



УДК 582.293.336+582.282.132:581.95(470.21+470.341)

Cryptodiscus muriformis (Stictidaceae) и *Gyalecta incarnata* (Gyalectaceae) – новые виды для лишенофлоры России

Г. П. Урбанавичюс^{1*}, И. Н. Урбанавичене²

¹Кольский научный центр РАН, Академгородок, д. 14а, г. Апатиты, Мурманская область, 184209, Россия.
E-mail: g.urban@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3222-5151>

²Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, ул. Проф. Попова, д. 2, г. Санкт-Петербург, 197376, Россия.
E-mail: urbanavichene@gmail.com; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5492-5215>

*Автор для переписки

Ключевые слова: Керженский заповедник, лишайник, Мурманская область, Нижегородская область, распространение, флористические находки.

Аннотация. Виды *Cryptodiscus muriformis* и *Gyalecta incarnata* впервые приводятся для России из Нижегородской и Мурманской областей, соответственно. Местонахождение *G. incarnata* в Хибинах является первым за Полярным кругом и самым северным и восточным в мире. Местонахождение *C. muriformis* в Керженском заповеднике удалено от ближайшего известного в Швеции на 1600 км. Приводится полное описание *C. muriformis* на русском языке. Показаны отличительные признаки от близких видов, описано распространение видов в мире.

Cryptodiscus muriformis (Stictidaceae) and *Gyalecta incarnata* (Gyalectaceae) are new species for the lichen flora of Russia

G. P. Urbanavichus¹, I. N. Urbanavichene²

¹Federal Research Center “Kola Science Center RAS”, Akademgorodok, 14a, Apatity, Murmansk Region, 184209, Russian Federation

²Komarov Botanical Institute RAS, Prof. Popova St., 2, St.-Petersburg, 197376, Russian Federation

Keywords: distribution, floristic finding, Kerzhensky Nature Reserve, lichen, Murmansk Region, Nizhny Novgorod Region.

Summary. *Cryptodiscus muriformis* and *Gyalecta incarnata* are reported for the first time for Russia from the Nizhny Novgorod Region and the Murmansk Region, respectively. The locality of *G. incarnata* in the Khibiny is the first one beyond the Arctic Circle and the northernmost and easternmost in the world. The locality of *C. muriformis* in the Kerzhensky Nature Reserve is 1600 km away from the nearest known one in Sweden. A full description of *C. muriformis* in Russian is given. Distinguishing features from related species and the distribution of species in the world are provided.

Во время лишенофлористических исследований в 2022 г. в Хибинах на Кольском п-ове, в Мурманской области (Г. П. Урбанавичюс) и в Керженском заповеднике в Нижегородской области (И. Н. Урбанавичене) были обнаружены

два вида, ранее неизвестные в лишенофлоре России – *Gyalecta incarnata* (Th. Fr. et Graewe) Baloch et Lücking (Gyalectaceae) и *Cryptodiscus muriformis* Fern.-Brime, Olariaga, Baral, Friebes, Jaklitsch, Senn-Irlet et Wedin (Stictidaceae). Полевые иссле-

дования осуществлялись традиционным маршрутным методом. Координаты (в системе WGS-84) и высота над уровнем моря определялись при помощи навигатора Garmin GPSmap 62s. Определение видов проводилось общепринятыми методами с использованием стерео- и светового микроскопов. Материал обрабатывался в лаборатории наземных экосистем Института проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН (г. Апатиты) и в лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (г. Санкт-Петербург). Образцы хранятся в гербарии INEP (Институт проблем промышленной экологии Севера) и в лишенологическом гербарии LE (БИН РАН).

Поскольку в русскоязычной литературе отсутствует описание вида *Cryptodiscus muriformis*, приводим его здесь на основании собственных измерений и литературных данных (Fernández-Brime et al., 2018).

Cryptodiscus muriformis Fern.-Brime, Olariaga, Baral, Friebes, Jaklitsch, Senn-Irlet et Wedin: «Нижегородская область, Борский район, Керженский заповедник, окрестности пос. Рустай, квартал 101, темнохвойно-широколиственный лес, 56°29'34.9" с. ш. 44°48'07.7" в. д., 85 м над ур. м., на древесине тонкой сухой ветви ели. 6 V 2022. Собр. И. Н. Урбанавичене, опр. Г. П. Урбанавичюс» (LE L-21322) (рис. 1).

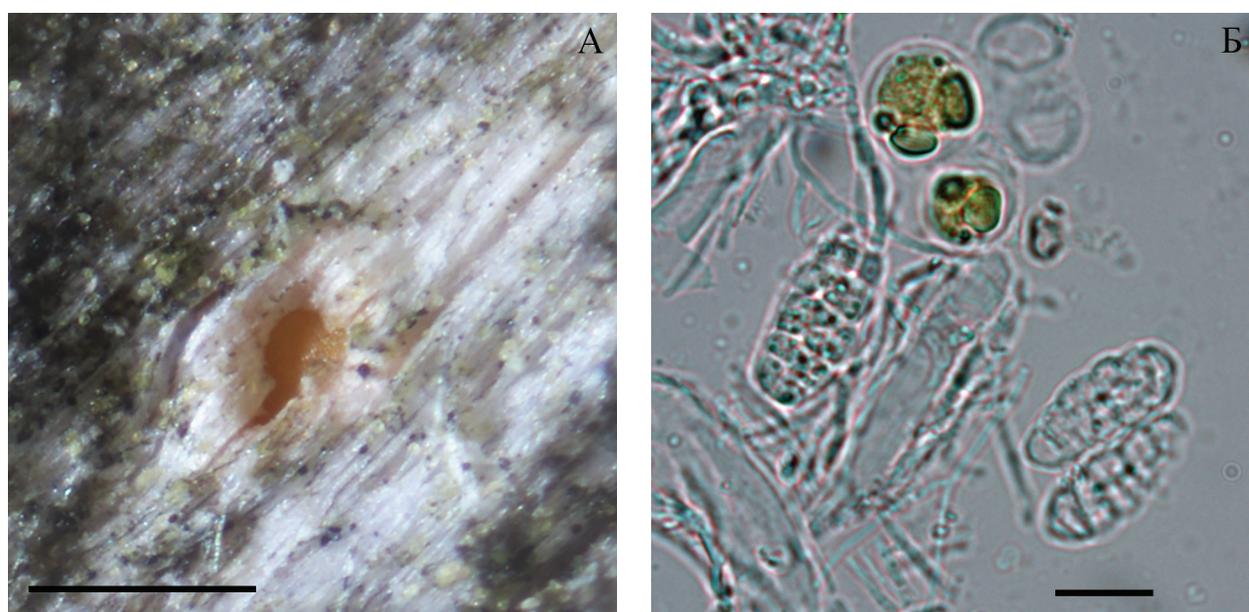


Рис. 1. *Cryptodiscus muriformis*: А – апотеций, погруженный в древесину; Б – муральные споры и требоуксидные водоросли. Масштабная линейка: А – 400 мкм, Б – 10 мкм.

Апотеции от округлых до овальных, размером 0,2–0,8 × 0,2–0,5 мм, погруженные или полупогруженные в верхний слой древесины; диск вогнутый, желтовато-оранжевый; край цельный или слегка разорванный, одноцветный с диском или бледно-оранжево-коричневатым, 45–60 мкм толщ., состоит из мелких угловатых или вытянутых параллельно внешнему краю клеток; перифизоиды и кристаллы отсутствуют. Гимений бесцветный, субгимений светло-желтоватый; парафизы нитевидные, тонкие, 1–2 мкм толщ., гладкие, в основном неветвящиеся, но на концах раздвоенные и слегка уплощенные, членистые и частично монилиформные. Сумки цилиндрические, узко-булавовидные, 70–110(125) × (10)12–

18(21) мкм, стенки 1–3 мкм толщ., в апикальной части утолщенные до 4–7(8) мкм, содержат по 4–8 спор; споры бесцветные, муральные, с (4)5–7(8) поперечными и 1–2(3) продольными перегородками, (19)21–30(36) × (8)9–13(15) мкм, перетянутые по перегородкам. Водоросли требоуксидные, встречаются в окружении апотециев, погруженные в верхний слой древесины.

Обитает на древесине тонких, около 1–2 см толщ., сухих ветвей ели, обычно на высоте до 1,5–2 м над уровнем земли. В США отмечен один раз на древесине ветвей *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco (Fernández-Brime et al., 2018).

Вид *Cryptodiscus muriformis* только недавно был описан из Швеции; в Европе известен также

из Австрии и Швейцарии, в Северной Америке – из США (Fernández-Brime et al., 2018). Указание для Нижегородской области существенно расширяет известный ареал вида на восток Европы; ближайшее достоверно известное местонахождение *C. muriformis* расположено в Швеции на удалении около 1600 км (Fernández-Brime et al., 2018).

Несмотря на внешнее сходство с видами *Cryptodiscus foveolaris* (Rehm) Rehm и *C. tabularum* Kirschst., также имеющих желтовато-оранжевые, погруженные в древесину апотеции, *C. muriformis* хорошо отличается от них своими муральными спорами; у *C. foveolaris* споры 2-клеточные, у *C. tabularum* – 4-клеточные (Baloch et al., 2009).

Исследователи отмечают, что на древесине вокруг апотециев *Cryptodiscus muriformis* обнаружены водоросли (Fernández-Brime et al., 2018). Хотя они не формируют какого-либо связанного с апотециями таллома, возможно, в таком случае этот вид стоит называть факультативно лишенизированной. Подобные образования ассоциаций с водорослями отмечаются и у двух других

сапротрофных видов *C. foveolaris* и *C. tabularum* (Baloch et al., 2009).

Gyalecta incarnata (Th. Fr. et Graewe) Baloch et Lücking: «Мурманская область, город Кировск с подведомственной территорией, горный массив Хибин, бассейн р. Юкспоррйок, скалы среди горной тундры на склоне северной экспозиции, 67°39'15.4" с. ш. 33°50'16.4" в. д., 650 м над ур. м., на отмирающих мхах. 17 VIII 2022. Собр. и опр. Г. П. Урбанавичюс» (INER 0636) (рис. 2).

Gyalecta incarnata – эпигейный лишайник, с преимущественно горным распространением, обычно встречается выше границы леса, с единичными находками в тундровых сообществах в Арктике (Гренландия). В данном местонахождении произрастает на куртине отмирающих мхов вместе с другими аркто-высокогорными эпигейными лишайниками *Cryptodiscus gloeocapsa* (Nitschke ex Arnold) Baloch, Gilenstam et Wedin, *Helocarpon crassipes* Th. Fr., *Protothelenella sphinctrinoides* (Nyl.) H. Mayrhofer et Poelt, *Verrucaria bryoctona* (Th. Fr.) Orange.

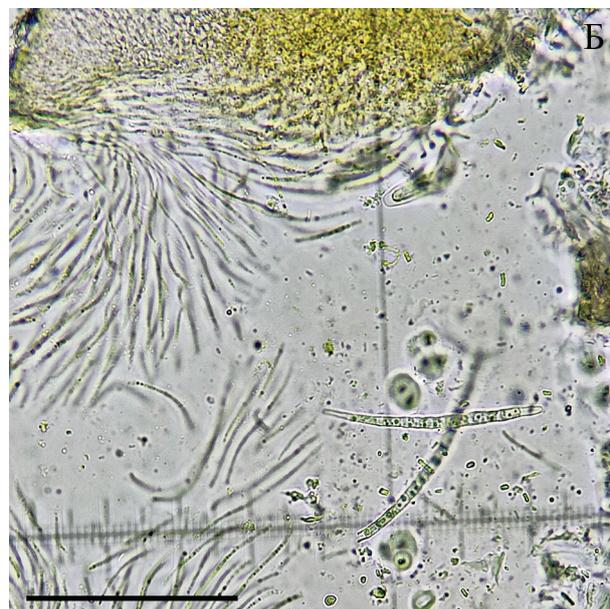
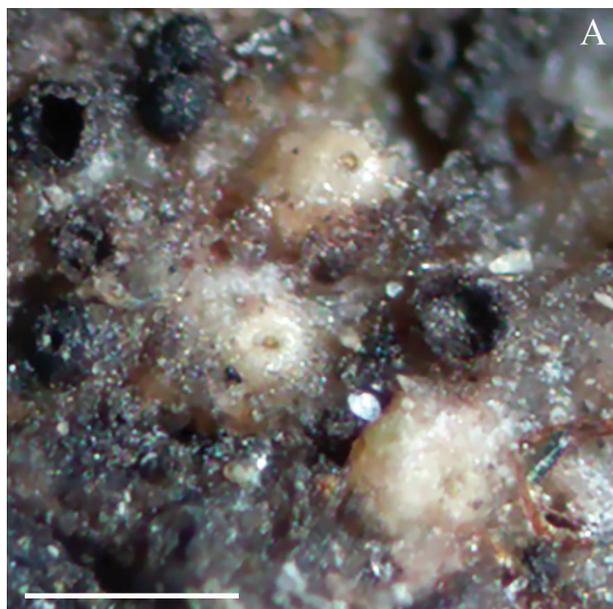


Рис. 2. *Gyalecta incarnata*: А – плодовые тела (светлые перитеции); Б – споры, парафизы и часть желтоватого эксципула. Масштабная линейка: А – 200 мкм, Б – 100 мкм.

Единственный вид рода *Gyalecta* Ach. с уникальным набором характерных признаков: эпигейд с перитециевидными плодовыми телами, требуюксинидным фотобионтом и поперечно-многоклеточными (не муральными) спорами. Для остальных эпигейных видов этого рода характерны апотеции с открытым диском. Другие

известные в России виды рода *Gyalecta* с перитециевидными плодовыми телами являются эпилитами, как *Gyalecta russula* (Körb. ex Nyl.) Baloch, Lumbsch et Wedin, или эпифитами, как *Gyalecta herculina* (Rehm) Baloch, Lumbsch et Wedin.

Gyalecta incarnata долгое время был известен только из Европы – Норвегии, Швеции, Фин-

ляндии (Westberg et al., 2021), Великобритании (Smith et al., 2010), Дании (Søchting, Alstrup, 2002), Франции (Roux et al., 2020), Германии (Wirth et al., 2013), Польши (Fałtynowicz, Kossowska, 2016), Чешской Республики (Liška et al., 2008), Словакии (Guttová et al., 2013), Швейцарии (Dietrich et al., 2020), Австрии (Hafellner, Türk, 2001), Италии (Nimis, Martellos, 2004), а также из Гренландии (Thomson, 1997), с Фарерских (Alstrup et al., 1992), Азорских (Berger, Aptroot, 2002) и Канарских (Schumm, Aptroot, 2013) островов. Недавно вид был обнаружен в Северной Америке в южной части Аляски (Spribille et al., 2020). Местонахождение *Gyalecta incarnata* в Хибинах в настоящее время является самым северным и самым восточным в мире, первое и единственное за Полярным кругом. Оно расположено севернее на 150 км и восточнее на 200 км от ближайшего

местонахождения на сопредельной территории Финляндии в биогеографической провинции Куусамо (Westberg et al., 2021), которое ранее было самым северным и самым восточным в пределах всего ареала вида.

Благодарности

Авторы выражают признательность администрации и сотрудникам Керженского заповедника за помощь при проведении полевых исследований. Работа Г. П. Урбанавичюса выполнена в рамках госзадания по теме НИР № 122022400120-2. Исследования И. Н. Урбанавичене проведены согласно плановой темы № 121021600184-6 «Флора и систематика водорослей, лишайников и мохообразных России и фитогеографически важных регионов мира».

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Alstrup V., Christensen S. N., Hansen E. S., Svane S. 1992. The Lichens of the Faroes. *Fróðskaparrit* 40: 61–121.
- Baloch E., Gilenstam G., Wedin M. 2009. Phylogeny and classification of *Cryptodiscus*, with a taxonomic synopsis of the Swedish species. *Fungal Diversity* 38: 51–68.
- Berger F., Aptroot A. 2002. Further contributions to the flora of lichens and lichenicolous fungi of the Azores. *Arquipélago, Life and Marine Sciences*, A 19: 1–12.
- Dietrich M., Keller C., Mermilliod J.-C., Vust M. 2020. Beiträge zur lichenologischen Erforschung der Schweiz – Folge 2. *Meylania* 66: 4–18.
- Fałtynowicz W., Kossowska M. 2016. The lichens of Poland. A fourth checklist. *Acta Botanica Silesiaca Monographiae* 8: 3–122.
- Fernández-Brime S., Olariaga I., Baral H. O., Friebe G., Jaklitsch W., Senn-Irlet B., Wedin M. 2018. *Cryptodiscus muriformis* and *Schizoxylon gilenstamii*, two new species of Stictidaceae (Ascomycota). *Mycological Progress* 17: 295–305. DOI: 10.1007/s11557-017-1363-4
- Guttová A., Lackovičová A., Pišút I. 2013. Revised and updated checklist of lichens of Slovakia (May 2013). *Biologia* 68(5): 845–850. DOI: 10.2478/s11756-013-0218-y
- Hafellner J., Türk R. 2001. Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit verbreitungsangaben. *Stapfia* 76: 1–167.
- Liška J., Palice Z., Slavíková Š. 2008. Checklist and Red List of lichens of the Czech Republic. *Preslia* 80: 151–182.
- Nimis P. L., Martellos S. 2004. *Keys to the Lichens of Italy. I. Terricolous Species*. Trieste: Edizioni Goliardiche. 341 pp.
- Roux C., Poumarat S., Monnat J.-Y., Van Haluwyn C., Gonnet D., Gonnet O., Bauvet C. et al. 2020. *Catalogue des Lichens et Champignons Lichénicoles de France Métropolitaine, 3rd ed.* Fontainebleau: Association française de lichenologie. 1769 pp.
- Schumm F., Aptroot A. 2013. *Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren – Band 2 (Ergänzungsband)*. 457 pp.
- Smith C. W., Aptroot A., Coppins B. J., Fletcher A., Gilbert O. L., James P. W., Wolseley P. A. (eds.). 2009. *The Lichens of Great Britain and Ireland*. London: British Lichen Society. 1046 pp.
- Søchting U., Alstrup V. 2002. *Danish Lichen Checklist*. Copenhagen: Botanical Institute, University of Copenhagen. 43 pp.
- Spribille T., Fryday A. M., Pérez-Ortega S., Svensson M., Tønsberg T., Ekman S., Holien H., Resl P., Schneider K., Stabentheiner E., Thüs H., Vondrák J., Sharman L. 2020. Lichens and associated fungi from Glacier Bay National Park, Alaska. *The Lichenologist* 52(2): 61–181. DOI: 10.1017/S0024282920000079
- Thomson J. W. 1997. *American Arctic Lichens. 2. The Microlichens*. Madison: University Wisconsin Press. 675 pp.
- Westberg M., Moberg R., Myrdal M., Nordin A., Ekman S. 2021. *Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-Forming and Lichenicolous Fungi*. Uppsala: Museum of Evolution, Uppsala University. 933 pp.
- Wirth V., Hauck M., Schultz M. 2013. *Die Flechten Deutschlands. Band 1*. Stuttgart: Ulmer. 672 pp.