

УДК 581.526.323(477.75)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ *DASYA HUTCHINSIAE* HARVEY, 1833 (CERAMIALES, RHODOPHYTA) В СЕВЕРНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ

© 2024 г. С. Е. Садогурский¹, * (ORCID: 0000-0002-5374-9838),
Т. В. Белич¹ (ORCID: 0000-0002-8326-7442),
С. А. Садогурская¹ (ORCID: 0000-0002-2327-9484)

¹Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН, Ялта, 298648 Россия

*e-mail: ssadogurskij@yandex.ru

Поступила в редакцию 20.07.2023 г.

После доработки 28.10.2023 г.

Принята к публикации 30.10.2023 г.

Для флоры территориально-аквального заповедника “Мыс Мартыян” и гидрботанического района Черного моря “Южный берег Крыма” впервые указан вид *Dasya hutchinsiae* Harvey. Уточнены и проиллюстрированы его диагностические признаки. Показано, что ныне в Северном Причерноморье известно четыре локалитета *D. hutchinsiae* в четырех гидрботанических районах, в том числе три непосредственно у берегов Крыма. Редкость вида может быть обусловлена его принадлежностью к категории пульсирующих элементов региональной флоры.

Ключевые слова: Черное море, Крым, *Dasya hutchinsiae*, диагноз, распространение

DOI: 10.31857/S0134347524010068

Черное море – внутриматериковый солоноватоводный меромиктический водоем, относящийся к Средиземноморскому бассейну Атлантического океана (Иванов, Белокопытов..., 2011). Специфика гидрологического режима обуславливает особенности состава черноморской биоты, в том числе макрофлоры, которая является обедненным вариантом средиземноморской. В прибрежных водах Черного моря (в совокупности с Азовским морем) выделено 15 гидрботанических районов (ГБР) (Калугина-Гутник, 1975). Они различаются уровнем и структурой фиторазнообразия, для изучения которого важны мониторинговые стационары, функционирующие при исследовательских центрах и в заповедниках. К таковым относятся и заповедник “Мыс Мартыян” (с 1973 г. – государственный природный заповедник, с 2015 г. – региональный природный парк). Он расположен на Южном берегу Крыма (ЮБК), где в водах одноименного наиболее богатого видами ГБР сохранились биотопы средиземноморского типа. Среди территориально-аквальных заповедников Крыма “Мыс Мартыян” занимает второе место по уровню разнообразия

и первое по степени раритетности морской макрофитобиоты (Sadogurskiy et al., 2019). Его прибрежно-морская акватория является одной из наиболее изученных в Северном Причерноморье, которое охватывает береговую зону моря от устья Дуная до Анапы – Сочи (Кузык, Яковец, 2008) и включает одиннадцать ГБР (рис. 1).

Но и в ней нередки флористические находки, научное значение которых выходит за рамки локального (Sadogurskaya et al., 2017; Sadogurskiy et al., 2023).

Исследования выполнены в заповеднике “Мыс Мартыян” (44°30'14.7" N 34°13'59.0" E) 22.06.2023 и 02.07.2023 в интервале глубин 0–8 м при температуре воды 21.9–22.3 °С. Временные препараты водорослей изучали с использованием светового микроскопа Leica DM2500, для фотосъемки применяли камеру Flexacam C1; подводную фотофиксацию осуществляли камерой Olympus TG-6. Номенклатура и таксономия макрофитов даны по “AlgaeBase” (Guiry, Guiry, 2023).

В ходе исследований выявлен ранее не отмеченный в акватории заповедника вид *Dasya hutchinsiae* Harvey – дазия Хатчинса (Ceramiales Nägeli, Delesseriaceae Bory). Несколько экземпляров



Рис. 1. Гидрботаническое районирование прибрежно-морских вод и локалитеты *Dasya hutchinsiae* Harvey в Северном Причерноморье (по: Калугина-Гутник, 1975). ГБР: 1 – Одесский берег, 2 – Филлофорное поле Зернова, 3 – Егорлыцко–Тендровско–Джарылгачско–Перекопский р-н, 4 – Каркинитский залив, 5 – Тарханкутско–Севастопольский р-н, 6 – Севастопольская бухта, 7 – Южный берег Крыма, 8 – Прикерченский р-н, 9 – Новороссийская бухта, 10 – Северо-Восточный берег, 16 – Азовское море (11–15 – не относятся к Северному Причерноморью). Локалитеты *D. hutchinsiae*: I – по: Калугина-Гутник (1974, 1975); II – по: Евстигнеева, Танковская (2010); III – по: Теубова (2010); IV – собственные сборы у Южного берега Крыма в акватории заповедника “Мыс Мартыан” (2023 г.).

обнаружены на глубине 4.0–4.5 м в 30 м от берега в эпифитоне на талломах *Cladostephus hirsutus* (Linnaeus) Boudouresque et M. Perret-Boudouresque ex Heesch et al. и представителей рода *Cystoseira sensu lato*.

Найденные талломы *D. hutchinsiae* почти сферической формы, диаметром 5–6 (8) см, коричнево-красноватые с характерной оптически более плотной крапчатостью по периферии (рис. 2а, 2б), обусловленной наличием апикальных густых кистевидных пучков из близкорасположенных моносифонных веточек (см. рис. 3а, 3б).

Главная ось не выражена; основные ветви, отходящие от нижней части таллома, примерно равной длины. Ветвление беспорядочное, в средней и верхней частях талломов преимущественно спиральное (рис. 3а). Основные ветви толщиной 450–550 мкм у оснований талломов и 90–150 мкм в разветвлениях последнего порядка имеют отчетливо членистую структуру (рис. 3б); длина члеников в 1.5–2 раза превышает толщину. Периферических клеток пять. Основные ветви в верхних частях без корового

слоя, ниже покрыты кортикальными нитями, образованными узкими продолговатыми клетками. Коровый слой редкий, к основанию таллома становится гуще, но не сплошной (рис. 3в). Моносифонные веточки, разветвленные дихотомически до 5–6 раз, отходят от каждого членика основных ветвей поочередно. Они образованы клетками шириной 30–40 мкм с толстыми оболочками; длина клеток в 3–5 раз (к дистальным концам до 7) превышает толщину. Тетраспорангиальные стихидии конические или узкоконические, длиной 300–450 мкм и шириной 40–60 мкм, на 1–2(3)-клеточной ножке, оканчиваются волоском из 1–4 вытянутых стерильных клеток (рис. 3г). Цистокарпы не обнаружены.

Таким образом, экземпляры *D. hutchinsiae*, найденные в заповеднике “Мыс Мартыан” (ГБР № 7 “ЮБК”), обликом и структурой талломов, характером ветвления и кортикации, морфологией и морфометрией полисифонных и моносифонных ветвей, а также тетраспорангиальных стихидиев отвечают ключевым диагностическим признакам

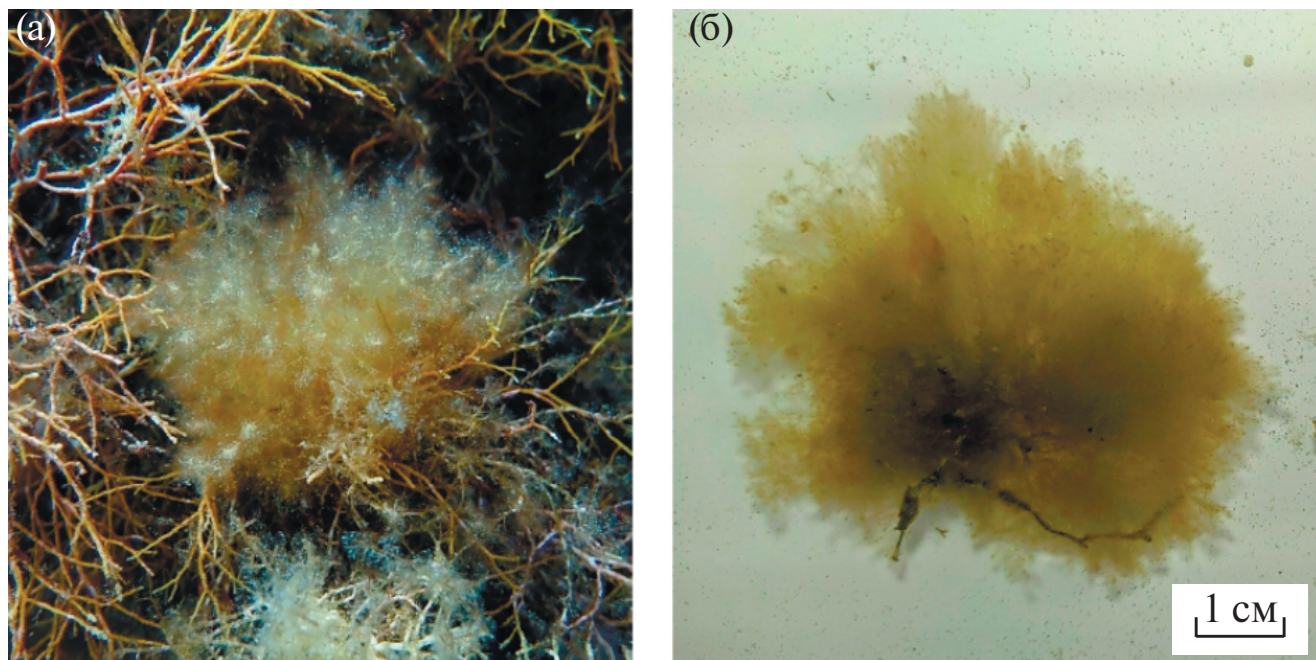


Рис. 2. Общий вид экземпляров *Dasya hutchinsiae* Harvey, выявленных у Южного берега Крыма в акватории заповедника “Мыс Мартьян” (глубина 4.0–4.5 м): а – в природе (02.07.2023); б – в камеральных условиях (22.06.2023).

вида (Ballantine, Aponte, 2004; Peña, Bárbara, 2006; Guiry, Guiry, 2023).

D. hutchinsiae – сезонно-летний вид, распространенный вдоль берегов Западной и Восточной Атлантики (включая островные архипелаги), а также в морях Средиземноморского бассейна (Калугина-Гутник, 1975; Guiry, Guiry, 2023). Однако верификация сведений о распространении *D. hutchinsiae* затруднена, что связано со сложной (или запутанной) номенклатурной историей вида и его синонимов. Синонимом вида указан *Dasya arbuscula* sensu Harvey, 1849 (Guiry, Guiry, 2023). В то же время более ранний ономим *D. arbuscula* (R. Brown ex Dillwyn) C. Agardh, 1828 признан синонимом *Gaillona seposita* (Gunnerus) Athanasiadis, 2016 [= *Aglaothamnion sepositum* (Gunnerus) Maggs et Hommersand, 1993] из семейства Callithamniaceae. *Dasya hutchinsiae* и *Gaillona seposita* морфологически существенно различаются. Но несмотря на современную принадлежность этих двух ономимов к разным таксонам, во флоре Средиземного моря записи о *D. arbuscula* (R. Brown ex Dillwyn) C. Agardh, 1828 отнесены к *D. hutchinsiae* (Gómez Garreta et al., 2001; not. no. 75, p. 444).

Мы предположили, что данный подход, возможно, оправдан и для черноморских образцов (Sadogurskiy et al., 2019). В определителе, традиционно используемом региональными

специалистами для идентификации макрофитов, *D. hutchinsiae* не представлена, но есть таксон, обозначенный *D. arbuscula* (Dillwyn) C. Agardh, 1828 (Зинова, 1967). По правилам ботанической номенклатуры, ныне это должна быть *G. seposita* (Gunnerus) Athanasiadis, но диагноз, весьма общий и не сопровождающийся иллюстрациями, в основном соответствует *D. hutchinsiae*. Видимо это и позволило A. Gómez Garreta et al. (2001; p. 435), вопреки правилам, экстраполировать означенный подход также в отношении потенциальных черноморских находок. Потенциальных, так как, в отличие от прочих регионов Средиземноморья, для Черного моря *D. hutchinsiae* Harvey указана ими лишь на основании упоминания *D. arbuscula* в определителе А.Д. Зиновой (1967), где нет информации о локалитетах (аналогично и для ряда других видов из Черного моря).

Следуя Gómez Garreta et al. (2001), можно полагать, что до нашей находки для Северного Причерноморья имелись сообщения о трех локалитетах *D. hutchinsiae* (рис. 1). ГБР № 6 “Б. Севастопольская”: по сборам 1964–1971 гг. как *D. arbuscula* (Dillwyn) C. Agardh (Калугина-Гутник, 1974). Эта же информация попала в итоговую монографию (Калугина-Гутник, 1975), а затем во все более поздние компилятивные сводки, но уже как *D. hutchinsiae*. ГБР № 3

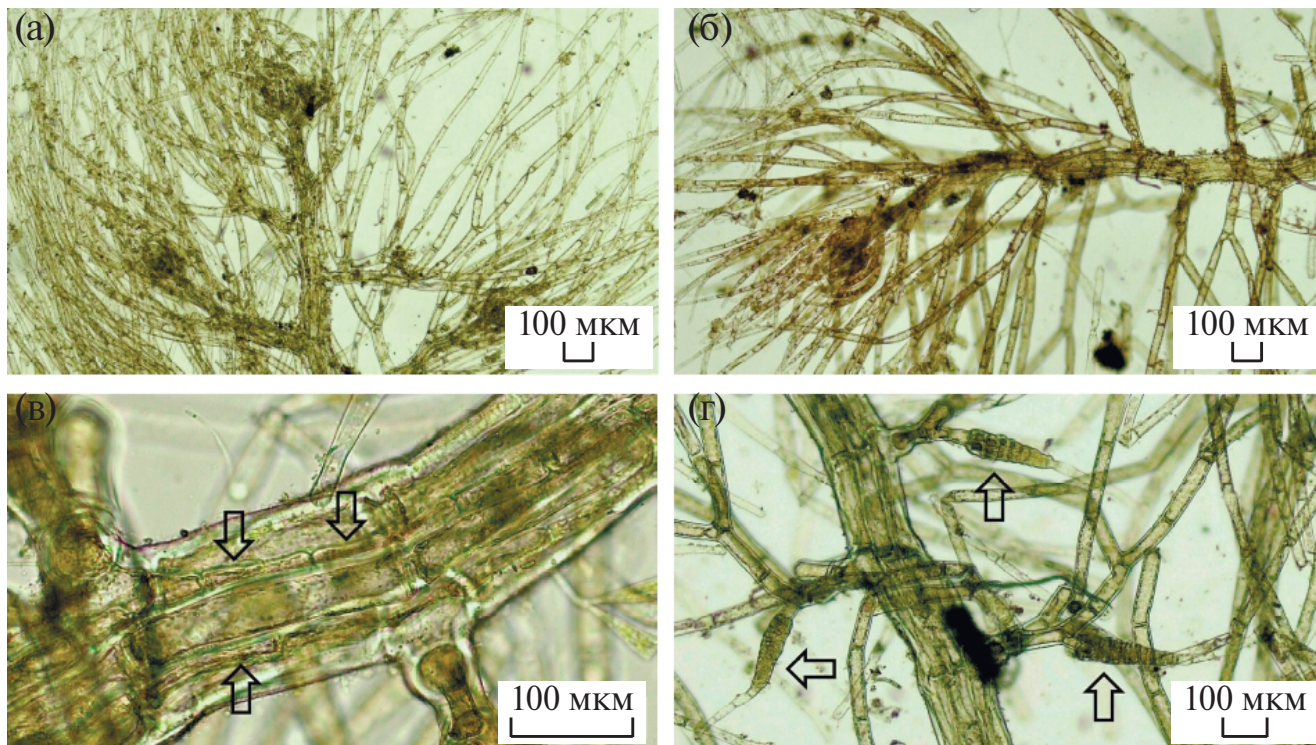


Рис. 3. Фрагменты талломов *Dasya hutchinsiae* Harvey, выявленных у Южного берега Крыма в акватории заповедника “Мыс Мартьян” 22.06.2023 (глубина 4.0–4.5 м): а – характер ветвления в верхней части таллома; б – характерный вид апикального участка отдельной ветви; в – стрелками показаны коровые клетки в средней части таллома; г – стрелками показаны стихидии со спорангиями.

“Егорлыцко-Тедровско-Джарылгачско-Перекопский”: по сборам 2005–2007 гг. как *D. hutchinsiae* (Евстигнеева и Танковская, 2010). ГБР № 9 “Новороссийская бухта”: по сборам 1999–2005 гг. как *D. hutchinsiae* (Теюбова, 2010). К сожалению, для ГБР № 6 и № 9 руководство по идентификации не приведено, для ГБР № 3 дан упомянутый определитель (Зинова, 1967), но номенклатурно-таксономических комментариев нет ни в одном случае. А в последнем списке макрофитов Черного моря (Minicheva et al., 2014) для этих же берегов *D. hutchinsiae* вновь указана по источникам, где нет информации о локалитетах. Отметим, что в этом же списке вид приведен для черноморского побережья Турции, хотя ранее указывался для Турции и Болгарии (Мильчакова, 2004).

В Северном Причерноморье встречаются еще два представителя рода *Dasya*: *D. pedicellata* (C. Agardh) C. Agardh и *D. apiculata* (C. Agardh) J. Agardh (Зинова, 1967; Minicheva et al., 2014). Внешним обликом, морфологией и морфометрией своих гораздо более крупных талломов, имеющих выраженную основную ось и прутьевидные боковые ветви (сплошь покрытые густым коровым слоем), оба эти вида

значительно отличаются от *D. hutchinsiae*. А *G. seposita* в Средиземноморском бассейне до сих пор не найдена (Minicheva et al., 2014; Guiry, Guiry, 2023).

Таким образом, для флоры заповедника “Мыс Мартьян” и ГБР Черного моря “ЮБК” впервые указан вид *Dasya hutchinsiae*. Анализ опубликованной информации и собственных результатов свидетельствует, что ныне в Северном Причерноморье известно четыре локалитета *D. hutchinsiae* Harvey в четырех ГБР Черного моря (рис. 1), из которых три – непосредственно у берегов Крыма, что свидетельствует о региональной редкости вида. Редкость вида может быть обусловлена либо недостаточным объемом гидробиотанических исследований, либо принадлежностью к категории пульсирующих элементов региональной флоры.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Данная работа финансировалась за счет бюджета Никитского ботанического сада ННЦ РАН в рамках темы госзадания “Структура и динамика компонентов особо охраняемой природной территории (ООПТ) “Мыс Мартьян” и других территориальных и аквальных комплексов Азово-Черноморского региона”

(№ 1023042800079—0—1.6.11;1.5.8). Никаких дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

В данной работе отсутствуют исследования человека и животных.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной работы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Евстигнеева И.К., Танковская И.Н.* Макрофитобентос и макрофитоперифитон заповедника “Лебяжьего острова” (Черное море, Украина) // Альгология. 2010. Т. 20. № 2. С. 176—191.
- Зинова А.Д.* Определитель зеленых, бурых и красных водорослей Южных морей СССР. М.—Л.: Наука. 1967. 400 с.
- Иванов В.А., Белокопытов В.Н.* Океанография Черного моря. Севастополь: НАНУ, МГИ. 2011. 212 с.
- Калугина-Гутник А.А.* Донная растительность Севастопольской бухты // Биология моря. Киев: Наукова думка. 1974. Вып. 32. С. 133—164.
- Калугина-Гутник А.А.* Фитобентос Черного моря. Киев: Наукова думка. 1975. 248 с.
- Кузык Б.Н., Яковец Ю.В.* Северное Причерноморье — пространство взаимодействия цивилизаций / ред. В.И. Гуляев. М.: ИНЭС. 2008. 908 с.
- Мильчакова Н.А.* Красные водоросли (Rhodophyta Rabenh.) Черного моря. Ceramiales: систематический состав и распространение // Альгология. 2004. Т. 14. № 1. С. 73—85.
- Теубова В.Ф.* Эколого-фитоценологическая характеристика макрофитобентоса Новороссийской бухты (Черное море) // Изв. ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Сер.: Естественные науки. 2010. № 6. С. 78—84.
- Ballantine D.L., Aponte N.E.* *Dasya abbotiana* sp. nov. (Dasyaceae, Rhodophyta) from Puerto Rico, Caribbean Sea // Cryptogamie, Algol. 2004. V. 25. № 4. P. 409—417.
- Gómez Garreta A., Gallardo T., Ribera et al.* Checklist of Mediterranean seaweeds. III. Rhodophyceae Rabenh. 1. Ceramiales Oltm // Bot. Mar. 2001. V. 44. № 5. P. 425—460. <https://doi.org/10.1515/BOT.2001.051>
- Guiry M.D., Guiry G.M.* AlgaeBase // Nat. Univ. Ireland: Galway, 2021. Available at: <http://www.algaebase.org>. Accessed 18.07.2023
- Minicheva G., Afanasyev D., Kurakin A.* Black Sea Monitoring Guidelines // Macrophytobenthos. 2014. Available at: http://emblasproject.org/wp-content/uploads/2013/12/Manual_macrophytes_EMBLAS_ann.pdf. Accessed 18.07.2023.
- Peña V., Bárbara I.* Revision of the genus *Dasya* (Ceramiales, Rhodophyta) in Galicia (NW Spain) and the addition of a new alien species *Dasya sessilis* Yamada for the European Atlantic coasts // Anales Jard. Bot. Madrid. 2006. V. 63. № 1. P. 13—26.
- Sadogurskaya S.S., Sadogurskiy S.Ye., Belich T.V., Sadogurskaya S.A.* New locations of *Halopteris scoparia* (L.) Sauv. (*Phaeophyceae*) along the seacoast of the Crimean Peninsula // Int. J. Algae. 2017. V. 19. № 1. P. 51—58. <https://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v19.i1.40>
- Sadogurskiy S.Ye., Belich T.V., Sadogurskaya S.A.* Macrophytes of the marine water areas of the nature reserves in the Crimean Peninsula (Black Sea and Azov Sea) // Int. J. Algae. 2019. V. 21. № 3. P. 253—270. <https://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v21.i3.50>
- Sadogurskiy S.Ye., Belich T.V., Sadogurskaya S.A.* Supplement to the macroalgal flora of the Cape Martian Nature Reserve (Crimea, the Black Sea) // Int. J. Algae. 2023. V. 25. № 2. P. 107—116. <https://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v25.i2.10>

Distribution of *Dasya hutchinsiae* Harvey, 1833 (Ceramiales, Rhodophyta) in the Northern Black Sea Region

S. Ye. Sadogurskiy^a, T. V. Belich^a, S. A. Sadogurskaya^a

^a*Nikitsky Botanical Gardens — National Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Yalta, 298648 Russia*

For the flora of the Cape Martyan territorial aquatic reserve and the hydrobotanical region of the Black Sea Southern Coast of Crimea, the species *Dasya hutchinsiae* Harvey has been indicated for the first time. Its diagnostic features have been clarified and illustrated. It has been shown that four localities of *D. hutchinsiae* are currently known in four hydrobotanical regions in the Northern Black Sea region, including three directly off the coast of Crimea. The rarity of the species may be due to its belonging to the category of pulsating elements of the regional flora.

Keywords: Black Sea, Crimea, *Dasya hutchinsiae*, diagnosis, distribution