

СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ И НОВЫЕ ТАКСОНЫ

© Г. П. Урбанавичюс,¹ Я. Вондрак,² И. Н. Урбанавичене³

РОД *PORINA* (PORINACEAE, LICHENES) ВО ФЛОРЕ КАВКАЗА

¹ Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН
Академгородок, 14а, Мурманская обл., Апатиты, 184209, Россия
E-mail: g.urban@mail.ru

² Институт ботаники, Академия наук Чешской Республики
Замок, Прухонице, 125243, Чешская Республика
Университет Южной Богемии
Бранишовска, 3, Ческе-Будеёвице, 137005 Чешская Республика
E-mail: j.vondrak@seznam.cz

³ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376 Россия
E-mail: urbanavichene@gmail.com
Поступила 09.03.2017

Сем. Porinaceae насчитывает более 400 видов преимущественно тропического и субтропического распространения с минимальным разнообразием в северных широтах. В лишенофлоре России семейство представлено одним родом *Porina* и включает всего 16 видов. На Кавказе в настоящее время выявлено 14 видов, один из которых *Porina colchica* — является кавказским эндемиком. На основании полевых исследований, ревизии гербарных материалов и с учетом литературных данных приводится обзор видов рода *Porina* для лишенофлоры Кавказа. *P. leptalea* и *P. pseudohibernica* впервые обнаружены в России. *P. borneri* и *P. pseudohibernica* впервые приводятся для Кавказа и Азии. *P. leptalea* — новый для Кавказа. *P. oxneri* и *P. rosei* впервые приводятся для Республики Адыгея. Даны описания, экология, распространение и ключ для всех видов рода *Porina*, известных на Кавказе.

Ключевые слова: лишайники, *Porina*, таксономический обзор, распространение, Северный Кавказ, Россия.

Сем. Porinaceae Rchb. — пориновые, с более чем 400 видами, является одним из крупнейших в мировой лишенофлоре среди пиренокарпных лишайников, по количеству видов уступая лишь сем. Verrucariaceae Zenker, насчитывающему около 1000 видов (McCarthy, 2013), и при этом является крупнейшим из пиренокарпных лишайников с трентеполиоидным фотобиотом. В отличие от видов Verrucariaceae, представители сем. Porinaceae встречаются на более широком диапазоне субстратов. Примерно 45 % видов пориновых являются эпифитами, около 35 % — эпифиллы и около 20 % — эпилиты; на почве и мхах обитают немногочисленные виды (McCarthy, 2003). До 75 % известных видов пориновых распространены в тропических и субтропических областях Земли. В бореальной зоне их разнообразие резко сокращается к северу, а за Полярным кругом известно всего два вида (*Porina chlorotica* (Ach.) Müll. Arg. и *P. mammillosa* (Th. Fr.) Vain.). Почти нет представителей семейства и в аридно-континентальных регионах. В России из семейства пориновых встречается один род — *Porina* Ach., который насчитывает (с учетом впервые публикуемых в данной статье сведений)

16 видов и находится в четвертом десятке спектра семейств российской лишенофлоры. Наибольшее разнообразие видов *Porina* на территории России отмечено на Северном Кавказе, откуда к настоящему времени известно 12 видов, из которых 8 не встречается в других регионах России. С учетом видов, известных из Закавказья, род *Porina* в лишенофлоре Кавказа насчитывает 14 видов.

На основе современных филогенетических исследований сем. Porinaceae включено в порядок Ostropales Nannf. (Baloch, Grube, 2006; Baloch et al., 2010). В то же время в отношении состава родов семейства до сих пор нет единого мнения. Выделяемые ранее несколько родов (кроме *Porina*), например *Clathroporina* Müll. Arg., *Phylloporina* (Müll. Arg.) Müll. Arg., *Polycornum* Malcolm et Vězda, *Pseudosagedia* (Müll. Arg.) M. Choisy, *Segestria* Fr., *Zamenhofia* Clauzade et Cl. Roux и др.), как выяснено, не являются монофилетическими (Baloch, Grube, 2006). Все еще недостаточно филогенетических данных и по объему сем. Porinaceae (Lücking et al., 2013; Nelsen et al., 2014). Поэтому мы придерживаемся точки зрения Р. М. McCarthy — монографа этого семейства, предлагающего выделять два рода — *Porina* и *Trichothelium* Müll. Arg. (McCarthy, 2013).

В «Определителе лишайников СССР» (Корачевская et al., 1977) даны описание и ключ для определения 16 видов рода *Porina*. В настоящее время 1 вид сведен в синонимы (*P. norrlinii* Vain. = *P. glaucocinerea* (Nyl.) Vain.), а 4 вида относятся к роду *Strigula* Fr.: *P. affinis* (A. Massal.) Zahlbr. = *S. affinis* (A. Massal.) R. C. Harris, *P. faginea* (Schaer.) Arnold = *S. stigmatella* (Ach.) R. C. Harris, *P. glabra* (A. Massal.) Zahlbr. = *S. glabra* (A. Massal.) V. Wirth, *P. schizospora* Vain. = *S. ziziphi* (A. Massal.) Cl. Roux et Sérus. (Urbanavichus, 2016). Из оставшихся 11 видов для России были указаны всего 5, распространенных преимущественно в северных регионах. Для Северного Кавказа не приводилось ни одного вида порин. Из республик Закавказья были указаны 3 вида — *P. aenea* (Wallr.) Zahlbr., *P. nitidula* Müll. Arg. и *P. oxneri* R. Sant. В компилятивной сводке Ш. О. Бархалова, посвященной лишенофлоре Кавказа, из Закавказья приводятся только эти же 3 вида (Barkhalov, 1983).

Монограф рода *Porina* McCarthy ошибочно для Кавказа указывает для Армении вид *P. glaucocinerea* (Nyl.) Vain., ссылаясь на «Определитель лишайников СССР» (McCarthy, 2013). Но в «Определителе» этот вид приводится только для Финляндии и ФРГ (Корачевская et al., 1977) с добавлением: «В СССР может быть обнаружен в Карельск. АССР, в Ленингр. обл. и Прибалтийск. республиках» (Корачевская et al., 1977: 180). Также ошибочно McCarthy указывает для Армении *P. nigratula* (Nyl.) Vain. с ссылкой на тот же «Определитель».

За прошедший период со времени издания «Определителя» (Корачевская et al., 1977) и сводки Бархалова (Barkhalov, 1983) для лишенофлоры Кавказа было сделано много дополнений по роду *Porina*. В один год с изданием сводки Бархалова с Кавказа был описан новый для науки вид *P. colchica* Vězda, обитающий на листьях самшита в колхидских лесах Абхазии, а также найдены из окрестностей Адлера еще два новых для Кавказа эпифилльных вида — *P. hoehneliana* (Jaar) R. Sant. и *P. rubentior* (Stirt.) Müll. Arg. и один новый для Северного Кавказа — *P. oxneri* R. Sant. (Vězda, 1983). Позднее *P. aenea* был указан с Северного Кавказа из Краснодарского края (Krivorotov, 1997) и из Чечни (Zakutnova, Musina, 1986). Новый для Кавказа вид *P. byssophila* (Körb. ex Hepp) Zahlbr., найденный нами в Хостинском участке Кавказского заповедника, был приведен в сводке по лишайникам заповедников России (Urbanavichus, Urbanavichene, 2004) как *Pseudosagedia byssophila* (Körb. ex Hepp) Hafellner et Kalb. В сводку по лишенофлоре России (Urbanavichus, 2010) вошла информация еще по трем видам, новым для лишено-

флоры Кавказа и найденным в Краснодарском крае — *P. ginzbergeri* Zahlbr., *P. lectissima* (Fr.) Zahlbr. (собраны первым автором) и *P. rosei* Sérus. (собран немецким специалистом V. Otte). Новый для Кавказа вид *P. chlorotica* (Ach.) Müll. Arg. был собран в 2014 г. на хр. Навагир на п-ове Абрау в Краснодарском крае (Urbanavichus, Urbanavichene, 2015). В процессе обработки недавних коллекций был выявлен ряд новых для тех или иных регионов Северного Кавказа видов, в том числе новые для Кавказа, России и Азии виды *P. borrieri* (Treviis.) D. Hawksw. et P. James, *P. leptalea* (Durieu et Mont.) A. L. Sm. и *P. pseudohibernica* Tretiach.

Таким образом, для Кавказа в настоящее время известно 14 видов рода *Porina*, из которых 12 встречаются на российском Кавказе, 3 вида в Абхазии (*P. aenea*, *P. colchica*, *P. oxneri*), по 1 виду известно из Грузии и Армении (*P. aenea*) и 3 вида известны из Азербайджана (*P. aenea*, *P. nitidula*, *P. oxneri*). Необходимо отметить, что для 9 видов (а это более половины всех известных в России порин) в отечественной литературе отсутствуют какие-либо описания и ключи для определения.

Целью данной работы является ревизия кавказских представителей рода *Porina* и составление ключа для их определения. В ключ добавлены виды, экологические особенности которых позволяют предположить их нахождение на Кавказе: *P. mammillosa* (Th. Fr.) Vain., известный в России, а также не выявленные в России, но приводимые для Карпат и/или Малой Азии — *P. ahlesiana* (Körb.) Zahlbr., *P. grandis* (Körb.) Zahlbr., *P. guentheri* (Flot.) Zahlbr., *P. hibernica* P. James et Swin-scow, *P. linearis* (Leight.) Zahlbr.

Поскольку *Porina* — единственный представитель Porinaceae в России, характеристика представителей рода для Кавказа может дать в целом более полное представление об этом семействе и для всей лишенофлоры России.

Работа основана на изучении собственных коллекций, собранных авторами на протяжении 2000—2016 гг. на российском Кавказе и в Абхазии, а также с привлечением литературных сведений и гербарных коллекций из гербариев Н, LE и PRA.

Porina Ach., 1809, K. Vetensk-Acad. Nya Handl. 30: 158.

Таллом накипной, от хорошо развитого до погруженного в субстрат, от светло-сероватого, серо-зеленого до красно- или фиолетово-коричневого, с изидиями или без них. Фотобинот *Trentepohlia* или *Phycopeltis* (у большинства эпифилльных видов). Перитеции черные, красно-коричневые или оранжевые, полусферические или линзовидные, с расширяющимся или зауженным основанием, погружены в субстрат (формируя углубления), в таллом или сидячие. Покрывальце варьирует в размерах и окраске от толстого до тонкого, от светло-желтого или оранжевого до пурпурно- или красно-коричневого и до черного, у некоторых видов содержит клетки фотобинота. Эксципул бесцветный или окрашенный. Парافизы тонкие, простые или редко ветвящиеся; перифизы встречаются не у всех видов. Сумки однослойные (унитуникатные), тонкостенные, узкобулавовидные до цилиндрических, содержат по 8 спор. Споры бесцветные, 4-клеточные или от 6—8 до 12—16-клеточных, некоторые споры с 1—2 продольными перегородками (слабомуральные), узкоэллипсоидные, веретеновидные или почти игловидные, от 13—15 мкм до 80—90(100) мкм дл. Пикнидии встречаются нередко, но не у всех видов. Конидии простые, эллипсоидные, палочковидные, редко нитевидные.

Лишайниковые метаболиты, определяемые методом тонкослойной хроматографии, отсутствуют.

Большинство видов этого рода в умеренных широтах приурочены к океаническим побережьям, а также обычны в Средиземноморье. На Кавказе порины наиболее многочисленны на Западном Кавказе во влажных широколиственных с вечнозеленым подлеском или в темнохвойно-широколиственных старовозрастных лесах, где обитают в долинах или ущельях рек с постоянно высокой влажностью воздуха и более или менее стабильным микроклиматом. В первую очередь это характерно для эпифилльных видов, обитающих на листьях вечнозеленых растений, но также приурочены к влажным местообитаниям и эпилитные виды порин, обычно являющиеся гигрофитами и обитающие вдоль русел горных рек и ручьев.

Внешне похожие пиренокарпные виды рода *Strigula* отличаются от *Porina* двуслойными сумками с характерным утолщением и вырезом в апикальной части, наличием макроконидий со специфическими слизистыми выростами на концах. Виды родов *Arthopyrenia* A. Massal. и *Anisomeridium* (Müll. Arg.) M. Choisy отличаются сильно ветвящимися и анастомозирующими или непостоянными, расплывающимися в слизь псевдопарафизами, обычно более широкими, грушевидными, широко-булавовидными сумками.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *PORINA* КАВКАЗА
(включены виды, произрастание которых на Кавказе возможно)

1. На листьях, иногда на хвое вечнозеленых растений, обитают только в колхидских и талышских лесах, редко на северном макросклоне Кавказа (бассейн р. Белой) 2
 - На мхах, растительных остатках, почве 6
 - На коре деревьев, древесине 7
 - На каменистом субстрате 12
2. Перитеции черные, серовато-черные, без оттенков красного, КОН— 3
 - Перитеции оранжево- или красно-коричневые, КОН+ (красные или пурпурные) 4
3. Споры 4-клеточные, 13—20 × 3—4.5 мкм *P. oxneri*
 - Споры 6-клеточные, 20—32 × 3.5—6 мкм *P. nitidula*
4. Споры 8-клеточные, длинные, 40—45 мкм *P. colchica*
 - Споры 4-клеточные, короткие, до 25 мкм 5
5. Перитеции сферические, полушаровидные, 0.2—0.3 мкм в диам.; фотобионт присутствует между покрывальцем и эксципулом *P. hoehneliana*
 - Перитеции уплощенные до полусферических, 0.15—0.2 мкм в диам.; фотобионт отсутствует между покрывальцем и эксципулом *P. rubentior*
- 6(1). Споры 4-клеточные (*P. mammillosa*)
 - Споры 6—8-клеточные (*P. sudetica*)
- 7(1). Таллом с изидиями 8
 - Таллом без изидий 10
8. Перитеции красновато- или оранжевато-коричневые *P. rosei*
 - Перитеции черные 9
9. Споры (8)12—16(18)-клеточные, (55)60—90(95) мкм дл.; отдельные веточки изидий толстые, 45—80 мкм толщ., с папиллами на поверхности (*P. hibernica*)
 - Споры (7)8(9)-клеточные, (30)34—43(53) мкм дл.; веточки изидий тонкие, 25—40(45) мкм толщ., без папилл на поверхности *P. pseudohibernica*
- 10(7). Перитеции оранжево- или красно-коричневые; покрывальце оранжевое, оранжево-коричневое, с клетками фотобионта *P. leptalea*
 - Перитеции черные; покрывальце не оранжевое, без клеток фотобионта (редко у части образцов с ними) 11
11. Споры 4-клеточные, до 25 мкм дл. (редко длиннее) *P. aenea*
 - Споры (6)8-клеточные, в основном свыше 25 мкм дл. *P. borrieri*
- 12(1). На карбонатных горных породах либо силикатных, обогащенных кальцием 13
 - На кислых горных породах 15
13. Споры (7)8(9)-клеточные, до 40—45 мкм дл. *P. ginzbergeri*
 - Споры 4-клеточные (иногда с небольшой примесью 6—8-клеточных), до 25—30 мкм дл. . . 14
14. Таллом эпилитный, хорошо развитый, перитеции до половины погружены в таллом; ямки в субстрате под перитециями не образуются *P. byssophila*

- Таллом преимущественно эндолитный, перитеции погружены в ямки субстрата до половины (*P. linearis*)
- 15(12). Перитеции красно-коричневые, оранжево-коричневатые; покрывальце оранжевое или желтое (на срезе), с многочисленными клетками фотобионта 16
- Перитеции без красно-оранжевого оттенка, черные; покрывальце не оранжевое, без клеток фотобионта 17
- 16. Споры (7)8-клеточные, 30—50(70) мкм дл. (*P. ahlesiana*)
- Споры 4-клеточные, (16)20—30(40) мкм дл. *P. lectissima*
- 17. Споры 4-клеточные *P. chlorotica*
- Споры (6)8(10)-клеточные 18.
- 18. Споры (6)7—9(10) мкм шир. (*P. grandis*)
- Споры (4.5)5—6.5 мкм шир. (*P. guentheri*)

Porina aenea (Wallr.) Zahlbr., 1922, Cat. Lich. Univ. 1: 363. ≡ *Verrucaria aenea* Wallr., 1831, Fl. Crypt. Germ. 3: 299. ≡ *Pseudosagedia aenea* (Wallr.) Hafellner et Kalb, 1995, Biblioth. Lichenol. 57: 172. ≡ *Trichothelium aeneum* (Wallr.) R. C. Harris, 1995, More Florida Lichens: 178.

= *Verrucaria carpinea* Pers. ex Ach., 1803, Methodus: 120, nom. illeg. ≡ *Porina carpinea* (Pers. ex Ach.) Zahlbr. in Engler, Prantl, 1903, Nat. Pflanzenfam. 1(1*): 66.

Таллом эпифитный, сплошной, более или менее гладкий, тонкий, от серо-зеленого до оранжево-коричневого. Фотобионт из рода *Trentepohlia*. Перитеции черные, полусферические, от полупогруженных в таллом или субстрат до сидячих, 0.16—0.25(0.3) мм в диам. Покрывальце черное, зеленовато-черное, почти полностью охватывает более светлый зеленовато-черный эксципул, не содержит клеток фотобионта. Сумки булавовидно-цилиндрические, 60—85 × 8—10 мкм, содержат по 8 спор. Споры веретеновидные, 4-клеточные, 15—25(28) × 3—5(6) мкм.

Местообитание: на коре лиственных и хвойных пород деревьев в лиственных и смешанных лесах, от сухих субтропических можжевельново-фисташковых лесов на побережье Черного моря до субальпийских буково-пихтовых лесов на высотах 1800—1850 м над ур. м., но наиболее обычен во влажных пойменных лесах.

Наиболее широко распространенный на Кавказе вид рода. На Северном Кавказе известен из Краснодарского края (Krivorotov, 1997; Otte, 2001, 2005; Urbanavichus, Urbanavichene, 2002, 2015; Urbanavichene, Urbanavichus, 2014, 2016), Адыгеи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014), Чечни (Zakutnova, Musina, 1986) и Дагестана (Urbanavichus, Ismailov, 2013), в Закавказье — из Абхазии, Грузии, Азербайджана (Barkhalov, 1983) и Армении (Gasparyan, Sipman, 2016).

Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Северная и Южная Америка, Австралия, острова в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах (McCarthy, 2013).

В изученных образцах отмечены ранее никем не указываемые более крупные размеры спор — 25—28 мкм дл., тогда как в среднем у европейских образцов длина спор находится в пределах 15—20 мкм, достигая максимума в 23—24 мкм (Orange et al., 2010; Wirth et al., 2013).

Porina borrieri (Trevis.) D. Hawksw. et P. James in Hawksworth et al., 1980, Lichenologist 12: 107. ≡ *Spermatodium borrieri* Trevis., 1860, Conspect. Verruc.: 11. ≡ *Pseudosagedia borrieri* (Trevis.) Hafellner et Kalb, 1995, Biblioth. Lichenol. 57: 172.

Таллом эпифитный, сплошной, гладкий, тонкий, от серо-коричневого до зеленовато-коричневого или черновато-оливкового. Фотобионт из рода *Trentepohlia*. Перитеции черные, от полупогруженных до почти сидячих, 0.2—0.35(0.5) мм

в диам. Покрывальце черно-коричневое, пурпурно-коричневое, отходит в стороны в нижней части эксципула, иногда содержит немногочисленные клетки фотобионта. Сумки содержат по 8 спор. Споры веретеновидные, (6)8-клеточные, редко с примесью 4-клеточных, (22)25—35(40) × (3)4.5—5(7) мкм.

Местообитание: на коре преимущественно старых лиственных деревьев в широколиственных и темнохвойно-широколиственных лесах, во влажных затененных условиях.

На Кавказе (и в Азии) обнаружен впервые: Республика Адыгея, Майкопский р-н, Кавказский заповедник, долина р. Белая, 43°59′19.6″ с. ш., 40°07′30.1″ в. д., 690 м над ур. м., широколиственный лес, на коре корня граба около ручья, 9 VI 2016, Urbanavichus.

Общее распространение: Европа, Кавказ (данное сообщение), острова в Атлантическом океане (McCarthy, 2013).

Porina byssophila (Körb. ex Hepp) Zahlbr. in Engler et Prantl, 1903, Nat. Pflanzenfam. 1(1*): 66. ≡ *Sagedia byssophila* Körb. ex Hepp, 1860, Flechten Eur. 12: 695. ≡ *Pseudosagedia byssophila* (Körb. ex Hepp) Hafellner et Kalb, 1995, Biblioth. Lichenol. 57: 174.

Таллом эпилитный, хорошо развитый, матовый, серо-зеленый, зелено-коричневый, серо-коричневый, гладкий или неровный, сплошной или трещиноватый. Фотобионт из рода *Trentepohlia*. Перитеции черные, 0.13—0.3 мм в диам., от полупогруженных в таллом до почти сидячих. Покрывальце пурпурно-фиолетовое до пурпурно-коричневого, КОН+ (голубовато-серое или темно-серо-коричневое). Эксципул темно-окрашенный. Споры веретеновидные, обычно 4-клеточные, иногда с примесью 6—8-клеточных, (17)18.5—24(29) × (3.5)4—5.5(6) мкм.

Местообитание: на известняках или кальцинированных силикатных горных породах, во влажных и затененных условиях под пологом леса.

На Кавказе известен только из Краснодарского края, где найден в Хостинской тисо-самшитовой роще Кавказского заповедника (Urbanavichus, Urbanavichene, 2004).

Общее распространение: Европа, Юго-западная Азия, Северная Африка (McCarthy, 2013).

Ближний вид *P. linearis*, обитающий также на известняках в похожих условиях, имеет преимущественно эндолитный таллом и перитеции, погруженные в ямки субстрата до половины.

Porina chlorotica (Ach.) Müll. Arg., 1884, Revue Mycol. 6: 20. ≡ *Verrucaria chlorotica* Ach., 1810, Lichenogr. Universalis: 283. ≡ *Pseudosagedia chlorotica* (Ach.) Hafellner et Kalb, 1995, Biblioth. Lichenol. 57: 172. ≡ *Trichothelium chloroticum* (Ach.) R. C. Harris, 1995, More Florida Lichens: 179.

Таллом эпилитный, тонкий, сплошной, трещиновато-ареолированный, светло- или темно-серо-коричневый, иногда зеленовато-коричневый до черноватого. Фотобионт из рода *Trentepohlia*. Перитеции черные, полусферические, почти шаровидные, сидячие, 0.15—0.3 мм в диам. Покрывальце черное, коричневато-черное (в тонком срезе зеленовато- или пурпурно-черное), почти полностью охватывает эксципул, без клеток фотобионта. Эксципул темноокрашенный, почти черный, иногда светлый. Сумки 80—110 × 6—10 мкм, содержат по 8 спор. Споры веретеновидные, эллипосидные, 4-клеточные, (13)16—20(32) × (3.5)4—5(6) мкм.

Местообитание: на силикатных горных породах, во влажных и затененных условиях под пологом леса, обычно по берегам рек и ручьев.

На Кавказе известен только из Краснодарского края, где был найден недавно в заповеднике «Утриш» (Urbanavichus, Urbanavichene, 2015).

Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Северная и Южная Америка, Австралия, Антарктида (McCarthy, 2013).

Porina colchica Vězda, 1983, Folia Geobot. Phytotax. 18: 53.

Таллом эпифилльный, очень тонкий и почти прозрачный, в виде узких светло-серых зеленых пятен, приурочен к углублениям в старых листьях самшита. Фотобионт из рода *Phycopeltis*. Перитеции мелкие, 0.15—0.25 мм в диам., низкие, до 0.1 мм выс., от линзовидных до полусферических, с не расширяющимся и иногда зауженным основанием, ярко-красно-коричневые (с возрастом могут темнеть до черновато-красновато-коричневых), покрыты тонким слоем таллома с рассеянными клетками фотобионта. Покрывальце 15—20 мкм толщ., красновато-коричневое, КОН+ (пурпурно-красное); клетки фотобионта между покрывальцем и эксципулом отсутствуют. Споры узкоэллипсоидные, веретеновидные, почти игловидные, 8-клеточные, 40—45 × 2—3 мкм.

Местообитание: на листьях самшита во влажных затененных местообитаниях в субтропических колхидских лесах.

Известен только из Абхазии из ущелья р. Юпшара и из долины р. Гульрипш, откуда был описан (Vězda, 1983). Узколокальный западнокавказский эндемик.

Из близких видов, относящихся к группе *Porina-rufula* в смысле McCarthy (McCarthy, 2003) (с красноватыми перитециями, КОН+, без клеток фотобионта под покрывальцем), на Кавказе известен только *P. rubentior*, отличающийся короткими 4-клеточными спорами.

Porina ginzbergeri Zahlbr., 1903, Oesterr. Bot. Z. 53: 150. ≡ *Pseudosagedia ginzbergeri* (Zahlbr.) Hafellner et Kalb, 1995, Biblioth. Lichenol. 57: 172.

Таллом эндолитный или неясно эпилитный, тонкий, светло-зеленовато-серый до оранжево-коричневого, редко серовато-серноватый. Фотобионт из рода *Trentepohlia*. Перитеции полушаровидные, черные, обычно сидячие, иногда погруженные основанием (до 1/4), 0.25—0.4 мм в диам. Покрывальце черновато-фиолетовое, КОН+ (голубовато-серое), содержит также желтый пигмент около верхней части эксципула. Эксципул темноокрашенный, фиолетовый. Сумки содержат по 8 спор. Споры узкоэллипсоидные, веретеновидные, (7)8(9)-клеточные, (19)21—40(45) × (3.8)4—6(7) мкм.

Местообитание: на известняках, во влажных и затененных условиях под пологом леса в узких каньонообразных долинах рек.

На Кавказе известен только из Краснодарского края, где найден в Хостинской тисо-самшитовой роще Кавказского заповедника и на сопредельной территории (Urbanavichus, 2010).

Общее распространение: Европа (Испания, Италия, Хорватия, Греция), Кавказ (Россия), Северная Африка (Алжир) (Urbanavichus, 2010; McCarthy, 2013).

Ближние виды *P. byssophila* и *P. linearis*, обитающие в аналогичных условиях на известняках, отличаются мелкими, до 30 мкм дл., преимущественно 4-клеточными спорами.

Porina hoehneliana (Jaap) R. Sant., 1952, Symb. Bot. Upsal. 12(1): 262. ≡ *Calonectria hoehneliana* Jaap, 1916, Ann. Mycol. 14: 11.

Таллом эпифилльный, в виде мелких, до 5 мм в диам. пятен, тонкий, 10—20 мкм толщ., гладкий, серый, серовато-зеленый, матовый. Фотобионт из рода

Phycopeltis. Перитеции мелкие, (0.15)0.2—0.3 мм в диам., сферические, полушаровидные, обычно с зауженным основанием, красновато-коричневые, блестящие. Покрывальце 10—30 мкм толщ., красновато-желтое, КОН+ (ярко коричневатокрасное), сверху покрыто тонким слоем таллома (без фотобионта); между покрывальцем и эксципулом имеются многочисленные клетки фотобионта. Эксципул бесцветный или желтоватый. Споры эллипсоидные до палочковидных, 4-клеточные, 17—23 × 2—3.5 мкм.

Местообитание: на листьях самшита во влажных затененных местообитаниях под пологом широколиственного леса, обычно в глубоких ущельях в субтропических колхидских лесах.

На Кавказе известен только из Краснодарского края с узкого участка побережья Черного моря между р. Дагомыс и р. Кудепста (Vězda, 1983).

Общее распространение: Европа (Испания, Франция, Италия, Хорватия, острова Мадейра), Кавказ (Россия), Азия (Непал, Таиланд) (McCarthy, 2013).

Porina lectissima (Fr.) Zahlbr. in Engler, Prantl, 1903, Nat. Pflanzenfam. 1(1*): 66. ≡ *Segestria lectissima* Fr., 1825, Syst. Orb. Veg.: 287.

Таллом эпилитный, сплошной, хорошо развитый, светло-охристый, оранжево- или красно-коричневый, коричневатозеленый. Фотобионт из рода *Trentepohlia*. Перитеции полусферические, 0.25—0.3 мм в диам., желто-красноватые, красно-коричневые (изредка цвет варьирует от желтоватокрасных до красноваточерных), погруженные почти полностью или основанием (до 1/3) в таллом. Покрывальце толстое, оранжеватокоричневое, с клетками фотобионта. Сумки содержат по 8 спор. Споры веретеновидные, 4-клеточные, (16)20—30(40) × 4—8 мкм.

Местообитание: на силикатных горных породах по берегам рек, во влажных, затененных условиях.

На Кавказе известен только из Краснодарского края (Urbanavichus, 2010).

Общее распространение: Европа, Азия, Северная Америка (McCarthy, 2013).

Внешне похожий вид *P. ahlesiana* с красноватыми перитециями отличается более крупными, 8-клеточными спорами до 50 и более мкм дл.

Porina leptalea (Durieu et Mont.) A. L. Sm., 1911, Monogr. Brit. Lich. 2: 333. ≡ *Biatora leptalea* Durieu et Mont. in Durieu, 1847, Fl. d'Algér. Crypt. 1: 268.

Таллом эпифитный, сплошной, тонкий, иногда гранулярный, от сероватозеленого до оливково-зеленого. Фотобионт из рода *Trentepohlia*. Перитеции сидячие, полусферические или почти шаровидные, 0.14—0.25(0.28) мм в диам., оранжево- или красно-коричневые. Покрывальце 25—40 мкм толщ., оранжевое или оранжеватокоричневое, с клетками фотобионта, полностью охватывает эксципул и покрыто тонким слоем таллома. Эксципул светло-оранжево-коричневый, около 15 мкм толщ. Сумки цилиндрические, узкобулавовидные, 70—100 × 7—11 мкм, содержат по 8 спор. Споры веретеновидные, 4-клеточные, 15—25 × 2—4(5) мкм.

Местообитание: на коре старых лиственных деревьев в горных и долинных темнохвойно-широколиственных лесах, во влажных затененных условиях.

На Кавказе и в России обнаружен впервые: Республика Адыгея, Майкопский р-н, Кавказский заповедник, бассейн р. Белая, примерно 1 км на юг от пос. Гузерибль, 43°59'19.6'' с. ш., 40°07'30.1'' в. д., 690 м над ур. м., темнохвойно-широколиственный лес, на стволе бузины черной, 9 VI 2016, Урбанавичене (LE); там же, примерно 7 км на юг от пос. Гузерибль, 43°57'53'' с. ш.,

40°07'50'' в. д., 1465 м над ур. м., темнохвойно-широколиственный лес, на коре в основании ствола клена Траутветтера, 13 VI 2016, Vondrák; там же, долина р. Белая, окр. пос. Гузерипль, 44°00'00'' с. ш., 40°08'39'' в. д., 740 м над ур. м., темнохвойно-широколиственный лес, на коре бука, 15 VI 2016, Vondrák. Общее распространение: Европа, Азия, Африка, Северная и Южная Америка, Австралия, острова в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах (McCarthy, 2013).

Porina nitidula Müll. Arg., 1883, Flora 66: 336. ≡ *Pseudosagedia nitidula* (Müll. Arg.) Hafellner et Kalb, 1995, Biblioth. Lichenol. 57: 173. ≡ *Trichothelium nitidulum* (Ach.) R. C. Harris, 1995, More Florida Lichens: 180.

Таллом эпифильный, гладкий, матовый или слегка блестящий, в виде небольших серых, серо-зеленых пятен. Фотобионт из рода *Phycopeltis*. Перитеции полусферические, почти шаровидные, 0.1—0.3 мм в диам., черные до сероватых, частично покрытые тонким слоем таллома. Покрывальце коричневатое-черное, черное, полностью охватывает эксципул. Эксципул коричнево-черный. Сумки содержат по 8 спор. Споры веретеновидные, (4)6-клеточные, 20—28(32) × 3.5—6 мкм.

Местообитание: на листьях падуба гирканского во влажных затененных местообитаниях под пологом широколиственного леса, в субтропических тальшских лесах.

На Кавказе известен только из Тальша в Азербайджане (Barkhalov, 1983).

Общее распространение: Азия, Африка, Северная и Южная Америка, Австралия, острова в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах (McCarthy, 2013).

Porina oxneri R. Sant., 1952, Symb. Bot. Upsal. 12(1): 221.

= *Phylloporina obsoleta* Oxner, 1939, J. Inst. Bot. Acad. Sci. RSS Ukraine 21/22: 309. = *Pseudosagedia obsoleta* (Oxner) Hafellner et Kalb, 1995, Biblioth. Lichenol. 57: 173.

Таллом эпифильный или эпифитный, тонкий, гладкий, матовый, в виде небольших пятен, серый, серо-коричневый. Фотобионт из рода *Phycopeltis*. Перитеции обычно черные, иногда буровато-черные, полусферические или линзовидные, 0.1—0.25 мм в диам., зауженные или слабо расширенные в основании, частично покрытые тонким слоем таллома. Покрывальце буро-черное, без клеток фотобионта. Эксципул буровато- или зеленовато-черный. Сумки содержат по 8 спор. Споры веретеновидные, узкоэллипсоидные, 4-клеточные, 13—20 × 3—4.5 мкм.

Местообитание: на листьях и тонких молодых зеленых веточках вечнозеленых растений, хвойных пихты, тисса во влажных затененных местообитаниях под пологом широколиственных, темнохвойно-широколиственных лесов, поднимается в горах Кавказа до 600—750 м над ур. м.

На Северном Кавказе известен из Краснодарского края (Vězda, 1983; Urbanavichene, Urbanavichus, 2016), в Закавказье — из Абхазии (Vězda, 1983; Urbanavichus, Urbanavichene, 2012) и Азербайджана (Barkhalov, 1983).

Общее распространение: Европа (Испания, Франция, Италия, Хорватия), Канарские острова, Кавказ, Индия (McCarthy, 2013).

Новые местонахождения: Республика Адыгея, Майкопский р-н, Кавказский заповедник, долина р. Белая, примерно 1 км на юг от пос. Гузерипль, 43°59'19.6'' с. ш., 40°07'30.1'' в. д., 690 м над ур. м., темнохвойно-широколиственный лес, на хвойных пихты, 8 VI 2016, Vondrák (PRA), 9 VI 2016, Урбанавичене, Урбанавичюс (LE); там же, окрестности пос. Гузерипль, 44°00'02.2'' с. ш.,

40°08'38.1'' в. д., 710—740 м над ур. м., пихтовый лес с единичными широколиственными деревьями, на хвоях пихты, 15 VI 2016, Урбанавичюс, Vondrák (PRA).

Porina pseudohibernica Tretiach, 2014, Lichenologist 44(5): 618.

Таллом эпифитный, эпибриофитный, тонкий, распростертый по субстрату, светло-оранжево-коричневый, оливково-зеленый, охристый или коричневый, с изидиями. Фотобионт из рода *Trentepohlia*. Изидии кораллоподобные, хрупкие, тонкие, 25—40(45) мкм толщ., до 0.7 мм выс., без выраженного корового слоя и без папилл на поверхности. Перитеции полусферические или почти шаровидные, 0.3—0.4 мм в диам., сидячие или полупогруженные в таллом или субстрат, черные, не покрыты талломом. Покрывальце коричневое до черного, с красноватым оттенком, КОН+ (зеленоватое или черновато-голубое), полностью охватывает бесцветный экципул, без клеток фотобионта. Сумки цилиндрические, узкобулавовидные, 150—165 × 13—15 мкм, содержат по 8 спор. Споры веретеновидные, (7)8(9)-клеточные, (30)34—43(53) × 7—9(10) мкм; молодые незрелые споры с заметным периспорием.

Местообитание: на коре и мхах на старых лиственных деревьях в долинных и горных темнохвойно-широколиственных лесах, во влажных затененных условиях.

На Кавказе, в России и Азии обнаружен впервые: Республика Адыгея, Майкопский р-н, Кавказский заповедник, бассейн р. Белая, примерно 1 км на юго-восток от пос. Гузерипль, 43°59'12'' с. ш., 40°08'29'' в. д., 930 м над ур. м., темнохвойно-широколиственный лес, на коре дуба, 7 VI 2016, Vondrák (PRA); там же, примерно 13 км на юг от пос. Гузерипль, 43°56'10'' с. ш., 40°08'53'' в. д., 1730 м над ур. м., темнохвойно-широколиственный лес, на коре бука, 12 VI 2016, Vondrák (PRA); там же, примерно 7 км на юг от пос. Гузерипль, 43°57'53'' с. ш., 40°07'50'' в. д., 1465 м над ур. м., темнохвойно-широколиственный лес, на коре бука, 13 VI 2016, Vondrák.

Общее распространение: Европа (Франция, Италия, Чехия, Словения, Украина), Кавказ (данное сообщение) (Tretiach, 2014; Roux et al., 2016).

Вид описан из Альп и Карпат (Tretiach, 2014) и отличается от других изидиозных видов *Porina* тонкими хрупкими изидиями без выраженного корового слоя и без папилл, а также черным цветом перитециев и 8-клеточными спорами.

Porina rosei Sérus., 1991, Cryptogamie, Bryol., Lichénol. 12: 31.

Таллом эпифитный, тонкий, серо-зеленый, серо- или зелено-коричневый, с изидиями. Фотобионт из рода *Trentepohlia*. Изидии зеленовато-охристые, оранжево-коричневые, простые или кораллоподобно разветвленные, до 0.2 мм выс., с отдельными веточками 25—50 мкм толщ., с более или менее развитым коровым слоем из грибных клеток, иногда с заметными папиллами. Перитеции красновато- или оранжевато-коричневые, сферические, 0.3—0.4 мм в диам., основанием (иногда до половины) погруженные в таллом. Покрывальце желто-окрашенное, охватывает полностью почти такого же желтого цвета экципул. Сумки содержат по 8 спор. Споры веретеновидные, 4-клеточные, 22—33 × 4—6 мкм.

Местообитание: на коре преимущественно старых лиственных деревьев в широколиственных и темнохвойно-широколиственных лесах, во влажных затененных местах.

На Кавказе известен из Краснодарского края (Urbanavichus, 2010; Urbanavichene, Urbanavichus, 2016).

Общее распространение: Европа (Великобритания, Ирландия, Франция, Испания), Кавказ (McCarthy, 2013).

Новые местонахождения: Республика Адыгея, Майкопский р-н, Кавказский заповедник, долина р. Белая, примерно 1 км на юг от пос. Гузерибль, 43°59'19.6'' с. ш., 40°07'30.1'' в. д., 690 м над ур. м., темнохвойно-широколиственный лес, на коре граба, 8 VI 2016, Vondrák (PRA).

Другие изидиозные эпифитные виды *Porina* отличаются более крупными, грубыми изидиями и крупными, 8(14)-клеточными спорами (*P. atlantica*), либо черными перитециями, изидиями без выраженного корового слоя и крупными, 8—16-клеточными спорами (*P. hibernica*, *P. pseudohibernica*).

Porina rubentior (Stirt.) Müll. Arg., 1883, Flora 66: 444. ≡ *Verrucaria rubentior* Stirt., 1878, Proc. Roy. Philos. Soc. Glasgow 11: 107.

Таллом эпифилльный, гладкий, матовый или слегка блестящий, состоит из мелких разрозненных или сливающихся пятен, светло-зеленый, серовато-зеленый, зеленовато-коричневый. Фотобионт из рода *Phycopeltis*. Перитеции оранжево- или красно-коричневые до темно-вишнево-красных, матовые или блестящие, сидячие, полусферические, мелкие, 0.1—0.2 мм в диам., с расширенным основанием, покрытым тканями таллома. Покрывальце темно-оранжево- или красно-коричневое, КОН+ (ярко коричневатое-красное), без клеток фотобионта. Экципул светло-желто-коричневый. Сумки содержат по 8 спор. Споры палочковидные или узковеретеновидные, 4-клеточные, 13—21 × (2)2.5—3(4) мкм.

Местообитание: на листьях самшита во влажных затененных местообитаниях под пологом широколиственного леса, обычно в глубоких ущельях в субтропических колхидских лесах.

На Кавказе известен только из Краснодарского края с узкого участка побережья Черного моря между р. Дагомыс и р. Кудепста (Vězda, 1983).

Общее распространение: Европа (Франция), Азия, Африка, Северная и Южная Америка, Австралия, острова в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах (McCarthy, 2013).

Благодарности

Работа осуществлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 15-29-02396).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Baloch E., Grube M. 2006. Evolution and phylogenetic relationships within Porinaceae (Ostropomycetidae), focusing on foliicolous species. — Mycol. Res. 110(2): 125—136.

Baloch E., Lücking R., Lumbsch H. T., Wedin M. 2010. Major clades and phylogenetic relationships between lichenized and non-lichenized lineages in Ostropales (Ascomycota: Lecanoromycetes). — Taxon. 59(5): 1483—1494.

[Barkhalov] Бархалов Ш. О. 1983. Флора лишайников Кавказа. Баку. 338 с.

Gasparyan A., Sipman H. J. M. 2016. The epiphytic lichenized fungi in Armenia: Diversity and conservation. — Phytotaxa. 281(1): 1—68. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.281.1.1>

[Корачевская] Копачевская Е. Г., Макаревич М. Ф., Окснер А. Н. 1977. Определитель лишайников СССР. Вып. 4. Л. 270 с.

[Krivorotov] Криворотов С. Б. 1997. Лишайники и лишайниковые группировки Северо-западного Кавказа и Предкавказья (Флористический и экологический анализ). Краснодар. 201 с.

Lücking R., Breuss O., Nelsen M. P., Navarro E., Aptroot A., Chaves J. L., Trest M., Will-Wolf S. 2013. *Porina squamulifera* (lichenized Ascomycota: Porinaceae), a new species from tropical rainforest in

- Costa Rica with unique thallus morphology. — *Herzogia*. 26(2): 223—230. DOI: 10.13158/heia.26.2.2013.223.
- McCarthy P. M. 2003. Catalogue of the lichen family Porinaceae. — *Bibl. Lichenol.* 87: 1—164.
- McCarthy P. M. 2013. Catalogue of Porinaceae. Australian Biological Resources Study. Canberra. Version 4 December 2013. <http://www.anbg.gov.au/abrs/lichenlist/PORINACEAE.html> (Accessed 30.11.2016).
- Nelsen M. P., Lücking R., Andrew C. J., Aptroot A., Cáceres M. E. S., Mercado-Diaz J. A., Rivas Plata E., Lumbsch H. T. 2014. Molecular phylogeny reveals the true colours of Myeloconidaceae (Ascomycota: Ostropales). — *Aust. Syst. Bot.* 27: 38—47. DOI: <http://dx.doi.org/10.1071/SB13040>.
- Orange A., Purvis O. W., James P. W. 2010. *Porina* Ach. (1809). In: *The lichens of Great Britain and Ireland*. London. P. 729—737.
- Otte V. 2001. Flechten und Moose im Gebiet des Bolschoi Tchatsch (NW-Kaukasus) — eine erste Übersicht, ergänzt durch einige von D. Benkert bestimmte Pezizales. — *Feddes Repert.* 112(7—8): 565—582. DOI: 10.1002/fedr.4921120712.
- [Otte] Отте Ф. 2005. Заметки о лишенофлоре российского побережья Черного моря. — *Новости сист. низш. раст.* 39: 219—224.
- Roux C. et al. 2016. Liste des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine (mise à jour 2016/10/10). <http://lichenologue.org/fr/> (Accessed 10.11.2016).
- Sérusiaux E., Berger F., Brand M., van den Boom P. P. G. 2007. The lichen genus *Porina* in Macaronesia, with descriptions of two new species. — *Lichenologist*. 39: 15—33. DOI: 10.1017/S0024282907005993.
- Tretiach M. 2014. *Porina pseudohibernica* sp. nov., an isidiate, epiphytic lichen from Central and South-eastern Europe. — *Lichenologist*. 46: 617—625. DOI: 10.1017/S0024282914000218
- [Urbanavichene, Urbanavichus] Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. 2014. К лишенофлоре долины реки Ачипсе (Краснодарский край, Юго-Западный Кавказ). — *Новости сист. низш. раст.* 48: 315—326.
- [Urbanavichene, Urbanavichus] Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. 2016. К лишенофлоре долины реки Шахе (Краснодарский край, Западное Закавказье). — *Новости сист. низш. раст.* 50: 243—256.
- [Urbanavichus] Урбанавичюс Г. П. 2010. Список лишенофлоры России. СПб. 194 с.
- [Urbanavichus] Урбанавичюс Г. П. 2016. Род *Strigula* (Strigulaceae, Strigulales) в лишенофлоре Кавказа. — *Бот. журн.* 101(2): 154—166.
- Urbanavichus G., Ismailov A. 2013. The lichen flora of Gunib plateau, inner-mountain Dagestan (North-East Caucasus, Russia). — *Turk. J. Bot.* 37(4): 753—768. DOI: 10.3906/bot-1205-4.
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2002. Предварительные сведения о лишайниках хостинской тисо-самшитовой рощи (Кавказский заповедник). — *Новости сист. низш. раст.* 36: 181—185.
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2004. Лишайники. В кн.: Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 3. Лишайники и мохообразные. М. С. 5—235.
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2012. Дополнения к лишенофлоре Абхазии и Кавказа. — *Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология*. 27(23): 109—116.
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2015. Материалы к лишенофлоре заповедника «Утриш». — *Turczaninowia*. 18(2): 86—95. DOI: 10.14258/turczaninowia.18.2.9.
- Vězda A. 1983. Foliicole Flechten aus der Kolchis (West-Transkaukasien, UdSSR). — *Folia Geobot. Phytotaxon.* 18(1): 45—70.
- Wirth V., Nauck M., Schultz M. 2013. *Die Flechten Deutschlands*. Bd 2. Stuttgart. P. 677—1244.
- [Zakutnova, Musina] Закутнова В. И., Мусина Л. С. 1986. Лишайники Чечено-Ингушетии и их народно-хозяйственное использование. Грозный. 64 с.

G. P. Urbanavichus,¹ Ya. Vondrák,² I. N. Urbanavichene³

GENUS *PORINA* (PORINACEAE, LICHENES) IN THE LICHEN FLORA
OF THE CAUCASUS

¹ Institute of the North Industrial Ecology Problems, Kola Science Centre RAS
Akademgorodok, 14a, Murmansk Region, Apatity, 184209, Russia
E-mail: g.urban@mail.ru

² Institute of Botany, Academy of Sciences of the Czech Republic
Průhonice, Zámek, 1, 25243, Czech Republic
University of South Bohemia, Faculty of Biological Sciences, Department of Botany
Branišovská, 31, České Budějovice, 37005, Czech Republic
E-mail: j.vondrak@seznam.cz

³ Komarov Botanical Institute of Russian Academy of Sciences
Prof. Popov Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia
E-mail: urbanavichene@gmail.com

Porinaceae (Ostropomycetidae) contains more than 400 predominantly tropical and subtropical lichenized species. Its diversity steeply decreases toward higher latitudes, so there is only one genus (*Porina*) with 16 species known from the whole territory of Russia. We report 14 species from the Russian part of the Caucasus: five species (*P. aenea*, *P. borrieri*, *P. leptalea*, *P. pseudohibernica* and *P. rosei*) are corticolous, five species — foliicolous (*P. colchica*, *P. hoehneliana*, *P. nitidula*, *P. oxneri*, *P. rubentior*) and four species — saxicolous (*P. byssophila*, *P. chlorotica*, *P. ginzbergeri*, *P. lectissima*). *P. colchica* is considered endemic of the Caucasus. On the basis of field studies, herbarium research and literature data, we reviewed ecology and distribution of the genus *Porina* in the Caucasus. *P. leptalea* and *P. pseudohibernica* are new to Russia, *P. borrieri* and *P. pseudohibernica* are new to the Caucasus and Asia, and *P. leptalea* is new to the Caucasus, *P. oxneri* and *P. rosei* are new to the Republic of Adygea. We provide an identification key to all Caucasian *Porina* (also including prospective species). We further provide descriptions of all Caucasian species, together with ecological and distributional data.

Key words: lichens, *Porina*, taxonomical review, distribution, Northern Caucasus, Russia.

Acknowledgements

This work was supported by a grant from the Russian Foundation for Basic Research (N 15-29-02396).

REFERENCES

- Baloch E., Grube M. 2006. Evolution and phylogenetic relationships within Porinaceae (Ostropomycetidae), focusing on foliicolous species. — *Mycological Research*. 110(2): 125—136.
- Baloch E., Lücking R., Lumbsch H. T., Wedin M. 2010. Major clades and phylogenetic relationships between lichenized and non-lichenized lineages in Ostropales (Ascomycota: Lecanoromycetes). — *Taxon*. 59(5): 1483—1494.
- Barkhalov Sh. O. 1983. Flora lishainikov Kavkaza [Lichen flora of Caucasus]. Baku. 338 p. (In Russ.).
- Gasparyan A., Sipman H. J. M. 2016. The epiphytic lichenized fungi in Armenia: Diversity and conservation. — *Phytotaxa*. 281(1): 1—68. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.281.1.1>.
- Kopaczewska E. G., Makarevicz M. F., Oxner A. N. 1977. Handbook of the lichens of the USSR. Iss. 4. Leningrad. 270 p. (In Russ.).
- Krivorotov S. B. 1997. Lishainiki i lishainikovye gruppirovki severo-zapadnogo Kavkaza (Floristicheskii i ekologicheskii analiz) [Lichens and lichen communities of the North-Western Caucasus (Floristic and ecological analyses)]. Krasnodar. 201 p. (In Russ.).
- Lücking R., Breuss O., Nelsen M. P., Navarro E., Aptroot A., Chaves J. L., Trest M., Will-Wolf S. 2013. *Porina squamulifera* (lichenized Ascomycota: Porinaceae), a new species from tropical rainforest in Costa Rica with unique thallus morphology. — *Herzogia*. 26(2): 223—230. DOI: 10.13158/hea.26.2.2013.223.
- McCarthy P. M. 2003. Catalogue of the lichen family Porinaceae. — *Bibliotheca Lichenologica*. 87: 1—164.

McCarthy P. M. 2013. Catalogue of Porinaceae. Australian Biological Resources Study, Canberra. Version 4 December 2013. <http://www.anbg.gov.au/abrs/lichenlist/PORINACEAE.html> (Accessed 30 November 2016).

Nelsen M. P., Lücking R., Andrew C. J., Aptroot A., Cáceres M. E. S., Mercado-Díaz J. A., Rivas Plata E., Lumbsch H. T. 2014. Molecular phylogeny reveals the true colours of Myeloconidaceae (Ascomycota: Ostropales). — *Australian Systematic Botany*. 27: 38—47. DOI: <http://dx.doi.org/10.1071/SB13040>.

Orange A., Purvis O. W., James P. W. 2010. *Porina* Ach. (1809). In: *The lichens of Great Britain and Ireland*. London. P. 729—737.

Otte V. 2001. Flechten und Moose im Gebiet des Bolschoi Tchatsch (NW-Kaukasus) — eine erste Übersicht, ergänzt durch einige von D. Benkert bestimmte Pezizales. — *Feddes Repertorium*. 112(7—8): 565—582. DOI: 10.1002/fedr.4921120712.

Otte V. 2005. Notes on the lichen flora of the Black Sea coast of Russia. — *Novosti Sistematiki Nizshikh Rastenii*. 39: 219—224. (In Russ.).

Roux C. et coll. 2016. Liste des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine (mise à jour 2016/10/10). <http://lichenologie.org/fr/> (Accessed 10 November 2016).

Sérusiaux E., Berger F., Brand M., van den Boom P. P. G. 2007. The lichen genus *Porina* in Macaronesia, with descriptions of two new species. — *Lichenologist*. 39: 15—33. DOI: 10.1017/S0024282907005993.

Tretiach M. 2014. *Porina pseudohibernica* sp. nov., an isidiate, epiphytic lichen from Central and South-eastern Europe. — *Lichenologist*. 46: 617—625. DOI: 10.1017/S0024282914000218

Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 2014. Contribution to the lichen flora of the Achipse River valley (SW Caucasus, Krasnodarsky Krai). — *Novosti Sistematiki Nizshikh Rastenii*. 48: 315—326. (In Russ.).

Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 2016. Contribution to the lichen flora of the Shakhe River Valley (Krasnodar Territory, Western Transcaucasia). — *Novosti Sistematiki Nizshikh Rastenii*. 50: 243—256. (In Russ.).

Urbanavichus G. P. 2010. A checklist of the lichen flora of Russia. St. Petersburg. P. 194 p. (In Russ.).

Urbanavichus G. P. 2016. The genus *Strigula* (Strigulaceae, Strigulales) in the lichen flora of the Caucasus. — *Botanicheskii Zhurnal*. 101(2): 154—166. (In Russ.).

Urbanavichus G., Ismailov A. 2013. The lichen flora of Gunib plateau, inner-mountain Dagestan (North-East Caucasus, Russia). — *Turkish Journal of Botany*. 37(4): 753—768. DOI: 10.3906/bot-1205-4.

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2002. The preliminary information on lichens of Khosta yew-box grove (Caucasus Reserve). — *Novosti Sistematiki Nizshikh Rastenii*. 36: 181—185. (In Russ.).

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2004. Lichens. In: *The present-day state of biological diversity within protected areas*. Issue 3. Lichens and bryophytes. Moscow. P. 5—235. (In Russ.).

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2012. Addition to the lichen flora of Abkhazia and Caucasus. — *Vestnik Tverskogo Gos. Universiteta. Ser. Biologiya i Ekologiya*. 27(23): 109—116. (In Russ.).

Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2015. A contribution to the lichen flora of Utrish Nature Reserve. — *Turczaninowia*. 18: 86—95. (In Russ.). DOI: 10.14258/turczaninowia.18.2.9

Vězda A. 1983. Foliicole Flechten aus der Kolchis (West-Transkaukasien, UdSSR). — *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*. 18(1): 45—70.

Wirth V., Hauck M., Schultz M. 2013. *Die Flechten Deutschlands*. Bd 2. Stuttgart. S. 677—1244.

Zakutnova V. I., Musina L. S. 1986. Lishainiki Checheno-Ingushetii i ikh narodno-khozyaistvennoe ispolzovanie [Lichens of the Chechen-Ingushetia and their used for people-economic]. Grozny. 64 p. (In Russ.).