

К лихенофлоре долины реки Шахе (Краснодарский край, Западное Закавказье)

И. Н. Урбанавичене¹, Г. П. Урбанавичюс²

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, ул. Профессора Попова, д. 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия; urbanavichene@gmail.com

² Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, Академгородок, д. 14а, г. Апатиты, 184209, Мурманская обл.; g.urban@mail.ru

Резюме. Впервые обследованы долинные широколиственные леса с самшитом колхидским (*Buxus colchica*) в среднем течении р. Шахе на территории Кавказского заповедника (Краснодарский край, Западное Закавказье). Выявлено 138 видов лишайников и систематически близких нелихенизированных грибов, в том числе 10 видов эпифилльных лишайников: *Arthonia microsticta*, *Bacidina apiahica*, *Byssoloma leucoblepharum*, *Fellhanera bouteillei*, *F. viridisorediata*, *Gyalectidium caucasicum*, *G. setiferum*, *Phyllogyalidea phyllophila*, *Porina oxneri*, *Strigula buxi*; на таллеме последнего отмечен лихенофильный гриб *Lambinonia strigulae*. Новыми для лихенофлоры Российского Кавказа являются девять видов, из которых пять впервые приводятся для Кавказа. *Endococcus ramalinarius*, *Eopyrenula septemseptata* и *Pyrenula subelliptica* — новые для лихенофлоры России. Выявлено пять видов, включенных в Красную книгу России (2008), и 10 видов, включенных в Красную книгу Краснодарского края (2007).

Ключевые слова: лишайники, эпифиллы, новые находки, самшит колхидский, река Шахе, Кавказский заповедник, Краснодарский край, Россия.

Contribution to the lichen flora of the Shakhe River valley (Krasnodar Territory, Western Transcaucasia)

I. N. Urbanavichene¹, G. P. Urbanavichus²

¹ Komarov Botanical Institute RAS, Professor Popov Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia; urbanavichene@gmail.com

² Institute of the North Industrial Ecology Problems, Kola Science Centre RAS, Akademgorodok, 14a, Apatity, 184209, Murmansk Region, Russia; g.urban@mail.ru

Abstract. A total of 138 species of lichens, lichenicolous and allied fungi are reported from broad-leaved forests with *Buxus colchica* from the Shakhe River valley in the Caucasus State Nature Reserve (Krasnodar Territory, Western Transcaucasia). The list includes 10 foliicolous lichens, namely *Arthonia microsticta*, *Bacidina apiahica*, *Byssoloma leucoblepharum*, *Fellhanera bouteillei*, *F. viridisorediata*, *Gyalectidium caucasicum*, *G. setiferum*, *Phyllogyalidea phyllophila*, *Porina oxneri*, *Strigula buxi*. On the thallus of the latter, a lichenicolous fungus *Lambinonia strigulae* was found. Nine species are recorded for the first time for the Russian Caucasus, five of them being new for the Caucasus. *Endococcus ramalinarius*, *Eopyrenula septemseptata* and *Pyrenula subelliptica* are reported for the first time for Russia. The list includes five

species included in the Red Data Book of Russian Federation (2008) and ten species included in the Red Data Book of Krasnodar Territory (2007).

Keywords: lichens, foliicolous, new records, *Buxus colchica*, Shakhe River, Caucasian Reserve, Krasnodar Territory, Russia.

Публикация продолжает серию работ, посвященных изучению лишенофлоры российской части Кавказа в пределах Кавказского заповедника (Urbanavichus, Urbanavichene, 2002, 2012b, 2013, 2014; Eskin *et al.*, 2004; Urbanavichene, Urbanavichus, 2014). Целью данного исследования послужило изучение лишайников, обитающих в самшитовых и широколиственных лесах с густым подлеском из самшита колхидского (*Buxus colchica* Pojark.), в связи с реальной угрозой исчезновения этого типа сообщества после занесения в 2012 г. на Черноморское побережье Кавказа опасного вредителя самшитовой огневки *Cydalima perspectalis* Walker. В середине лета 2013 г. гусеницы огневки нанесли значительные повреждения декоративным посадкам самшита в Сочи, вызвав почти полную их дефолиацию и последующее стремительное усыхание (Karpun, Ignatova, 2014). В 2013–2014 гг. заражение огневкой охватило все прибрежные местообитания самшита. Лишь наиболее удаленные от побережья участки самшитников еще не были затронуты этим вредителем.

В 2014 г. нами были обследованы лесные местообитания лишайников в долинных лесах в среднем течении горной реки Шахе (в интервале высот примерно от 270 до 555 м над ур. м.) Западного отдела Кавказского заповедника. Здесь, в нижней части южного макросклона Главного Кавказского хребта, где встречаются уникальные субтропические полидоминантные буково-грабово-каштановые леса (Safarov, Olisaev, 1991) с вечнозеленым подлеском из самшита колхидского, рододендрона понтийского — *Rhododendron ponticum* L., падуба колхидского — *Ilex colchica* Pojark., с участием лиан [плюща колхидского — *Hedera colchica* (K. Koch) K. Koch и обыкновенного — *H. helix* L., сассапарили высокой — *Smilax excelsa* L. и других], нами сделаны основные сборы. Попутно лишайники собирались также на букке восточном — *Fagus orientalis* Lipsky, каштане — *Castanea sativa* Mill., грабе обыкновенном — *Carpinus betulus* L., кленах (*Acer campestre* L., *A. laetum* C. A. Mey. и других), ольхе серой — *Alnus incana* (L.) Moench, ольхе бородатой — *A. barbata* C. A. Mey. и груше кавказской — *Pyrus caucasica* Fed. Необходимо отметить специфический облик таких долинных лесов. Стволы деревьев и ветви нижней части кроны чрезвычайно обильно обрастают эпифитными мхами (табл. I, 1), в связи с чем наблюдается крайне

низкое покрытие и разнообразие эпифитных видов лишайников. Более или менее активно лишайники начинают заселять ветви лишь в верхней части кроны деревьев. В долинных лесах выходы скальных пород также изобилуют моховым покровом, что, помимо значительного затенения, приводит к почти полному отсутствию видов эпифитных лишайников в среднем течении р. Шахе.

Типичные эпифилльные лишайники в России произрастают только на Западном Кавказе в узкой полосе причерноморских лесов. Впервые более или менее полноценное изучение эпифилльных лишайников на Кавказе было предпринято чешским лихенологом А. Vežda в конце 1970-х — начале 1980-х годов. Тогда Vežda было выявлено 19 эпифилльных видов, из которых четыре были описаны впервые для науки (Vežda, 1983). На территории Кавказского заповедника эпифилльные виды лишайников до исследований 2014–2015 гг. были известны в основном из Хостинской тисо-самшитовой рощи (Vežda, 1983; Urbanavichus, Urbanavichene, 2002). Позже несколько видов было найдено в Северном отделе заповедника на Лагонакском нагорье (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014). В настоящее время эпифилльные лишайники на Западном Кавказе также находятся в угрожаемом состоянии из-за уничтожения причерноморских самшитников, вызванного инвазией и стремительным распространением самшитовой огневки.

Самшитники в средней части долины р. Шахе и ее притоков ранее не были изучены в лихенологическом отношении. Между тем, здесь находится одно из немногих в России местонахождений эпифилльных лишайников, заселяющих листья вечнозеленых растений, представителей третичной колхидской флоры. Если на Черноморском побережье к лету 2014 г. большинство самшитников было практически уничтожено огневкой, то в долине р. Шахе в начале июля 2014 г. нами были изучены сохранившиеся самшитовые сообщества без каких-либо следов огневки. Тщательное обследование зарослей самшита позволило обнаружить 56 таксонов лишайников и нелихенизированных грибов, произрастающих непосредственно на самшите колхидском (на листьях, стволе и ветвях, очень редко на древесине).

В целом список видов, выявленных при обработке коллекции лишайников, собранной в долине р. Шахе, включает 138 видов, из которых 29 — новые для лихенофлоры Кавказского заповедника (около 22 % выявленных таксонов). Все виды впервые приводятся для Западного отдела Кавказского заповедника. Девять видов впервые выявлены для российской части Кавказа. В числе новых находок — три вида, впервые найденные в России, и пять видов — на Кавказе. Осо-

бо следует отметить находки 10 видов эпифилльных лишайников: *Arthonia microsticta*, *Bacidina apiahica*, *Byssoloma leucoblepharum*, *Fellhanera bouteillei*, *F. viridisorediata*, *Gyalectidium caucasicum*, *G. setiferum*, *Phyllogyalidea phyllophila*, *Porina oxneri*, *Strigula buxi*, — причем на таллеме последнего был обнаружен лишенофильный гриб *Lambinonia strigulae*.

Большая концентрация таксонов, новых для лишенофлоры России, Кавказа и заповедника, а также большая доля охраняемых видов лишайников, свидетельствуют о высоком природоохранном статусе сохранившихся широколиственных лесов обследованного участка долины реки Шахе. Здесь выявлено пять видов из Красной книги России (Krasnaya..., 2008) и 10 видов из Красной книги Краснодарского края (Krasnaya..., 2007) — более 7 % из списка таксонов, обнаруженных в обследованной части долины реки.

В представленном ниже аннотированном списке для каждого вида приводятся номера участков сбора лишайников с привязкой координат по GPS (в системе WGS 84) и субстраты, на которых виды обитали. Все сборы проведены авторами статьи совместно. Состав вторичных метаболитов в образцах изучен стандартным методом (HPTLC). Номенклатура таксонов дана в основном по «Списку лишенофлоры России» (Urbanavichus, 2010) с учетом современных изменений (Ertz, Tehler, 2011; Arup *et al.*, 2013; Moncada *et al.*, 2013; Ekman *et al.*, 2014; Otálora *et al.*, 2014). Образцы наиболее интересных и редких видов подготовлены к инсерации в лишенологический гербарий Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

Характеристика обследованных участков: **1** — долина р. Шахе, левый берег, вверх по течению от туристического приюта, 43°52'30.9" с. ш., 39°48'54.3" в. д., 365 м над ур. м., широколиственный лес, 03.07.2014; **2** — долина р. Шахе, левый берег, ниже по течению от туристического приюта, 43°52'21.6" с. ш., 39°48'16.6" в. д., 340 м над ур. м., буково-каштановый лес, 03.07.2014; **3** — долина р. Шахе, левый берег, ручей Жмурок, 43°52'15" с. ш., 39°47'18.5" в. д., 330 м над ур. м., самшитник под пологом широколиственного леса, 03.07.2014; **4** — долина р. Шахе, левый берег, скальный обрыв у дороги напротив р. Ажу, 43°52'13.1" с. ш., 39°46'43.7" в. д., 325 м над ур. м., грабово-буковый мертвопокровный лес, 04.07.2014; **5** — долина р. Шахе, правый берег, вблизи устья р. Ажу на левом берегу, склон юж. экспозиции, 43°52'16.5" с. ш., 39°46'30.7" в. д., 320 м над ур. м., широколиственный лес с самшитовым подростом, 04.07.2014; **6** — долина р. Ажу, правый берег, 43°52'43.9" с. ш., 39°46'14.9" в. д., 365 м над ур. м., широколиственный лес с самшитовым подростом, 04.07.2014; **7** — долина р. Шахе, правый берег, выше ручья Бушуйка, 43°53'02.5" с. ш., 39°50'12.5" в. д., 410 м над ур. м., пойменный лес с ольхой, 05.07.2014; **8** — долина р. Шахе, левый берег, скальный обрыв над рекой, 43°51'39.6" с. ш.,

39°46'10.8" в. д., 345 м над ур. м., самшитник, 07.07.2014; **9** — долина р. Шахе, левый берег, 43°50'56.6" с. ш., 39°45'54.5" в. д., 270 м над ур. м., пойменный широколиственный лес с ольхой, 07.07.2014; **10** — долина р. Шахе, левый берег, ниже туристического приюта, 43°52'17.1" с. ш., 39°47'54.2" в. д., 340 м над ур. м., широколиственный лес с кленом, грабом, буком, ясенем, 07.07.2014; **11** — окр. кордона Бабук-Аул, 43°53'26.6" с. ш., 39°49'10.3" в. д., 555 м над ур. м., широколиственный буково-каштановый лес, 06.07.2014.

Принятые условные обозначения и сокращения: * — лихенофильный гриб, + — нелихенизированный сапротрофный гриб, «!!!» — первая находка для России и Кавказа, «!!#» — новый таксон для Кавказа, «!!» — новый для Российской-о Кавказа, «!» — новый для Кавказского заповедника.

Acrocordia cavata (Ach.) R. C. Harris — 11; на коре каштана.

A. gemmata (Ach.) A. Massal. — 11; на коре каштана.

Alyxoria varia (Pers.) Ertz et Tehler — 6, 8, 11; на коре самшита, каштана.

Anisomeridium biforme (Borrer) R. C. Harris — 3, 6, 8, 9; на коре самшита, ольхи.

!**Arthonia dispersa** (Schrad.) Nyl. — 6; на коре самшита.

!**A. microsticta** Vain. — 3, 4; на листьях плюща, самшита.

!!**A. vinosa** Leight. — 3; на коре бука. Вторая находка на Кавказе; ранее был найден в Абхазии (Urbanavichus, Urbanavichene, 2012a).

Arthothelium spectabile Flot. ex A. Massal. — 6; на коре ольхи, самшита.

!!#**Bacidia absistens** (Nyl.) Arnold — 9; на веточках ольхи. Вид широко распространен в Европе, известен из Азии, Африки и Сев. Америки (Coppins, Aptroot, 2009). Характеризуется светлым, гладким или бородавчатым талломом, варьирующим цветом эпигимения (голубовато-фиолетовый, пурпурно-коричневый или темно-зеленый), ярко зеленеющего в КОН. Экципул темно-зеленый снаружи (в КОН интенсивно зеленеющий) и светло красно-коричневый внутри (в КОН окрашивающийся в пурпурный цвет). Споры длинные, игловидные, 45–80 × 2–3 мкм (Coppins, Aptroot, 2009). Близкие виды с подобными спорами, известные в России — *B. laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr. и *B. biatorina* (Körb.) Vain. — отличаются главным образом цветом эпигимения и его реакцией с КОН, а также строением экципула. *B. biatorina* имеет гранулярно-изидиозный таллом и более крупные апотеции (Ekman, Holien, 1995; Coppins, Aptroot, 2009).

!**B. arceutina** (Ach.) Arnold — 5; на коре самшита.

!**B. laurocerasi** (Delise ex Duby) Zahlbr. — 6, 10; на коре клена, самшита.

B. polychroa (Th. Fr.) Körb. — 8, 11; на веточках самшита, коре каштана.

B. rosella (Pers.) De Not. — 11; на коре каштана.

B. subincompta (Nyl.) Arnold — 7, 9; на коре клена, ивы.

!**Bacidina apiahica** (Müll. Arg.) Vězda — 3, 4, 8; на листьях падуба, плюща, рододендрона, самшита, на хвое пихты.

!!**B. assulata** (Körb.) S. Ekman — 9; на коре тополя.

B. chlorotricula (Nyl.) Vězda et Poelt — 6; на веточках самшита.

!!#**Biatoridium delitescens** (Arnold) Hafellner — 3; на ветвях клена.

***Biatoropsis usnearum** Räsänen — 1; на талломе *Usnea glabrata* на ветвях граба.

Byssoloma leucoblepharum (Nyl.) Vain. — 3–5, 9; на листьях падуба, самшита, один раз обнаружен на коре ивы, LE L-13155. Ранее на территории Кавказского заповедника был известен только из Хостинской тисо-самшитовой рощи (Vězda, 1983).

Callome multipartita (Sm.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — 8; на скалах.

Caloplaca cerina (Hedw.) Th. Fr. — 1, 7; на коре клена, граба.

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler — 1, 11; на коре граба, каштана.

Cetrelia monachorum (Zahlbr.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — 3, на упавших веточках листовенного дерева. Изученный образец содержит имбрикаровую кислоту, что отличает данный вид от близкого *C. chicitae* (W. L. Culb.) W. L. Culb. et C. F. Culb.

Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg. — 11; на древесине каштана.

+**Chaenothecopsis viridireagens** (Nádv.) A. F. W. Schmidt — 11; на древесине каштана.

Chrysothrix candelaris (L.) J. R. Laundon — 3; на коре бука.

!**Cladonia caespiticia** (Pers.) Flörke — 2, 6; на древесине пня, замшелом основании сушины.

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — 7, 9; на основании стволов ольхи, граба.

C. fimbriata (L.) Fr. — 7; на замшелом стволе груши.

C. macilenta Hoffm. — 11; на старой обработанной древесине.

!**Coenogonium luteum** (Dicks.) Kalb et Lücking — 3; на коре самшита.

C. pineti (Ach.) Lücking et Lumbsch — 3; на коре упавшей ветви листовенного дерева.

Collema flaccidum (Ach.) Ach. — 5, 8; на замшелых стволах и ветвях клена, скалах.

C. furfuraceum (Arnold) Du Rietz — 7, 10; на замшелых стволах и ветвях клена, груши.

C. subflaccidum Degel. — 7, 9; на замшелых стволах груши, ивы, ольхи, тополя.

C. subnigrescens Degel. — 10; на коре клена.

***Dactylospora lobariella** (Nyl.) Hafellner — 7; на талломе *Lobaria pulmonaria* на ветвях груши.

!!!***Endococcus ramalinarius** (Linds.) D. Hawksw. — 11; на талломе *Ramalina farinacea* на каштане, LE L-13147. Вид описан из Новой Зеландии, рассеянно встречается в Европе и отличается от других представителей рода *Endococcus* погруженными в таллом хозяина плодовыми телами и мелкими спорами, не более 13 мкм дл. и 5 мкм шир., с выраженной перетяжкой по перегородке. Единственный вид, обитающий на видах рода *Ramalina* (Hawksworth, 1979). Анатомо-морфологические особенности изученного образца соответствуют описанию вида.

!!!**Epyrenula septemseptata** Coppins — 10; на коре клена, LE L-13149. Широко распространенный в Европе от Южной Скандинавии до Макаронезии вид, отличается от близкого *E. leucoplaca* (Wallr.) R. C. Harris более крупными 6–9-клеточными спорами до 32–38 мкм дл. и крупными, почти цилиндрическими, поперечно-многоклеточными (до 8 клеток) макроконидиями (Johansson, Hermansson, 2000). Анатомо-морфологические особенности изученных образцов соответствуют описанию вида.

Evernia prunastri (L.) Ach. — 3, 6, 7, 9, 11; на коре стволов и ветвей самшита, клена, ольхи, граба.

Fellhanera bouteillei (Desm.) Vězda — 3–6, 8; на листьях плюща, рододендрона, падуба, самшита.

!**F. viridisorediata** Aptroot, M. Brand et Spier — 3, 8; на листьях плюща. Вторая находка в России и на Кавказе, ранее был указан из Краснодарского края (Otte, 2007).

Flavoparmelia caperata (L.) Hale — 3, 6, 7, 9, 11; на коре стволов и ветвей груши, ольхи, самшита, тополя.

Flavoplaca flavocitrina (Nyl.) Arup, Frödén et Söchting — 11; на старом цементном фундаменте.

Fuscidea stiriaca (A. Massal.) Hafellner — 11; на коре бука.

Fuscopannaria mediterranea (Tav.) P. M. Jørg. — 5; на замшелой ветке бука. Занесен в Красную книгу Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).

Graphis betulina (Pers.) Ach. — 11; на коре каштана.

G. scripta (L.) Ach. — 3, 6, 9; на коре бука, граба, ивы, ольхи, самшита.

Gyalectidium caucasicum (Elenkin et Woron.) Vězda — 3–6, 8; на листьях падуба, плюща, рододендрона, самшита. Ранее на территории Кавказского заповедника был известен только из Хостинской тисо-самшитовой роши (Vězda, 1983; Urbanavichus, Urbanavichene, 2002). Занесен в Красную книгу Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).

G. setiferum Vězda et Sérus. — 3–6, 8; на листьях падуба, плюща, рододендрона, самшита, LE L-13153. Ранее на территории Кавказского заповедника был известен только из Хостинской тисо-самшитовой роши, откуда был описан (Sérusiaux, 1993), хотя типовое местонахождение ошибочно указано в Грузии — «Type: Georgia, Colchis, dist. Soci, in valle fluminis Chosta, alt. 50 m, foliicola (*Laurocerasus officinalis*), 6. 1980, coll. Vězda (herb. Vězda)». В последнее время нами в Хосте не обнаружен. Занесен в Красную книгу Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).

Gyalolechia flavorubescens (Huds.) Söchting, Frödén et Arup — 7, 10; на коре клена.

Heterodermia japonica (M. Satô) Swinscow et Krog — 3, 9, 10; на коре клена, тополя.

H. speciosa (Wulfen) Trevis. — 1, 7, 10; на коре граба, груши, клена.

!***Homostegia piggotii** (Berk. et Broome) P. Karst. — 7; на талломе *Parmelia sulcata* на ветке граба.

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. — 3, 7; на коре граба, клена, ольхи, самшита.

H. tubulosa (Schaer.) Hav. — 3, 7; на коре граба, клена.

!***Lambionia strigulae** (Elenkin et Woron.) Sérus. et Diederich — 3–6, 8; на талломе *Strigula buxi* на листьях самшита. Ранее, в 2008 г., нами был выявлен в Хостинской тисо-самшитовой роше (неопубл.).

Lecanora albella (Pers.) Ach. — 11; на коре бука.

L. argentata (Ach.) Malme — 3, 11; на коре бука.

L. glabrata (Ach.) Malme — 5; на коре клена.

L. intumescens (Rebent.) Rabenh. — 3; на коре самшита.

L. thysanophora R. C. Harris — 7, 9; на стволе груши, ольхи.

Lecidella laureri (Hepp) Körb. — 3, 9; на коре самшита, тополя.

Lepraria finkii (B. de Lesd.) R. C. Harris — 3, 5, 6, 9; на замшелых стволах и ветвях клена, ольхи, самшита, тополя. Идентифицированные лишайниковые вещества: атранорин, стиктовая и норстиктовая кислоты. Объем вида нами принимается согласно работе J. C. Lendemer (2013).

Leptogium burnetiae C. W. Dodge — 10; на замшелых ветвях клена. Занесен в Красные книги России (Krasnaya..., 2008) и Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).

L. cyanescens (Rabenh.) Körb. — 3, 5, 6, 8–10; на замшелых стволах и ветвях ивы, клена, ольхи, самшита.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. — 1–7, 9, 10; на коре груши, ивы, клена, ольхи, самшита. Занесен в Красные книги России (Krasnaya..., 2008) и Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).

Lobarina scrobiculata (Scop.) Nyl. — 1, 7, 10; на коре граба, груши, клена.

!!**Megalaria grossa** (Pers. ex Nyl.) Hafellner — 2, на коре молодого клена. Вторая находка в России; ранее был указан из Печоро-Илычского заповедника (Hermansson *et al.*, 2006).

Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco *et al.* — 6, 7, 9, 10; на коре груши, клена, ольхи, тополя.

Menegazzia subsimilis (H. Magn.) R. Sant. — 3, 6, 7; на коре клена, граба, самшита. Ранее нами был выявлен в Северном отделе Кавказского заповедника в окр. пос. Гузерибль (Sohrabi *et al.*, 2007).

M. terebrata (Hoffm.) A. Massal. — 1–3, 5, 7, 9; на упавших ветках и коре ольхи, клена, граба, груши. Занесен в Красные книги России (Krasnaya..., 2008) и Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).

Micarea adnata Coppins — 2; на древесине валежа.

M. micrococca (Körb.) Gams *ex* Coppins — 7; на древесине валежа.

M. peliocarpa (Anzi) Coppins *et* R. Sant. — 6, 9; на древесине валежа, коре ольхи.

M. prasina Fr. — 2; на древесине старого пня.

Mycobilimbia pilularis (Körb.) Hafellner *et* Türk — 3, 6; на замшелом стволе самшита.

Nephroma laevigatum Ach. — 2, 3, 10; на замшелых стволах и ветвях груши, клена, самшита. Занесен в Красную книгу Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).

N. parile (Ach.) Ach. — 1, 3, 6, 7, 9, 10; на стволах и ветвях граба, груши, клена, ольхи, самшита.

Normandina pulchella (Borrer) Nyl. — 6, 7, 9, 10; на коре стволов и ветвей груши, ивы, клена, ольхи, самшита, тополя. Занесен в Красную книгу Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).

Opographa vermicellifera (Kunze) J. R. Laundon — 6; на коре ольхи, самшита. Вторая находка в Кавказском заповеднике; ранее был известен только из Хостинской тисо-самшитовой рощи (Urbanavichus, Urbanavichene, 2002).

Pannaria conoplea (Pers.) Bory — 5, 9; на замшелых стволах бука, граба, тополя.

Parmelia sulcata Taylor — 1–7, 9–11; на коре граба, груши, клена, ольхи, самшита.

- Parmelina pastillifera** (Harm.) Hale — 9; на коре старой ольхи.
- P. quercina** (Willd.) Hale — 7; на коре веток ольхи.
- Parmotrema perlatum** (Huds.) M. Choisy — 3, 6, 7, 9, 10; на коре стволов и ветвей граба, ивы, клена, ольхи, самшита.
- ! **Pectenia plumbea** (Lightf.) P. M. Jørg. et al. — 2, 5, 10; на замшелых ветвях клена. Занесен в Красную книгу Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).
- Peltigera collina** (Ach.) Schrad. — 7, 10; на замшелой коре груши, клена.
- P. praetextata** (Flörke ex Sommerf.) Zopf — 3, 7, 10; на замшелой коре клена, самшита.
- Pertusaria albescens** (Huds.) M. Choisy et Werner — 3; на коре граба.
- P. amara** (Ach.) Nyl. — 3; на коре граба, бука.
- P. constricta** Erichsen — 7; на коре клена.
- P. leioplaca** DC. — 10; на коре клена.
- ! **Phaeographis inusta** (Ach.) Müll. Arg. — 5–7; на коре бука, груши, клена.
- Phaeophyscia endophoenicea** (Harm.) Moberg — 9; на коре тополя и ивы.
- P. pusilloides** (Zahlbr.) Essl. — 9, 10; на коре ивы, клена.
- Phlyctis agelaea** (Ach.) Flot. — 9; на коре ольхи.
- P. argena** (Ach.) Flot. — 6, 7, 9; на коре груши, самшита, тополя.
- Phyllogyalidea phyllophila** (Vězda) Lücking et Aptroot — 9; на хвое пихты. Ранее был указан из Хостинской тисо-самшитовой рощи (Vězda, 1983), где в последние годы нами не обнаружен.
- Physcia adscendens** (Fr.) H. Olivier — 9, 10; на коре клена, тополя.
- P. aipolia** (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — 9, 10; на коре клена, тополя.
- P. tenella** (Scop.) DC. — 3, 5, 6; на коре самшита, граба.
- Physconia distorta** (With.) J. R. Laundon — 5, 9; на коре граба, тополя.
- Platismatia glauca** (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — 1; на коре граба.
- * **Plectocarpon scrobiculatae** Diederich et Etayo — 7; на талломе *Lobarina scrobiculata* на замшелом стволе груши, LE L-13150. Вторая находка для Российского Кавказа и Кавказского заповедника (Urbanavichene, Urbanavichus, 2014).
- Porina aenea** (Wallr.) Zahlbr. — 1, 9, 11; на коре граба, ивы, каштана.
- P. oxneri** R. Sant. — 3, 5, 6, 8; на листьях падуба, самшита, LE L-13154. Ранее был указан для Кавказского заповедника (Urbanavichus, Urbanavichene, 2004) по нашим сборам из Хостинской тисо-самшитовой рощи.
- ! **P. rosei** Sérus. — 8, 9; на коре ольхи, самшита. Вторая находка в России. Впервые был указан для России и Кавказа из Краснодарского края по находке V. Otte (Urbanavichus, 2010).
- Pseudevernia furfuracea** (L.) Zopf — 3; на коре ольхи.
- ! **Punctelia jeckeri** (Roum.) Kalb — 3, 9; на коре граба, ольхи.
- P. subrudecta** (Nyl.) Krog — 3, 6; на коре самшита.
- ! **Pyrenula chlorospila** (Nyl.) Arnold — 8; на коре самшита.
- ! **P. laevigata** (Pers.) Arnold — 3, 10, 11; на коре каштана, клена, самшита.
- P. nitida** (Weigel) Ach. — 3; на коре бука.
- ! **P. nitidella** (Flörke ex Schaer.) Müll. Arg. — 9; на коре клена.
- !!! **P. subelliptica** (Tuck.) R. C. Harris — 3, 6, 9, 11; на коре каштана, лещины, ольхи, самшита, LE L-13148. Преимущественно субтропический вид, обычный на юго-востоке США и в Юж. Азии, имеет специфичные 4-клеточные споры

30–36 × 12–15 мкм, с продольно вытянутыми средними клетками (табл. I, 2) и инсперсный гаматей (Aptrout *et al.*, 2012), чем отличается от встречающегося на Кавказе и в Европе внешне похожего вида *P. macrospora* (Degel.) Coppins et P. James, имеющего крупные споры. Анатомо-морфологические особенности изученных образцов соответствуют описанию вида.

Ramalina farinacea (L.) Ach. — 3, 5, 7, 9, 11; на коре граба, груши, каштана, ольхи.

Ricasolia amplissima (Scop.) De Not. — 7, 10; на коре груши, клена. Занесен в Красные книги России (Krasnaya..., 2008) и Краснодарского края (Krasnaya..., 2007).

Rinodina plana H. Magn. — 7; на коре молодой ветви клена.

Scytinium pulvinatum (Hoffm.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin — 2, 5, 7–10; на коре граба, груши, ивы, клена.

Sticta fuliginosa (Hoffm.) Ach. — 7; на коре груши. Вторая находка для Российского Кавказа и Кавказского заповедника (Urbanavichene, Urbanavichus, 2014).

S. limbata (Sm.) Ach. — 7; на ветвях груши. Вторая находка для Российского Кавказа и Кавказского заповедника (Urbanavichene, Urbanavichus, 2014). Занесен в Красную книгу России (Krasnaya..., 2008).

!***Stigmatidium microspilum** (Körb.) D. Hawksw. — 9; на талломе *Graphis scripta* на клене.

Strigula buxi Chodat — 3–6, 8; на листьях падуба, самшита. Ранее на территории Кавказского заповедника был известен только из Хостинской тисо-самшитовой рощи (Vězda, 1983; Urbanavichus, Urbanavichene, 2002).

S. glabra (A. Massal.) V. Wirth — 5; на коре самшита. Из данного местонахождения недавно опубликован впервые для Российского Кавказа (Urbanavichus, 2016).

S. stigmatella (Ach.) R. C. Harris — 11; на коре бука, пихты.

Synalissa ramulosa (Hoffm. ex Bernh.) Fr. — 8; на скалах.

Thelotrema lepadinum (Ach.) Ach. — 3; на коре самшита.

Trapeliopsis viridescens (Schrad.) Coppins et P. James — 2; на трухлявой древесине валежа.

!!**Usnea cornuta** Körb. — 3; на ветви клена.

U. flavocardia Räsänen — 3, 6, 7; на ветвях граба, груши, ольхи, самшита, LE L-13151. Вторая находка в России и на Кавказе. Ранее был найден нами в Южном отделе Кавказского заповедника в долине р. Ачипсе (Urbanavichus, Urbanavichene, 2014).

U. glabrata (Ach.) Vain. — 1; на ветвях граба.

U. lapponica Vain. — 1; на ветвях граба.

U. longissima Ach. — 6; на ветвях самшита.

U. subfloridana Stirt. — 6; на ветвях и стволе бука.

Varicellaria hemisphaerica (Flörke) Schmitt et Lumbsch — 7; на коре граба.

!**Zwackhia viridis** (Ach.) Poetsch et Schied. — 5; на коре бука.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту «Лихенофлора Север-

ного Кавказа: таксономическая структура, разнообразие, специфика, систематика отдельных таксонов и вклад в разнообразие лихенофлоры России» (грант № 15-29-02396). Авторы выражают искреннюю благодарность заместителю директора Кавказского государственного природного биосферного заповедника Н. Б. Ескину, при поддержке которого проведены полевые работы. Работа первого автора частично профинансирована программой фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития».

Литература

- Aptroot A., Valadbeigi T., Sipman H. J. M. 2012. A new species and new records of the lichen genus *Pyrenula* from Iran. *Lichenologist*. 44(4): 445–448.
- Arup U., Søchting U., Frödén P. 2013. A new taxonomy of the family Teloschistaceae. *Nordic J. Bot.* 31(1): 16–83.
- Coppins B. J., Aptroot A. 2009. *Bacidia* De Not. (1846). *The lichens of Great Britain and Ireland*. London: 189–207.
- Ekman S., Holien H. 1995. *Bacidia caesiovirens*, a new lichen species from Western Europe. *Lichenologist*. 27(2): 91–98.
- Ekman S., Wedin M., Lindblom L., Jørgensen P. M. 2014. Extended phylogeny and a revised generic classification of the Pannariaceae (Peltigerales, Ascomycota). *Lichenologist*. 46(5): 627–656.
- Ertz D., Tehler A. 2011. The phylogeny of Arthoniales (Pezizomycotina) inferred from nuLSU and RPB2 sequences. *Fungal Diversity*. 49(1): 47–71.
- [Eskin *et al.*] Ескин Н. Б., Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. 2004. К флоре лишайников Кавказского биосферного заповедника (Краснодарский край). *Новости сист. низш. раст.* 37: 207–210.
- Hawksworth D. L. 1979. Studies in the genus *Endococcus* (Ascomycotina, Dothideales). *Bot. Not.* 132: 283–290.
- [Hermansson *et al.*] Херманссон Я.-О., Пыстина Т. Н., Ове-Ларссон Б., Журбенко М. П. 2006. Лишайники и лихенофильные грибы Печоро-Ильчского заповедника. *Флора и фауна заповедников*. 109: 1–79.
- Johansson P., Hermansson J. 2000. *Eopyrenula septemseptata* new to Sweden and notes on the occurrence of *E. leucoplaca*. *Graphis scripta*. 12(1): 19–23.
- [Karpun, Ignatova] Карпун Н. Н., Игнатова Е. А. 2014. Самшитовая огневка — инвазия на Черноморское побережье России. *Защита и карантин растений*. 6: 41–42.
- [Krasnaya..., 2007] *Красная книга Краснодарского края. (Растения и грибы)*. 2007. Краснодар: 640 с.
- [Krasnaya..., 2008] *Красная книга Российской Федерации. (Растения и грибы)*. 2008. М.: 855 с.
- Lendemer J. C. 2013. A monograph of the crustose members of the genus *Lepraria* Ach. s. str. (Stereocaulaceae, Lichenized Ascomycetes) in North America north of Mexico. *Opuscula Philolichenum*. 11: 27–141.

- Moncada B., Lücking R., Betancourt-Macuase L. 2013. Phylogeny of the Lobariaceae (lichenized Ascomycota: Peltigerales), with a reappraisal of the genus Lobariella. *Lichenologist*. 45(2): 203–263.
- Otálora M. A. G., Jørgensen P. M., Wedin M. 2014. A revised generic classification of the jelly lichens, Collemataceae. *Fungal Diversity*. 64: 275–293.
- Otte V. 2007. Flechten, lichenicole Pilze und Moose aus dem Nordwest-Kaukasus — zweiter Nachtrag. *Herzogia*. 20: 221–237.
- [Safarov, Olisaev] Сафаров И. С., Олисаев В. А. 1991. *Леса Кавказа*. Владикавказ: 271 с.
- Sérusiaux E. 1993. New taxa of foliicolous lichens from Western Europe and Macaronesia. *Nordic J. Bot.* 13(4): 447–461.
- Sohrabi M., Ahti T., Urbanavichus G. 2007. Parmelioid lichens of Iran and the Caucasus Region. *Mycologia Balcanica*. 4(1): 21–30.
- [Urbanavichene, Urbanavichus] Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. 2014. К лихенофлоре долины реки Ачипсе (Юго-Западный Кавказ, Краснодарский край). *Новости систем. низш. раст.* 48: 315–326.
- [Urbanavichus] Урбанавичюс Г. П. 2010. *Список лихенофлоры России*. СПб.: 194 с.
- [Urbanavichus] Урбанавичюс Г. П. 2016. Род *Strigula* (Strigulaceae, Strigulales) в лихенофлоре Кавказа. *Бот. журн.* 101(2): 154–166.
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2002. Предварительные сведения о лишайниках Хостинской тисо-самшитовой роши (Кавказский заповедник). *Новости систем. низш. раст.* 36: 181–185.
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2004. Лишайники. *Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 3. Лишайники и мохообразные*. М.: 5–235.
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2012а. Дополнения к лихенофлоре Абхазии и Кавказа. *Вестн. Тверск. гос. ун-в. Сер. Биол. экол.* 27(23): 109–116.
- [Urbanavichus, Urbanavichene] Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. 2012б. Дополнение к лихенофлоре России. I. Виды рода *Caloplaca* (Teloschistaceae) с Северо-Западного Кавказа. *Новости систем. низш. раст.* 46: 222–226.
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2013. New records of pyrenocarpous lichens from the NW Caucasus (Russia). *Herzogia*. 26(1): 123–129.
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2014. An inventory of the lichen flora of Lagonaki Highland (NW Caucasus, Russia). *Herzogia*. 27(2): 285–319.
- Vězda A. 1983. Foliicolle Flechten aus der Kolchis (West-Transkaukasien, UdSSR). *Folia Geobot. Phytotax.* 18(1): 45–70.

References

- Aptroot A., Valadbeigi T., Sipman H. J. M. 2012. A new species and new records of the lichen genus *Pyrenula* from Iran. *Lichenologist*. 44(4): 445–448.
- Arup U., Söchting U., Frödén P. 2013. A new taxonomy of the family Teloschistaceae. *Nordic J. Bot.* 31(1): 16–83.
- Coppins B. J., Aptroot A. 2009. *Bacidia* De Not. (1846). *The lichens of Great Britain and Ireland*. London: 189–207.

- Ekman S., Holien H. 1995. *Bacidia caesiovirens*, a new lichen species from Western Europe. *Lichenologist*. 27(2): 91–98.
- Ekman S., Wedin M., Lindblom L., Jørgensen P. M. 2014. Extended phylogeny and a revised generic classification of the Pannariaceae (Peltigerales, Ascomycota). *Lichenologist*. 46(5): 627–656.
- Ertz D., Tehler A. 2011. The phylogeny of Arthoniales (Pezizomycotina) inferred from nuLSU and RPB2 sequences. *Fungal Diversity*. 49(1): 47–71.
- Eskin N. B., Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 2004. To the lichen flora of Kavkazskiy biosphere reserve (Krasnodarsky Krai). *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 37: 207–210. (In Russ.).
- Hawksworth D. L. 1979. Studies in the genus *Endococcus* (Ascomycotina, Dothideales). *Bot. Not.* 132: 283–290.
- Hermansson J., Pystina T. N., Owe-Larsson B., Zhurbenko M. P. 2006. Lichens and lichenicolous fungi of the Pechoro-Ilychsky Nature Reserve. *Flora i fauna zapovednikov* [Flora and fauna of nature reserves]. 109: 1–79. (In Russ.).
- Johansson P., Hermansson J. 2000. *Eopyrenula septemseptata* new to Sweden and notes on the occurrence of *E. leucoplaca*. *Graphis scripta*. 12(1): 19–23.
- Karpun N. N., Ignatova E. A. 2014. Box tree moth — invasion on Russian Black Sea coast. *Zashchita i karantin rastenij*. 6: 41–42. (In Russ.).
- Krasnaya Kniga Krasnodarskogo Kraya (Rasteniya i griby)* [Red Data Book of Krasnodar Territory (Plants and fungi)]. 2007. Krasnodar: 640 p. (In Russ.).
- Krasnaya Kniga Rossiyskoy Federatsii (Rasteniya i griby)* [Red Data Book of the Russian Federation (Plants and fungi)]. 2008. Moscow: 855 p. (In Russ.).
- Lendemer J. C. 2013. A monograph of the crustose members of the genus *Lepraria* Ach. s. str. (Stereocaulaceae, Lichenized Ascomycetes) in North America north of Mexico. *Opuscula Philolichenum*. 11: 27–141.
- Moncada B., Lücking R., Betancourt-Macuase L. 2013. Phylogeny of the Lobariaceae (lichenized Ascomycota: Peltigerales), with a reappraisal of the genus *Lobariella*. *Lichenologist*. 45(2): 203–263.
- Otálora M. A. G., Jørgensen P. M., Wedin M. 2014. A revised generic classification of the jelly lichens, Collemataceae. *Fungal Diversity*. 64: 275–293.
- Otte V. 2007. Flechten, lichenicole Pilze und Moose aus dem Nordwest-Kaukasus — zweiter Nachtrag. *Herzogia*. 20: 221–237.
- Safarov I. S., Olisaev V. A. 1991. *Lesa Kavkaza* [The Caucasian forests]. Vladikavkaz: 271 p. (In Russ.).
- Sérusiaux E. 1993. New taxa of foliicolous lichens from Western Europe and Macaronesia. *Nordic J. Bot.* 13(4): 447–461.
- Sohrabi M., Ahti T., Urbanavichus G. 2007. Parmelioid lichens of Iran and the Caucasus Region. *Mycologia Balcanica*. 4(1): 21–30.
- Urbanavichene I. N., Urbanavichus G. P. 2014. Contribution to the lichen flora of the Achipse River Valley (SW Caucasus, Krasnodarsky Krai). *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 48: 315–326. (In Russ. with Engl. abstract).
- Urbanavichus G. P. 2010. *A checklist of the lichen flora of Russia*. St. Petersburg: 194 p. (In Russ.).
- Urbanavichus G. P. 2016. Genus *Strigula* (Strigulaceae, Strigulales) of the Caucasus. *Bot. Zhurn.* 101(2): 154–166. (In Russ. with Engl. abstract).

- Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2002. The preliminary information on lichens of Khosta yew-box grove (Caucasus Reserve). *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 36: 181–185. (In Russ. with Engl. abstract).
- Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2004. Lichens. *Sovremennoe sostoyanie biologicheskogo raznoobraziya na zapovednykh territoriyakh Rossii. Vyp. 3. Lishayniki i mokhoobraznye* [The present-day state of biological diversity within protected areas in Russia. Issue 3. Lichens and bryophytes]. Moscow: 5–235. (In Russ. with Engl. abstract).
- Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2012a. Addition to the lichen flora of Abkhazia and Caucasus. *Vestn. Tversk. Gosud. Univ. Ser. Biol. Ekol.* 27(23): 109–116. (In Russ. with Engl. abstract).
- Urbanavichus G. P., Urbanavichene I. N. 2012b. Addition to the lichen flora of Russia. I. The species of the genus *Caloplaca* (Teloschistaceae) from the Northwestern Caucasus. *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 46: 222–226. (In Russ. with Engl. abstract).
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2013. New records of pyrenocarpous lichens from the NW Caucasus (Russia). *Herzogia.* 26(1): 123–129.
- Urbanavichus G., Urbanavichene I. 2014. An inventory of the lichen flora of Lagonaki Highland (NW Caucasus, Russia). *Herzogia.* 27(2): 285–319.
- Vězda A. 1983. Foliicole Flechten aus der Kolchis (West-Transkaukasien, UdSSR). *Folia Geobot. Phytotax.* 18(1): 45–70.