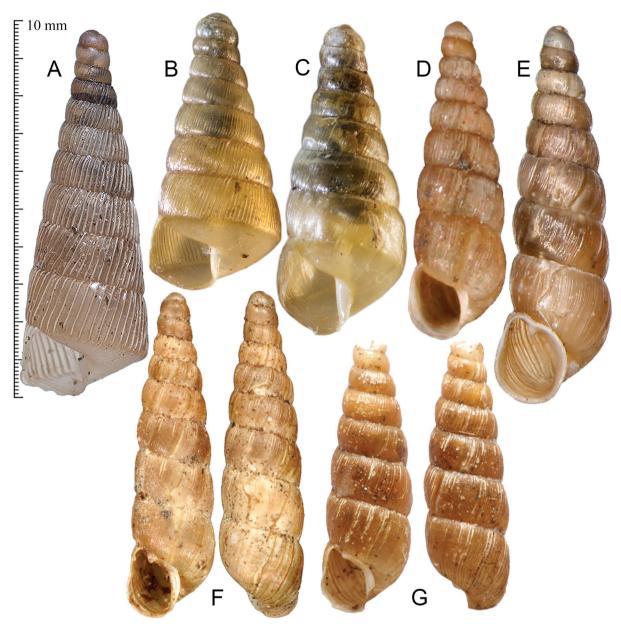


РИС. 1. Раковины ювенильных крымских клаузиллид (A–C). A. Mentissa gracilicosta, г. Кошка, Симеиз, coll. В. Н. Попов, det. С. В. Леонов. В. Mentissa canalifera, окрестности с. Краснолесье, 23.08.2002, coll.&det. С. В. Леонов. С. Cochlodina laminata, Артек «Дубрава», 27.05.1999, coll.?, det. С.В. Леонов. Раковины половозрелых Balea perversa (D–G). В. Между Виклебю и Ресмо, остров Эланд, Швеция, 07.1958 (фото F. Welter-Shultes). Е. Девичий замок, Палава, Южная Моравия, Чехия, 26.09.1998 (фото М. Horsák). F. Развалины замка Рейнграфенштайн близ Бад-Мюнстер-ам-Штайн, Рейнланд-Пфальц, Германия (фото А. В. Сысоев). G. Яйла Южной Демерджи, Алушта, Республика Крым, Россия, 14.11.2002, coll. Н. М. Ковблюк, det. С. В. Леонов. Все изображения в одном масштабе.

FIG. 1. Shells of juvenile Crimean clausillids (A–C). A. Mentissa gracilicosta, Koshka mountain, Simeiz, coll. V. N. Popov, det. S. V. Leonov. B. Mentissa canalifera, near Krasnolesye village, 23.08.2002, coll.&det. S. V. Leonov. C. Cochlodina laminata, Artek "Dubrava", 27.05.1999, coll.?, det. S.V. Leonov. Adult Balea perversa shells (D–G). D. Sweden, Öland, between Vickleby and Resmo, 07.1958 (photo F. Welter-Shultes). E. Dívčí hrad, South Moravia, Czech Republic, 26.09.1998 (photo by M. Horsák). F. Ruins of the Rheingrafenstein Castle near Bad Munster am Stein, Rheineland-Pfalz, Germany (photo by A.V. Sysoev). G. Yayla Yuzhnaya Demerdzhi, Alushta, Republic of Crimea, Russia, 14.11.2002, coll. N. M. Kovblyuk, det. S. V. Leonov. All images are at the same scale.

Zenitar 50 mm f/1.2), соединенных при помощи оборотного кольца. При съемке баланс белого устанавливался автоматически или по соответствующим значениям осветительных приборов. Авторство фотографий, предоставленных коллегами, оговорено в подписях к рисункам.

Результаты и обсуждение

Сомнения в достоверности находок чаще всего основаны на том, что раковина *B. perversa* имеет некоторое сходство с раковинами неполовозрелых клаузилиид – R.C. Preece и E.Gittenberger 118 С.В. Леонов

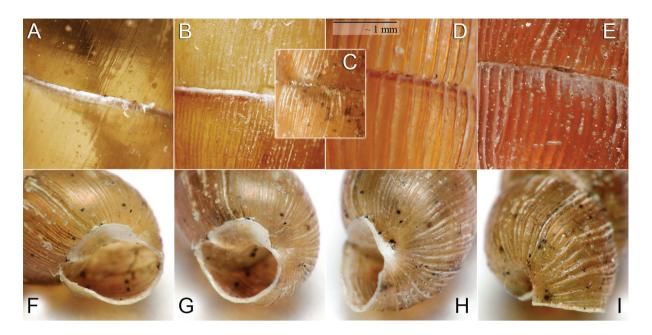


РИС. 2. Скульптура постэмбриональных оборотов раковины крымских Clausiliidae. A. Cochlodina laminata. B. Mentissa canalifera. C. Balea perversa. D. Mentissa gracilicosta. E. Macrogastra plicatula. F–I. Устье и затылочная область раковины Balea perversa с г. Демерджи (Крым, Россия). Все изображения приблизительно в одном масштабе.

FIG. 2. Sculpture of postembryonic whorls of the Crimean Clausiliidae shells. A. Cochlodina laminata. B. Mentissa canalifera. C. Balea perversa. D. Mentissa gracilicosta. E. Macrogastra plicatula. F–I. Mouth and cervical area of the Balea perversa shell from Demerdzhi mountain (Crimea, Russia). All images are approximately at the same scale.

[2003] называют её педоморфной. Она относительно небольшая, хрупкая, имеет башневидную форму (Рис. 1 D-G) в отличие от характерной для подавляющего большинства других видов семейства веретеновидной. В веретеновидной раковине наибольший диаметр имеет, как правило, предпоследний оборот, в башневидной – последний (как будто рост клаузилиидной раковины ещё не завершён). Кроме того, у В. perversa практически полностью отсутствуют характерные для клаузилиид элементы устьевой арматуры и клаузилий, которые формируются в последнем обороте раковины. Лишь на париетальной стенке может присутствовать небольшой рудимент верхней пластинки (Рис. 1 Е-G, 2 F, G), но иногда нет и его (Рис. 1D).

Если сравнить раковины неполовозрелых крымских представителей семейства с раковиной взрослой *В. рerversa*, разница становится очевидной. Действительно, при одинаковой высоте раковины и у молоди *Mentissa*, *Macrogastra*, *Cochlodina* Férussac, 1821, и у взрослых *В. рerversa* последний оборот — самый широкий (Рис. 1), но при одинаковом количестве оборотов раковина *В. perversa* меньше (у взрослых при 8—9 оборотах высота раковины 7—10 мм, ширине 2,5—2,7 мм). За счёт того, что у других

видов обороты быстрее, чем у В. perversa, нарастают в ширину, отношение ширины к высоте раковины будет заметно больше. У ювенильных раковин Cochlodina, Mentissa (Рис. 1 A-C) и Macrogastra - >0,35 [Maltz, Pokryszko, 2009]. У половозрелой В. perversa -<0.31. У молоди крымских Mentissa последний оборот раковины имеет угловатые очертания, поэтому она имеет скорее конусовидную, чем башневидную форму (Рис. 1 А, В). Такая же картина наблюдается и у рода Macrogastra [Maltz, Pokryszko, 2009]. У В. perversa последний оборот плавно закруглён. Несмотря на то, что у Cochlodina laminata он тоже довольно плавно закруглён (Рис. 1С), упомянутое соотношение ширины и высоты, а также скульптура постэмбриональных оборотов раковины позволяют уверенно различить их: С. laminata отличается от всех прочих крымских клаузилиид блестящей, полупрозрачной раковиной со слабой радиальной морщинистостью (Рис. 1С, 2А); по литературным данным [Likharev, 1962; Balashov, 2016] раковина *B. perversa* имеет равномерную исчерченность; скульптура экземпляра с Демерджи представлена довольно равномерными, близко расположенными радиальными рёбрышками (Рис. 2С), однако выраженность скульптуры варьирует в широких пределах, причём часто бывает представлена неравномерной ребристостью (П. В. Кияшко по материалам коллекции ЗИН РАН, личное сообщение). У обладателей относительно стройных раковин — Mentissa gracilicosta и крымских видов рода Macrogastra рёбрышки выражены сильнее и расположены относительно редко (Рис. 2 D, E), заметно отличаясь по этому признаку от B. perversa. Максимальное сходство скульптуры наблюдается между B. perversa (Рис. 2С) и Mentissa canalifera (Рис. 2В), однако за счёт того, что последняя имеет менее стройную, вздутую раковину, очень большая относительная её ширина у молоди становится особенно заметной (>0,45) (Рис. 1В).

В устье сопоставимых по размерам раковин молоди других видов никогда не бывает никаких элементов устьевой арматуры, в том числе рудимента верхней пластинки, который у В. perversa довольно обычен (в том числе у найденного на Демерджи экземпляра, Рис. 1G, 2 F, G). Края устья раковины у молоди всегда прямые и острые, без губы (Рис. 1 А–С), у В. perversa они закруглены и отвёрнуты, имеется в разной степени выраженная губа (Рис. 1 D–G, 2 F–I).

Таким образом, морфологические признаки раковины B. perversa позволяют уверенно отличить её от раковины любой другой крымской клаузилииды и приводимая находка с Демерджи от 2002 года не вызывает сомнений. Также достоверной является ссылка на коллекцию Зоологического института РАН И. М. Лихарева [Likharev, 1962], который вряд ли мог спутать B. perversa с другим видом. В комментарии автор [Likharev, 1962, стр. 263] специально отмечает, что «до сих пор единственное указание о присутствии этого моллюска в Крыму было сделано Кобельтом (Kobelt, 1898)», подчёркивая новизну информации. По личному сообщению П. В. Кияшко, в коллекции ЗИН РАН, действительно, имеется выборка из 5 крымских экземпляров B. perversa с Бабуган-яйлы, отличающихся тонкой и неравномерной ребристостью и по всем конхологическим признакам, без сомнения, принадлежащих к этому виду. Все более ранние упоминания основаны, судя по всему, на единственной находке О. Ф. Ретовского, опубликованной W. Kobelt [1898], при этом непонятно, откуда был собран материал, так как W. Kobelt приводит только небольшой список видов, присланный О. Ф. Ретовским в дополнение к общекрымскому. Необходимо отметить, что в этом дополнительном списке содержаться также первые указания C. laminata и Macrogastra plicatula (Draparnaud, 1801) для Крыма. Учитывая, что последний вид не очень широко распространён и встречается только в горах (я находил Macrogastra plicatula в окрестностях с. Краснолесье, на Чатырдаге и Демерджи) неподалёку от мест достоверных

находок *B. perversa* (Бабуган, Демерджи), можно предположить, что О. Ф. Ретовский собирал материал для пополнения своей коллекции и, соответственно, списка крымских видов именно в Горном Крыму.

Благодарности

Благодарю коллег Александра Владимировича Сысоева, Michal Horsák и Francisco Welter-Shultes за предоставленные фотографии *B. perversa* из Европы и Павла Владимировича Кияшко за ценные замечания и дополнения к тексту рукописи.

Литература

- AnimalBase: *Balea pervers* species home page. Available online at: http://www.animalbase.uni-goettingen.de/zooweb/servlet/AnimalBase/home/species?id=291. [Accessed on 16 March 2023].
- Baidashnikov A.A. 1990. Eastern European lowland species of land mollusks in the fauna of the Mountainous Crimea. *Vestnik Zoologii*, 6: 68–70 [In Russian].
- Balashov I. A. 2016. Molluscs. Stylommatophora. Fauna Ukrainy. Kiev: Naukova dumka, 29, Molluski part 5: 1–592 [In Russian].
- Balashov I., Gural-Sverlova N. 2012. An annotated checklist of the terrestrial molluscs of Ukraine. *Journal of Conchology*, 41(1): 91-109.
- Baur A. 1990. Intra- and interspecific influences on age at first reproduction and fecundity in the land snail *Balea perversa*. *Oikos*, 57: 333–337. DOI: 10.2307/3565962
- Boycott, A.E. 1921. Oecological notes. 6. *Balea perversa* and the geophobic habit. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 14: 169–172.
- Cockerell T.D.A. 1921. The dispersal of snails by birds. *Nature*, 108: 496–497.
- Gittenberger E., Groenenberg D., Kokshoorn B., Preece R. 2006. Molecular trails from hitch-hiking snails. *Nature*, 439: 409. DOI: 10.1038/439409a
- Kobelt W. 1898. Studien zur Zoogeographie. II. Die Fauna der meridionalen Sub-Region. Wiesbaden, 368 S.
- Likharev I. M. 1962. Molluscs. Clausiliidae. *Fauna SSSR*, *Molluski*. 3(4). Moskva-Leningrad: USSR Academy of Sciences: 1–317 [In Russian].
- Leonov S.V. 2009. Land mollusks (Mollusca; Gastropoda) of Crimea: species check-list. *Optimization and Protection of Ecosystems*, 20: 14–19 [In Russian].
- Maltz T.K., Pokryszko B.M. 2009. *Macrogastra badia* (C. Pfeiffer, 1828) (Gastropoda: Pulmonata: Clausiliidae) in Zieleniec (Bystrzyckie Mts, Central Sudetes) ecology, conservation status and life history preliminary data. *Folia Malacologica*, 17(2): 53–62. DOI: 10.2478/v10125-009-0009-9
- Preece R.C., Gittenberger E. 2003. Systematics, distribution and ecology of *Balea (Tristania)* (Pulmonata: Clausiliidae) in the islands of the Tristan-Gough group. *Journal of Molluscan Studies*. 69: 329–348. DOI:10.1093/mollus/69.4.329
- Puzanov I. I. 1925. Materials for the knowledge of terrestrial molluscs of the Crimea. Part I. Molluscs

120 С.В. Леонов

of the mountainous Crimea. *Bulleten MOIP, seriya biologicheskaya*, 33: 48–104 [In Russian].

Puzanov I. I. 1927. Materials for the knowledge of terrestrial molluscs of the Crimea. Part III. Composition, distribution and genesis of the Crimean malacofauna. *Bulleten MOIP, seriya biologicheskaya*,, 36: 221-282 [In Russian].

Sysoev A., Schileyko A. 2009. Land Snails and Slugs

of Russia and Adjacent Countries. In: Pensoft Series Faunistica, V. 87. – Sofia; Moscow: Pensoft, 312 p. Welter-Schultes, F. W. 2012. European non-marine molluscs, a guide for species identification. Göttingen: Planet Poster Editions, 679 p.

