



УДК 582.293.28(479)

Diromma dirinellum и *Ocellomma picconianum* (Roccellaceae, Ascomycota) в лишенофлоре России

Г. П. Урбанавичюс¹, И. Н. Урбанавичене^{2*}

¹ Уральский федеральный университет, пр. Ленина, д. 51, г. Екатеринбург, 620000, Россия.
E-mail: g.urban@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3222-5151>

² Ботанический 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: биогеография, заповедник «Утриш», Кавказ, новые находки, распространение, экология.

Аннотация. Род *Diromma*, представленный средиземноморским видом *D. dirinellum*, впервые приводится для России по сборам из Северо-Западного Кавказа с территории заповедника «Утриш» на п-ове Абрау (Краснодарский край). Здесь же, впервые на Кавказе, обнаружен второй средиземноморский вид *Ocellomma picconianum*. Как и в средиземноморском бассейне, на п-ове Абрау оба вида приурочены к теплым местообитаниям на Черноморском побережье, где обитают в субсредиземноморских сообществах, в можжевеловых лесах, и произрастают на стволах можжевельника высокого *Juniperus excelsa*. В статье приводятся описание и фото видов с информацией об экологии, систематическом положении и географическом распространении, сравнение с близкими видами.

Diromma dirinellum and *Ocellomma picconianum* (Roccellaceae, Ascomycota) in the lichen flora of Russia

G. P. Urbanavichus¹, I. N. Urbanavichene²

¹ Ural Federal University, Lenina Pr., 51, Ekaterinburg, 620000, Russian Federation

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

Keywords: biogeography, Caucasus, distribution, ecology, new record, Utrish Reserve.

Summary. The genus *Diromma*, represented by the Mediterranean species *D. dirinellum* is reported for the first time from Russia, based on the materials collected in the North-Western Caucasus in the Utrish Reserve on the Abrau Peninsula (Krasnodar Territory). Additionally, a second Mediterranean species, *Ocellomma picconianum*, was recorded for the first time in the Caucasus. Both species have a distribution that is primarily restricted to the Mediterranean basin. As in the Mediterranean region, in the Abrau Peninsula, these species are confined to warm habitats on the Black Sea coast, where they grow in sub-Mediterranean communities, in juniper forests, on the trunks of *Juniperus excelsa*. Descriptions and photos of species are provided, accompanied by a discussion on their taxonomy, distribution and ecology.

В процессе изучения лишайников субсредиземноморских сообществ можжевельниковых, пушистодубово-можжевельниковых и можжевельново-фисташковых лесов на территории заповедника «Утриш», расположенного на п-ове Абрау в Краснодарском крае, в июле 2019 г. на стволе можжевельника высокого *Juniperus excelsa* M. Vieb. был собран необычный вид с трентеполноидным фотобионтом и хорошо развитыми апотециями, внешне напоминающий представителей родов *Lecanactis* Körb. или *Schismatomma* Flot. et Körb. ex A. Massal. В отечественных определителях виды с характерным набором признаков отсутствуют. Вид *Diromma dirinellum* (Nyl.) Ertz et Tehler идентифицирован с помощью онлайн-ключа, опубликованного в ITALIC – Информационной системе итальянских лишайников (Nimis, 2022).

Монотипный род *Diromma* Ertz et Tehler выделен в 2014 г. на основании молекулярно-филогенетического анализа семейства Roccellaceae Chevall (Ertz et al., 2014). Название рода указывает как на его филогенетическую близость к роду *Dirina* Fr., так и на морфологическое сходство с видами рода *Schismatomma*. Единственный вид *D. dirinellum*, ранее долгие годы рассматривавшийся в составе рода *Schismatomma*, имеет типично средиземноморское распространение. Он был описан в 1856 г. финским лишайником W. Nylander как *Platygrapha dirinella* Nyl. из экземпляров, собранных в Испании. В 1923 г. A. Zahlbruckner перевел его в род *Schismatomma* – *S. dirinellum* (Nyl.) Zahlbr. Морфологически и анатомически род *Diromma* напоминает выделенный тогда же из *Schismatomma* род *Ocellomma* Ertz et Tehler с видом *O. picconianum* (Bagl.) Ertz et Tehler, который обнаружен тут же, на п-ове Абрау, впервые на Кавказе и во второй раз в России. Ранее эти два таксона – *Schismatomma dirinellum* (Nyl.) Zahlbr. и *S. picconianum* (Bagl.) J. Steiner – рассматривались как синонимы (Tehler, 1993). Но полученные молекулярные данные показали, что род *Diromma* представлен независимой линией внутри Roccellaceae, далекой как от *Ocellomma*, так и от *Schismatomma* (Ertz et al., 2014).

В России род *Diromma* ранее не был известен. Ближайшее местонахождение расположено на греческом острове Кос в Эгейском море (Arcadia, 2023). Находки видов из родов *Diromma* и *Ocellomma* сделаны в той же части Черноморского побережья Кавказа, где ранее уже были обнаружены новые для лишайнофлоры России роды

Staurolemma Körb. и *Tylophoron* Nyl. ex Stizenb. со схожим средиземноморско-атлантическим распространением (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017b; Urbanavichus et al., 2022). Этот факт в очередной раз подтверждает существование здесь уникального анклава видов лишайников субсредиземноморской флоры.

Материал и методы

Государственный природный заповедник «Утриш» расположен в центральной части полуострова Абрау, между Анапой и Новороссийском, и охватывает площадь около 100 км². Занимаемая им территория включает субсредиземноморский комплекс ксерофильных можжевельново-фисташковых редколесий и является уникальным флористическим районом Северо-Западного Кавказа. Климат средиземноморский, с дождливой зимой без устойчивого снежного покрова и сухим жарким летом. Среднегодовое количество осадков колеблется от 480 мм (Анапа) до 788 мм (Новороссийск), средние температуры июля и февраля для обоих населенных пунктов составляют 21 °С и 2 °С соответственно (Neplyukhina et al., 2022). В заповеднике «Утриш» и его окрестностях произрастают не менее 930 видов сосудистых растений, среди которых большую долю составляют древнесредиземноморские, средиземноморские и средиземноморско-европейские виды, что говорит о репрезентативности его флоры для данной провинции (Seregin, Suslova, 2007).

В июле 2019 г. авторами были обследованы старовозрастные сообщества можжевельнового леса из можжевельника высокого *Juniperus excelsa* с единичными деревцами фисташки *Pistacia atlantica* Desf. в месте тектонического разлома в окрестностях мыса Бол. Утриш (рис. 1). Лише-нофлористические исследования и сборы образцов лишайников проведены традиционным маршрутно-рекогносцировочным методом. Морфология и анатомия талломов изучались при помощи сравнительно-морфологического и сравнительно-анатомического методов с использованием световой микроскопии. Географические координаты и высота над уровнем моря определялись при помощи навигатора Garmin GPSmap 62s в системе WGS-84. Состав лишайниковых веществ изучен методом тонкослойной хроматографии (Orange et al., 2001) в лаборатории лишайнологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Поскольку

вид впервые указывается для России, приводим детальное описание согласно D. Ertz et al. (2014) и P. L. Nimis (2022) с учетом собственных

данных. Образцы хранятся в лихенологическом гербарии БИН (LE) и личной коллекции (herb. G. Urbanavichus), дублет передан в ALTB.

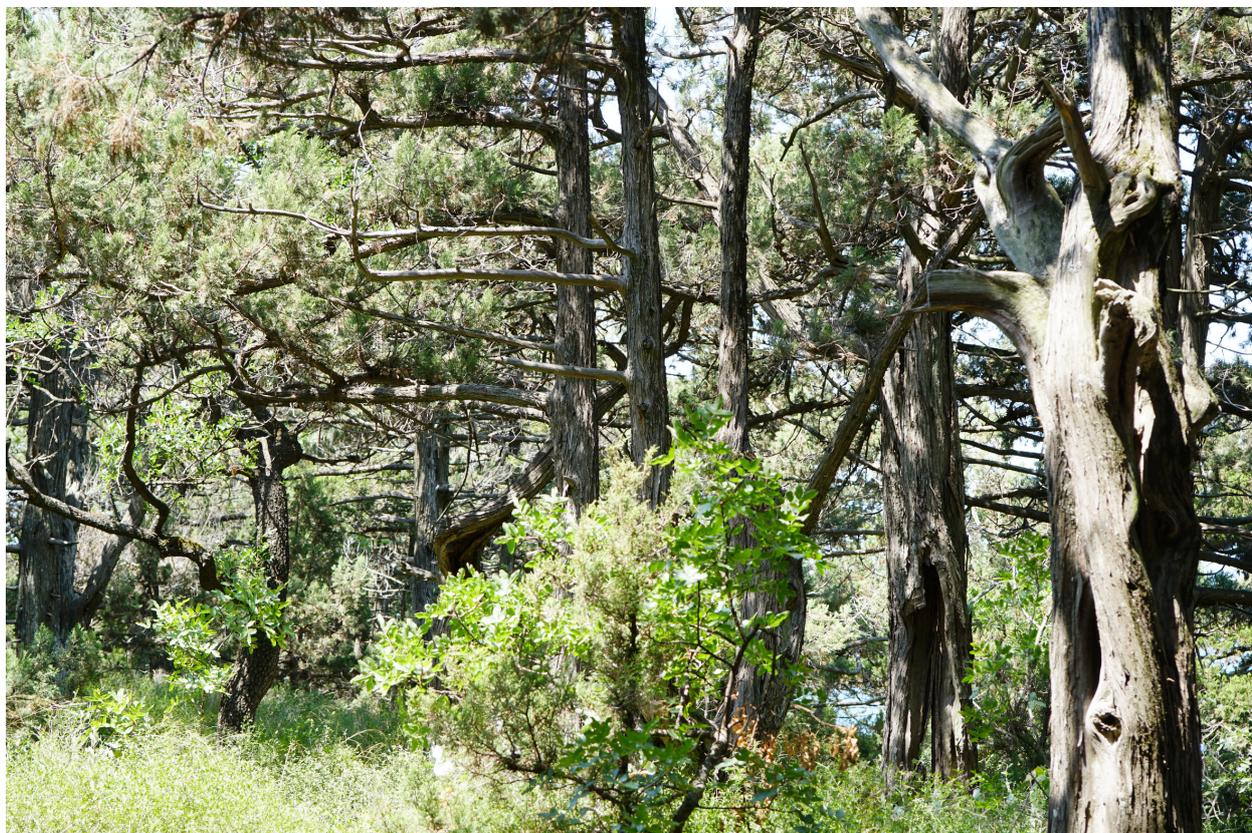


Рис. 1. Место обитания *Diromma dirinellum* в старом можжевелевом лесу в заповеднике «Утриш».

Результаты и обсуждение

Diromma dirinellum (Nyl.) Ertz et Tehler in Ertz et al., 2014 [2015], Fungal Divers. 70(1): 41. (рис. 2).

≡ *Platygrapha dirinella* Nyl., 1856, Mém. Soc. Imp. Sci. Nat. Cherbourg 4: 95. ≡ *Schismatomma dirinellum* (Nyl.) Zahlbr., 1923 [1924], Cat. Lich. Univers. 2: 555.

= *Lecania diplotommoides* Bagl., 1862, Comm. Soc. Crittog. Ital. 1(3): 126. = *Lecanora diplotommoides* (Bagl.) Stizenb., 1890, Ber. Tät. St Gall. naturw. Ges.: 229. = *Platygrapha diplotommoides* (Bagl.) Jatta, 1911, Fl. ital. crypt., Fungi 3: 718. = *Schismatomma diplotommoides* (Bagl.) Samp., 1917, Brotéria, sér. bot. 15: 140.

Таллом накипной, беловато-серый, на начальных стадиях может развиваться на талломе лишайника *Dirina ceratoniae* (Ach.) Fr., позже свободно живущий, морщинисто-ареолированный, со сформированным коровым слоем. Фотобионт трентеполиоидный. Апотеции округлые или неправильной формы, (0,1)0,2–0,4(0,6) мм шир., погруженные или полупогруженные в

таллом; диск темно-коричневый или коричнево-черный, иногда с тонким беловато-сероватым налетом, с тонким, талломным краем, покрытым коровым слоем, в старых апотециях почти исчезающим, без кристаллов оксалата кальция. Экципул слабо развитый, очень тонкий. Эпитеций светло-коричневый до зеленовато-коричневого. Гимений бесцветный, I+ красн. Парафизоиды простые или слабо разветвленные в верхней части, 1,5 мкм толщ., в апикальной части утолщенные до 3 мкм. Гипотеций бесцветный или слабо окрашенный, I+ голуб., K/I+ фиол. Сумки 8-споровые, булабовидные, битуникатные. Споры 4-клеточные, бесцветные, веретеновидные, слегка загнутые, с округлыми концами, 20–30 × 4–5,5 мкм, без периспория.

Пикнидии неизвестны (Ertz et al., 2014); в изученных нами образцах также не обнаружены.

Таллом содержит роччелловую кислоту (HPTLC); K–, C–, KC–, P–.

Изученные образцы: «Россия, Краснодарский край, муниципальное образование город-курорт Анапа, п-ов Абрау, Государственный

природный заповедник «Утриш», 69 кв., тектонический разлом, 60 м над ур. м., 44°45'38,6" с. ш. 37°23'46,8" в. д., можжевельный лес с фисташкой, на древесине можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* M. Bieb.), 4 VII 2019. И. Н. Урбанавичене, Г. П. Урбанавичюс» (LE № L-26045, ALTB, herb. Urbanavichus).

Дополнительно изученные образцы: Vězda: Lichenes Selecti Exsiccati № 1326 *Schismatomma dirinellum* (Nyl.) Zahlbr. – «Hispania. Tarragona, prope Cunit. In colle arido prope litum. Ad corticem Ceratoniae. 26 VI 1964. Leg. William L. Culberson (no. 12831), det. A. Vězda».

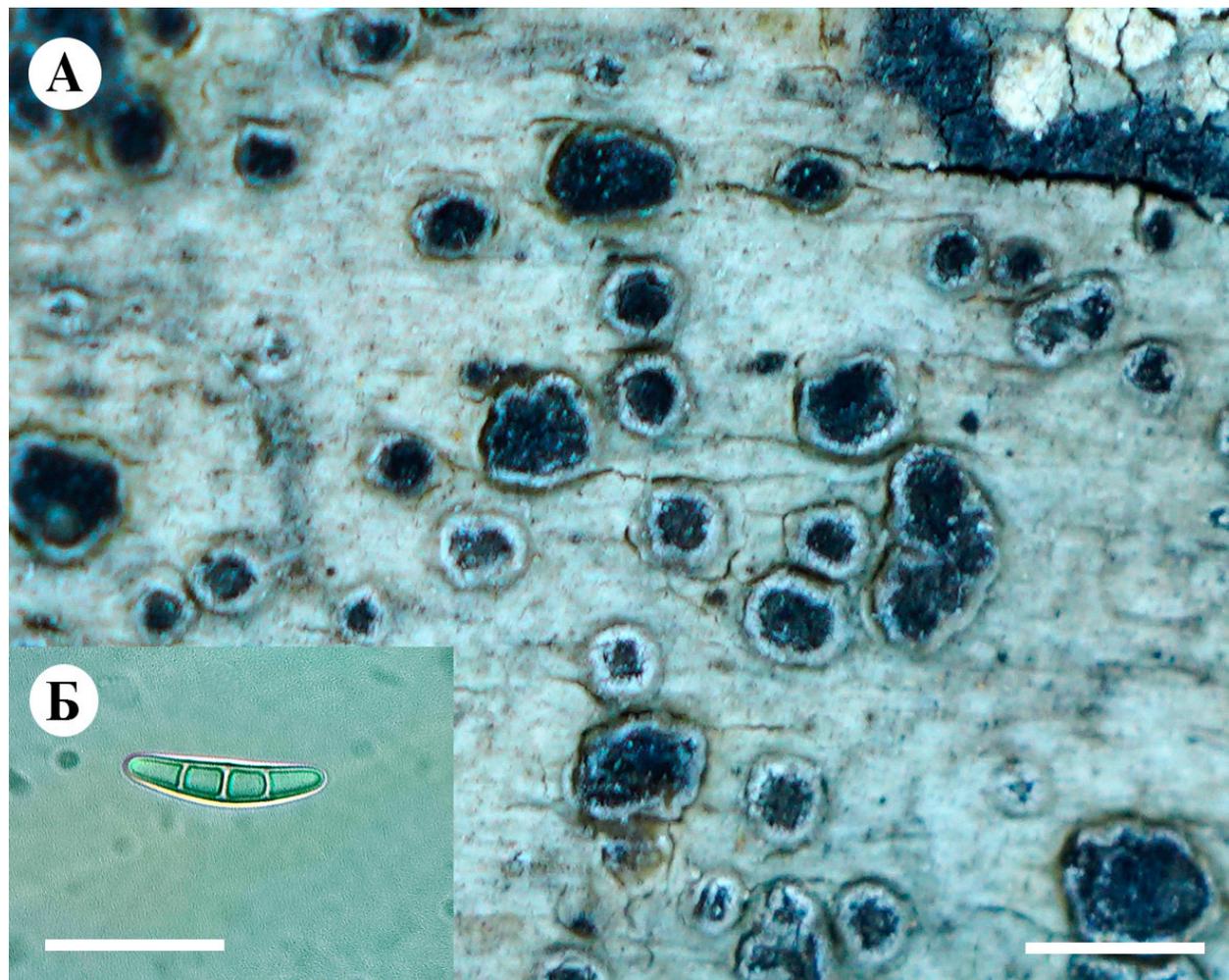


Рис. 2. *Diromma dirinellum*: А – таллом с апотециями; Б – спора. Шкала: А = 400 мкм, Б = 20 мкм.

Распространение в мире. Ареал *Diromma dirinellum* почти строго средиземноморский с единичными находками на островах в Атлантическом океане. В Европе *D. dirinellum* известен из Португалии, Испании, Южной Франции, Италии, Греции; в Юго-Западной Азии – из Ливана и Израиля; в Северной Африке – из Марокко, Алжира и Туниса; в Атлантике – на Канарских о-вах (Atienza, Crespo, 1984; Boom van den, 2010; Ertz et al., 2014; Nimis, 2022; Arcadia, 2023).

Особенности биологии и экологии. В заповеднике «Утриш» *Diromma dirinellum* обитает в поясе субсредиземноморских ксерофитных лесов и редколесий с фисташкой *Pistacia atlantica*,

можжевельником *Juniperus excelsa*, дубом пушистым *Quercus pubescens* Willd. и грабом восточным *Carpinus orientalis* Mill. Непосредственно само местообитание вида в районе геологического разлома расположено примерно в 500 м от берега Черного моря. Здесь на стволах можжевельника и фисташки обнаружен целый набор видов лишайников, характерных для субсредиземноморских формаций, в том числе *Candelariella viae-lacteeae* G. Thor et V. Wirth, *Dendrographa decolorans* (Turner et Borrer) Ertz et Tehler, *Diploicia canescens* (Dicks.) A. Massal., *Physconia grisea* (Lam.) Poelt, *Pyrrhospora querneae* (Dicks.) Körb., *Ramalina canariensis* Steiner, *Roccella phycopsis*

Ach., *Scytinium aragonii* (Otálora) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin, *Thelopsis isiaca* Stizenb., *Tornabea scutellifera* (With.) J. R. Laundon, *Waynea stoechadiana* (Abassi et Cl. Roux) Cl. Roux et P. Clerc.

В Южной Европе *Diromma dirinellum* приурочен строго к средиземноморскому поясу (Nimis, 2022; Arcadia, 2023). Как отмечают большинство исследователей, часто на начальной стадии развития *D. dirinellum* паразитирует на талломе *Dirina ceratoniae* (Ach.) Fr., позже становясь автономным (Sussey, 2018; Roux, 2020; Nimis, 2022). Изученные нами образцы произрастают на древесине можжевельника, рядом или иногда на талломе стерильного соредиезного лишайника, содержащего трентеполиоидный фотобионт и роччелловую кислоту, возможно, относящегося к виду *Dendrographa decolorans*.

Ocellomma picconianum (Bagl.) Ertz et Tehler in Ertz et al., 2014 [2015], Fungal Divers. 70(1): 45 (рис. 3).

≡ *Lecania picconiana* Bagl., 1862, Comm. Soc. Crittog. Ital. 1(3): 127. ≡ *Platygrapha picconiana* (Bagl.) Arnold, 1870, Flora (Regensburg) 53: 479. ≡ *Schismatomma picconianum* (Bagl.) J. Steiner, 1915, Verh. Kaiserl.-Königl. zool.-bot. Ges. Wien 65: 194.

Таллом накипной, беловато-серый, очень тонкий, мучнистый, без корового слоя. Фотобионт трентеполиоидный. Апотеции округлые, 0,2–0,4(0,5) мм в диам., сидячие, с зауженным основанием; диск черный, с небольшим беловатым налетом и хорошо выраженным белым, талломным краем без корового слоя, с крупными бесцветными кристаллами оксалата кальция в сердцевине. Эксципул слабо развитый, очень тонкий. Эпитеций коричневый; гимений бесцветный; парафизоиды разветвленные, 1,5–2 мкм толщ., в апикальной части не утолщенные или слабо утолщенные. Гипотеций бесцветный или слабо окрашенный, I+ голуб., K/I+ фиол. Сумки 8-споровые, булавовидные. Споры 4-клеточные, бесцветные, веретеновидные, слегка загнутые, с округлыми концами, 20–30 × 4–5 мкм, без периспория.

Пикнидии черные, полупогруженные в таллом. Конидии палочковидные, сильно загнутые, 4–6 × 1–2 мкм.

Таллом содержит роччелловую кислоту (HPTLC); K–, C–, KC–, P–.

Изученные образцы: «Россия, Краснодарский край, муниципальное образование город-

курорт Анапа, п-ов Абрау, Государственный природный заповедник «Утриш», 69 кв., тектонический разлом, 60 м над ур. м., 44°45'38,6" с. ш. 37°23'46,8" в. д., можжевельовый лес с фисташкой, на коре можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* M. Bieb.). 4 VII 2019. Г. П. Урбанавичюс, И. Н. Урбанавичене» (herb. Urbanavichus).

Дополнительно изученные образцы. Vězda: Lichenes Selecti Exsiccati № 330 *Schismatomma picconianum* (Bagl.) J. Steiner. – «Gallia Provence, Bouches-du-Rhone: Fox-sur-Mer, in sylva “La Feuillane”, alt. 560 m s. m. 26 XII 1964. Ad corticem Quercus ilicis. Leg. G. Clouzade et Y. Rondon. Rev. Egea et Torrente 11-1992».

W. Obermayer: Lichenotheca Graecensis, Fasc. 3 (1996). № 57. *Schismatomma picconianum* (Bagl.) J. Steiner. – «Italy. Calabria, Crotona, near the mouth of the river Neto, 39°13'N, 17°08'E, 5 m alt., on bark of Eucalyptus. 14 V 1989. Leg. D. Puntillo. Det. W. Obermayer».

Распространение в мире. Новый для Кавказа. На территории России также известен с п-ова Крым (Khodosovtsev, Khodosovtseva, 2007). *Ocellomma picconianum* встречается преимущественно в средиземноморских регионах Европы – от Португалии до Греции, в Северной Африке – Марокко, Алжир, Тунис, в Атлантическом океане – на Азорских и Канарских о-вах (Aptroot, 1989; Arcadia, 2023), с изолированным местонахождением в Великобритании (Cannon et al., 2023).

Особенности биологии и экологии. В заповеднике «Утриш» *Ocellomma picconianum*, как и *Diromma dirinellum*, обитает в поясе субсредиземноморских ксерофитных лесов и редколесий, в можжевельовом с фисташкой лесу, примерно в 500 м от берега Черного моря. В Крыму вид также встречается в можжевельово-фисташковых лесах на самом юге полуострова в окрестностях Ялты (Khodosovtsev, Khodosovtseva, 2007; Khodosovtseva, 2009). В Средиземноморской Европе *O. picconianum* приурочен к средиземноморскому поясу, где обитает в пределах первых километров от берега моря (Nimis, 2022; Arcadia, 2023). Самое северное в мире местонахождение в Великобритании расположено на юге Англии (Cannon et al., 2023).

На Северо-Западном Кавказе имеется ряд морфологически схожих с *Diromma dirinellum* видов семейства Roccellaceae. В первую очередь, это вид *Ocellomma picconianum*, который отличается отсутствием у таллома корового слоя,

обычно сидячими, зауженными в основании апотециями с хорошо выраженным талломным краем с густым белым налетом, присутствием в крае апотеция крупных бесцветных кристаллов оксалата кальция и наличием пикнидий (Ertz et al., 2014). Подобные округлые апотеции с похожими 4-клеточными, слегка изогнутыми спорами иногда встречаются у вида *Schismatomma ricasolii* (A. Massal.) Egea et Torrente, ранее обнаруженного нами в заповеднике «Утриш» (Urbanavichus, Urbanavichene, 2017a, под старым названием *Schismatomma graphidioides* (Leight.) Zahlbr.). От *D. dirinellum* этот вид легко отличается темно-коричневым до черного гипотецием, более длинными и узкими спорами и отсут-

ствием роччелловой кислоты. Здесь же, на п-ове Абрау, повсеместно встречается еще один представитель Roccellaceae – *Dendrographa decolorans*, всегда с хорошо развитыми соралиями и редкими апотециями, внешне очень похожими на апотеции *D. dirinellum*, от которого он хорошо отличается, помимо соралий, темноокрашенным гипотецием и 2-клеточными спорами. В более высоких горных поясах Северо-Западного Кавказа с пихтово-буковыми сообществами встречается внешне похожий вид *Schismatomma pericleum* (Ach.) Branth et Rostr., отличающийся от *D. dirinellum* темноокрашенным гипотецием и более длинными и узкими спорами.

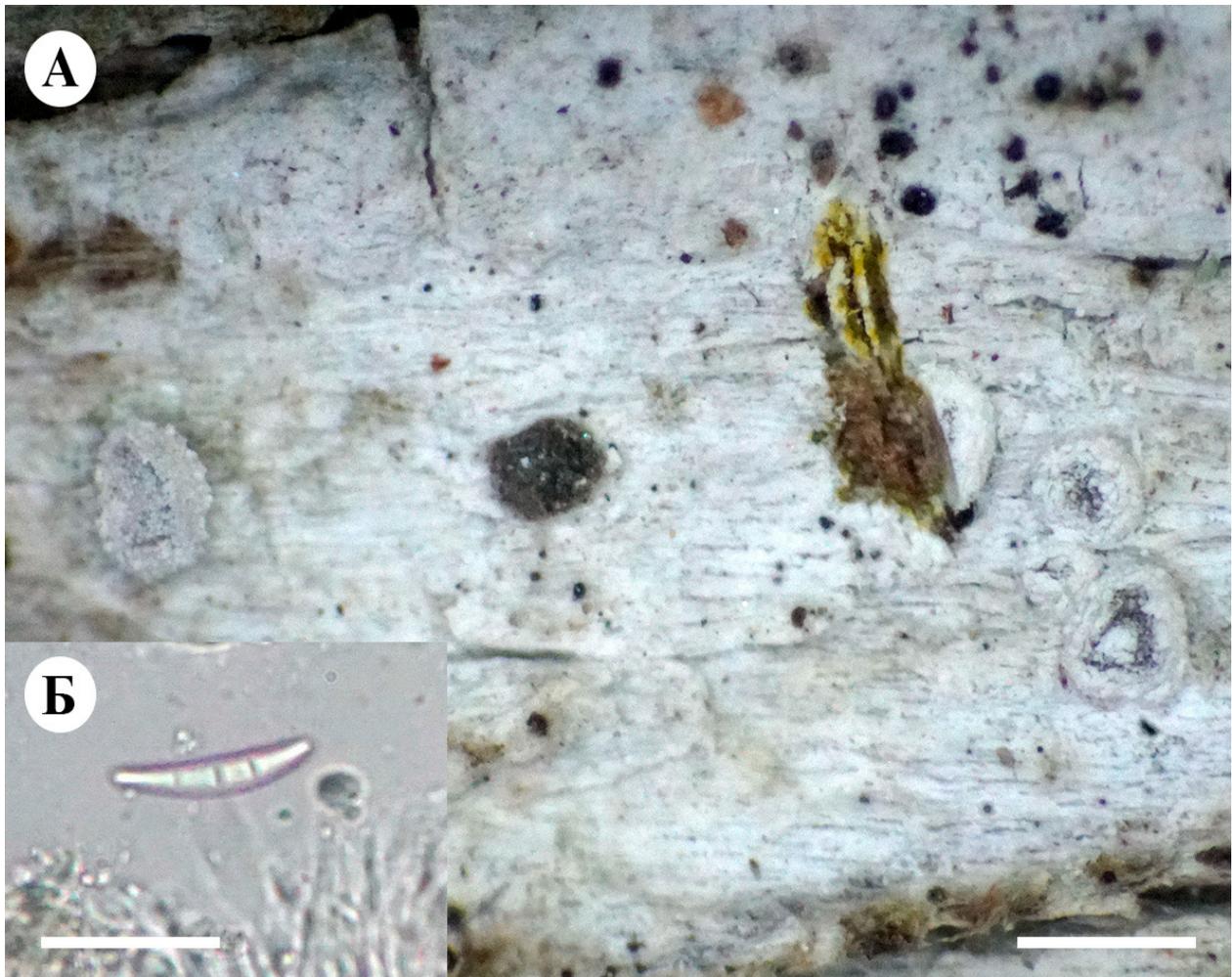


Рис. 3. *Ocellotma picconianum*: А – таллом с апотециями; Б – спора. Шкала: А = 400 мкм, Б = 20 мкм.

В отечественных определителях из всей этой группы видов информация имеется только по виду *Schismatomma pericleum* (Makarevicz, 1977, как *Schismatomma abietina* (Ehrh.) Körb.). В связи с этим, приводим здесь небольшой ключ для определения известных на Кавказе близких ви-

дов семейства Roccellaceae с более или менее округлыми леканориновыми апотециями.

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Гипотеций светлый | 2 |
| – Гипотеций черно-коричневый | 3 |

2. Апотеции погруженные или полупогруженные, край апотеция без кристаллов оксалата кальция, таллом с коровым слоем, без пикнидий *Diromma dirinellum*
– Апотеции сидячие, суженные в основании, край апотеция с кристаллами оксалата кальция, таллом без корового слоя, с черными пикнидиями *Ocellomma picconianum*
3. Таллом соредиозный, апотеции редки, всегда с густым налетом
..... *Dendrographa decolorans*
– Таллом без соредий, апотеции с черным диском без налета или редко со слабым налетом 4
4. Апотеции округлые или слабо вытянутые, таллом с роччелловой кислотой
..... *Schismatomma pericleum*
– Апотеции редко коротко-эллипсоидные или округлые, обычно вытянутые, часто лирелловидные, без роччелловой кислоты
..... *Schismatomma ricasolii*

Благодарности

Авторы выражают признательность администрации и сотрудникам заповедника «Утриш», заместителю директора по науке О. Н. Быхаловой за помощь при проведении полевых исследований. Исследования И. Н. Урбанавичене проведены согласно плановой темы № 121021600184-6 «Флора и систематика водорослей, лишайников и мохообразных России и фитогеографически важных регионов мира», изучение образцов эксикат (LE-L) проведено в рамках проекта «Гербарные фонды биологического разнообразия растений и грибов Коллекционного фонда Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН: модернизация, развитие и сетевое взаимодействие как основа фундаментальных исследований и совершенствования генетических технологий» (соглашение с Минобрнауки № 075-15-2021-1056).

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Aptroot A.** 1989. Contribution to the Azores lichen flora. *Lichenologist* 21(1): 59–65. DOI: 10.1017/S0024282989000071
- Arcadia L.** 2023. *The lichens and lichenicolous fungi of Greece*. Online draft version 26 October 2023. URL: <https://www.lichensofgreece.com/flora.pdf> (Accessed 05 November 2023).
- Atienza V., Crespo A.** 1984. Catálogo de los líquenes epifíticos de la sierra de Corbera (Valencia, España): comentarios corológicos. *Anales de biología, s. e.* 1: 145–159.
- Boom P. P. G. van den** 2010. New or interesting lichens and lichenicolous fungi of Gran Canaria (Canary islands, Spain). *Willdenowia* 40: 359–367. DOI: 10.3372/wi.40.40215
- Cannon P., Aptroot A., Coppins B., Ertz D., Sanderson N., Simkin J., Wolseley P.** 2023. Arthoniales: Roccellaceae [revision 1], including the genera *Cresponea*, *Dendrographa*, *Dirina*, *Enterographa*, *Gyrographa*, *Lecanactis*, *Ocellomma*, *Pseudoschismatomma*, *Psoronactis*, *Roccella*, *Schismatomma* and *Syncesia*. *Revisions of British and Irish Lichens* 32: 1–22.
- Ertz D., Tehler A., Irested M., Frisch A., Thor G., van den Boom P.** 2014 [2015]. A large-scale phylogenetic revision of Roccellaceae (Arthoniales) reveals eight new genera. *Fungal Diversity* 70(1): 31–53. DOI: 10.1007/s13225-014-0286-5
- Khodosovtsev A. Ye., Khodosovtseva Yu. A.** 2007. New for Ukraine species of epiphytic lichens from urban ecosystems of Yalta amphitheatre. *Ukr. botan. Journ.* 64, 2: 258–265. [In Ukrainian] (Ходосовцев О. Є., Ходосовцева Ю. А. Нові для України види епіфітних лишайників з урбанізованих екосистем Ялтинського амфітеатру // Укр. ботан. журн., 2007. Т. 64, № 2. С. 258–265).
- Khodosovtseva Yu. A.** 2009. The lichen indicate mapping in urbanized localities in Yalta amphitheatre (the Crimea). *Chornomors'k. bot. z.* 5, 2: 207–218. [In Ukrainian] (Ходосовцева Ю. А. Ліхеноіндикаційне картування урбанізованих ландшафтів Ялтинського амфітеатру (Крим) // Чорноморськ. бот. ж., 2009. Т. 5, № 2. С. 207–218).
- Makarevicz M. F.** 1977. Genus *Schismatomma* A. Massal. In: *Opredelitel' lishaynikov SSSR [Handbook of lichens of the USSR]*. Iss. 4. Leningrad: Nauka. Pp. 288–290. [In Russian] (Макаревич М. Ф. Род *Schismatomma* A. Massal. // Определитель лишайников СССР. Вып. 4. Л.: Наука, 1977. С. 288–290).
- Neplyukhina A. A., Saifutdinov R. A., Paskhina A. A., Korobushkin D. I.** 2022. Diatom diversity, distribution and ecology in Mediterranean ecosystems of Abrau Peninsula, north-western Caucasus. *Biodiversity Data Journal* 10: e89405. DOI: 10.3897/BDJ.10.e89405
- Nimis P. L.** 2022. *ITALIC – The Information System on Italian Lichens*. Version 7.0. University of Trieste, Dept. of Biology. URL: <https://italic.units.it/index.php> (Accessed 01 October 2022).
- Orange A., James P. W., White F. J.** 2001. *Microchemical methods for the identification of lichens*. London: British Lichen Society. 101 pp.

Roux C. 2020. *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine, 3e édition revue et augmentée (2020)*. Fontainebleau: Association française de lichénologie. 1341 pp.

Seregin A. P., Suslova E. G. 2007. Contribution to the vascular plant flora of the Utrish area, a relic sub-Mediterranean ecosystem of the Russian Black Sea Coast. *Willdenowia* 37: 451–463. DOI: 10.3372/wi.37.37207

Sussey J.-M. 2018. Les fiches du débutant (28e série). *Bull. Ass. fr. lichenologie* 43(2): 215–250.

Tehler A. 1993. The genus *Schismatomma* (Arthoniales, Euascomycetidae). *Opera Botanica* 118: 1–38.

Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2017a. New and noteworthy records of lichen-forming and lichenicolous fungi from Abrau Peninsula (NW Caucasus, Russia). *Flora Mediterranea* 27: 175–184. DOI: 10.7320/FlMedit27.175

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2017b. *Tylophoron hibernicum* (Arthoniaceae, lichenized Ascomycota) – the first record of the genus and species for Russia. *Turczaninowia* 20, 4: 82–86. [In Russian] (**Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н.** *Tylophoron hibernicum* (Arthoniaceae, lichenized Ascomycota) – первое указание рода и вида для России // *Turczaninowia*, 2017. Т. 20, № 4. С. 82–86). DOI: 10.14258/turczaninowia.20.4.10

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N., Simakova U. V., Moskalenko V. N. 2022. *Staurolemma omphalarioides* (Pannariaceae, Ascomycota), a new species and genus for the lichen flora of Russia from Abrau Peninsula (North-Western Caucasus). *Turczaninowia* 25, 3: 115–120. [In Russian] (**Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н., Симакова У. В., Москаленко В. Н.** *Staurolemma omphalarioides* (Pannariaceae, Ascomycota) – новый для лишенофлоры России вид и род с полуострова Абрау (Северо-Западный Кавказ) // *Turczaninowia*, 2022. Т. 25, № 3. С. 115–120). DOI: 10.14258/turczaninowia.25.3.11