

УДК 582.29: [502.172: 502.11] (470.22)

ИЗМЕНЕНИЯ В СПИСКЕ ЛИШАЙНИКОВ В НОВОЙ РЕДАКЦИИ КРАСНОЙ КНИГИ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

М. А. Фадеева

Институт леса Карельского научного центра РАН

Приведены изменения в списке лишайников, вошедшем в новую редакцию Красной книги Республики Карелия [2007]. Из предыдущего издания Красной книги Карелии [1995] по различным причинам (неверная идентификация, изменение таксономического статуса, многочисленные новые находки вида на территории Карелии и др.) исключены 15 видов, в действующий список внесены 47 новых видов. Обсуждаются причины изменений в списке охраняемых видов.

Ключевые слова: лишайники, Красная книга, Республика Карелия.

M. A. Fadeeva. CHANGES IN THE LICHENS LIST IN THE NEW EDITION OF THE RED DATA BOOK OF REPUBLIC OF KARELIA

Changes in the list of lichens included in the new edition of the Red Data Book of Republic of Karelia [2007] are reported. Fifteen species from the previous edition of the Red Data Book of Karelia [1995] were delisted for various reasons (erroneous identification, changes in the taxonomic status, multiple new finds in Karelia, etc.), and 47 new species were included in the acting list. Reasons for the changes are discussed.

Key words: lichens, Red Data Book, Republic of Karelia.

Введение

Интенсивные лихенофлористические исследования, охватившие в последнее десятилетие практически все районы Республики Карелия, критический анализ литературных данных, привлечение материалов гербарных фондов университета г. Хельсинки (Финляндия) существенно изменили наши знания о лихенофлоре республики и распространении многих видов лишайников, в том числе редких и нуждающихся в охране [Фадеева и др., 2007]. Новейшие наработки хемосистематиков, применение в систематике лишайников молекулярных методов позволили уточнить таксономический ста-

тус целого ряда таксонов (видов). Полученные новые данные были привлечены для корректировки списка охраняемых видов лишайников в новой редакции Красной книги Республики Карелия [2007]. Категории статуса видов определены, как они приняты в Красной книге Российской Федерации [2008], с учетом последних рекомендаций МСОП [IUCN..., 2001; Заварзин, Мучник, 2005].

В первое издание Красной книги Карелии [1995] были включены 77 видов лишайников. При подготовке нового издания региональной Красной книги из списка охраняемых видов исключены по разным причинам 15 и вновь внесены 47 требующих охраны видов [Красная

книга..., 2007]. Первые краткие комментарии к новому списку охраняемых видов недавно опубликованы [Фадеева, 2008]. В настоящей работе приводятся более подробные сведения, на основании которых была проведена корректировка списка охраняемых видов лишайников.

Результаты

Исключенные виды. Основные причины, по которым ряд видов был исключен из числа охраняемых [Красная книга Карелии, 1995], следующие:

1) Вид ошибочно указан как встречающийся на территории Карелии. Исключены 3 вида: *Calicium quercinum* Pers., *Buellia trifragmia* (Nyl.) Arnold и *Stereocaulon capitellatum* H. Magn. Данные об их нахождении в Карелии не подтвердились, указания на них основывались на ошибочных определениях. Образец *Calicium quercinum* из пос. Куркиеки Лахденпохского района [Räsänen, 1939] принадлежит *S. trabinellum* (Ach.) Ach. [Oksanen, Vitikainen, 1999; T. Ahti, pers. comm.]; еще один образец из Занонежья, приводившийся под данным названием [Norrlin, 1876], ввиду скудости материала идентификации не подлежит (Т. Аhti, pers. comm.). *S. trabinellum* – широко распространенный в Карелии калициоидный лишайник, обитает в хвойных и с примесью лиственных пород лесах, особенно заболоченных, преимущественно на старых пнях (остолопах) хвойных деревьев. Материал *Buellia trifragmia*, цитируемый V. Räsänen [1939], принадлежит *B. disciformis* (Fr.) Mudd, достаточно широко распространенному в Карелии эпифиту лиственных деревьев. Единственное указание на нахождение аркто-горного вида *Stereocaulon capitellatum* в окрестностях пос. Куркиеки Лахденпохского р-на [Räsänen, 1939] не подтверждено гербарным образцом [Oksanen, Vitikainen, 1999].

2) Изменение таксономического статуса вида. Исключены 2 вида: *Rhizocarpon concentricum* (Dav.) Vain. и *Usnea extensa* Vain. *Usnea extensa* сейчас рассматривается в объеме *U. glabrescens* (Vain.) Vain. [Halonen et al., 1999], *Rhizocarpon concentricum* (Dav.) Vain. – в объеме *R. petraeum* (Wulfen) A. Massal. [Feuerer, 1991]. Эпифит преимущественно березы, ели и ивы козьей *Usnea glabrescens* широко распространен в Карелии во влажных лесных местообитаниях. Распространение эпилитного вида с накипным талломом *Rhizocarpon petraeum*, обитающего на силикатных горных породах, очень слабо известно в Карелии.

3) Анализ распространения вида и состояния его популяций с учетом вновь полученных

данных показал, что данный вид не нуждается в охране на территории республики. Исключены 8 видов: *Collema polycarpon* Hoffm., *Miriquidica deusta* (Stenh.) Hertel & Rambold, *Psoroma hypnorum* (Vahl.) Gray, *Melanelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Essl., *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl. var. *delisei* (Duby) comb. ined., *Phylliscum demangeonii* (Moug. & Mont.) Nyl., *Dermatocarpon deminuens* Vain., *Endocarpon psorodeum* (Nyl.) Blomb. & Forssell.

Листоватый кальциефильный лишайник *Collema polycarpon*, обитающий на карбонатных породах, на территории Карелии встречается рассеянно: в северном Приладожье [Oksanen, Vitikainen, 1999], здесь совсем недавно обнаружен повторно в мраморных карьерах Рускеалы [Альструп и др., 2005], в Прионежье [Nylander, 1866; Degelius, 1954] и на севере республики в районе оз. Паанаярви [Vainio, 1881; Pesola, 1934; Degelius, 1954; Koskinen, 1961]. Накипной лишайник *Miriquidica deusta* встречается на скалистых берегах островов и побережья Ладожского озера [Räsänen, 1935, 1939; Oksanen, Vitikainen, 1999; Andreev, 2004; Альструп и др., 2005] и в открытых местообитаниях в районе оз. Паанаярви (горы Уконваара и Кивакка) [Vainio, 1881, 1883]. Малозаметный вид, вероятно, легко просматривается коллекторами.

Psoroma hypnorum, главным образом эпифитный вид с чешуйчатым талломом, заселяющий также почвенные обнажения, изредка встречается в характерных для него местообитаниях по всей территории Карелии. Особенно распространен в северной ее части, где в последнее время обнаружен более чем в десятке местонахождений [Фадеева и др., 2007].

Melanelia fuliginosa – обитающий на прогреваемых солнцем скалах листоватый вид, в последнее время найден в 16 новых местонахождениях в северном Приладожье, Вепсской национальной волости, заповеднике «Кивач», на крайнем северо-востоке республики [Oksanen, Vitikainen, 1999; Гимельбрант и др., 2001а; Херманссон и др., 2002; Альструп и др., 2005; Фадеева, 2005].

Считавшаяся редкой в Карелии разновидность *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl. var. *delisei* [Syn. *Parmelia delisei* (Duby) Nyl.], долгое время известная по одной находке в окрестностях пос. Куркиеки (Räsänen, 1935), исключена еще и на том основании, что в полевых условиях данный таксон трудно отличим от более широко распространенной другой разновидности этого вида *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl. var. *pulla*. Обе разновидности обитают на хорошо освещенных силикатных скалах и различаются содержанием вторичных лишайниковых веществ

(реакцией на тест КС). Однако совсем недавно статус *Neofuscelia pulla* var. *delisei* и *N. pulla* var. *pulla* был вновь повышен до видовой *Neofuscelia delisei* (Duby) Essl. и *N. pulla* (Ach.) Essl. [Blanco et al., 2004], причем из числа образцов, собранных в Приладожье, восемь были отнесены к *Neofuscelia delisei* (Т. Ahti, pers. comm.). Не исключено, что на побережье Ладожского озера этот и близкие ему таксоны встречаются достаточно часто.

Phylliscum demangeonii (Moug. & Mont.) Nyl., по последним данным, не редкий вид, восемь находок этого мелколистоватого, обитающего на влажных силикатных скалах вида известно только в северном Приладожье. Вид, слишком обычный, чтобы считать его состояние близким к угрожаемому [Oksanen, Vitikainen, 1999], вероятно, пропускается при сборах. В то же время следует отметить, что в Красной книге Мурманской области [2003] данный вид прописан как подлежащий биологическому надзору.

Анализ последних данных по распространению *Dermatocarpon deminuens* показал, что этот мелколистоватый вид встречается нередко и часто массово в характерных для него местообитаниях – на периодически затопляемых береговых скалах. В южной Карелии только в северном Приладожье обнаружено 37 местонахождений вида [Oksanen, Vitikainen, 1999; Heiðmarsson, 2001; Zhurbenko, Ahti, 2005]. Кроме того, он известен с побережья Онежского озера [Fagerström, 1945] и из района оз. Паанаярви [Laurila, 1940].

Как и предыдущий вид, *Endocarpon psorodeum* обнаружен во многих местонахождениях в южной Карелии. Только в северном Приладожье находится 25 мест произрастания вида, он является одним из типичнейших обитателей заливаемых скал на побережье Ладожского озера [Oksanen, Vitikainen, 1999]. Кроме того, *E. psorodeum* встречается на западном побережье Онежского озера [Nylander, 1866; Norrlin, 1876], где недавно обнаружен в заповеднике «Кивач» [Херманссон и др., 2002], а также в районе Паанаярви [Vainio, 1883, 1921].

4) Вид с неясным таксономическим статусом. Исключены 2 вида: *Pyrenocarpon flotowianum* (Hepp) Trevis и *Verrucaria onegensis* Vain. Накипной лишайник *Pyrenocarpon flotowianum*, самостоятельный видовой статус которого являлся предметом дискуссии, по последним данным рассматривается в объеме вида *P. thelostomum* (Ach. ex J. Harriman) Coppins & Aptroot [Coppins, Aptroot, 2008]. *Pyrenocarpon thelostomum* в Карелии известен по единственному подтвержденному сбору из Рускеалы в северном Приладожье, где встречается на влажных скалах

[Norrin, 1878]. Есть, впрочем, еще один образец из окрестностей Сортавалы, отнесенный к данному виду под вопросом (Т. Ahti, pers. comm.). Хотя в зарубежной Фенноскандии вид не является редким [Santesson et al., 2004], в смежных с Карелией регионах в пределах России он не отмечен и заслуживает возвращения в Красную книгу под действующим названием.

Критический таксон *Verrucaria onegensis* Vain., обитающий на известняках и известный из Рускеалы в северном Приладожье [Räsänen, 1939] и Белой Горы в Заонежье [Vainio, 1921], был исключен как критический вид, таксономическая самостоятельность которого требует подтверждения. Однако проводящиеся в настоящее время интенсивные исследования рода *Verrucaria* показали, что *V. onegensis* является «хорошим» видом, к тому же и очень редким (Т. Ahti, pers. comm.), и также заслуживает быть возвращенным в список лишайников, нуждающихся в охране на территории Карелии.

Включенные виды. В новое издание Красной книги Республики Карелия [2007] дополнительно включены 47 видов. Основными причинами, по которым они внесены в список охраняемых видов, являются следующие:

1) Новые для флоры лишайников республики виды, выявленные недавно в единичных пунктах, а также стенотопные (с узким спектром местообитаний) и узкоспециализированные (заселяющие субстрато-экоотопы узкого спектра) виды, нарушение (уничтожение) их местообитаний может привести к исчезновению вида. Таких видов всего 20: *Absoconditella delutula*, *Acrocordia cavata* (Ach.) R. C. Harris., *Arthonia leucopellaea* (Ach.) Almq., *A. vinosa* Leight., *Bactrospora brodoi* Egea et Torrente, *Chaenotheca subroscida* (Eitner.) Zahlbr., *Chaenothecopsis viridialba* (Kremp.) A. F. W. Schmidt, *Collema occultatum* Bagl. var. *occultatum*, *C. ramenskii* Elenk., *Dimerella lutea* (Dicks.) Trevis., *Nephroma isidiosum* (Nyl.) Gyeln., *Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr., *Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins, *Pyrrhospora cinnabarina* (Sommerf.) M. Choisy, *Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach., *R. obtusata* (Arnold) Bitter, *Rinodina degeliana* Coppins, *Sclerophora peronella* (Ach.) Tibell, *Tuckneraria laureri* (Kremp.) Randlane et Thell и *Usnea barbata* (L.) F. H. Wigg.

2) Давно известные в республике виды, необоснованно (случайно) не включенные в предыдущий список охраняемых видов. Прежде всего, это виды с редким и рассеянным распространением в Карелии, находящиеся вблизи границ ареалов, а также редкие или не встречающиеся в смежных регионах. Всего 18 видов: *Arthonia cinereopruinosa* Schaer., *Bryoria nitidula* (Th. Fr.) Brodo et D. Hawksw., *Cladonia decorticata*

(Flörke) Spreng., *C. strepsilis* (Ach.) Grognot, *Fuscopannaria mediterranea* (C. Tav.) P. M. Jørg., *Gyalecta friesii* Flot. ex Körb., *Melanelia subaurifera* (Nyl.) Essl., *Neofuscelia verruculifera* (Nyl.) Essl., *Peltigera collina* (Ach.) Schrad., *P. elisabethae* Gyeln, *Phaeophyscia endophoenicea* (Harm.) Moberg, *Physcia phaea* (Tuck.) J. W. Thomson, *Protoparmeliopsis laatokkaënsis* (Räsänen) Moberg, *Ramalina baltica* Lettau, *Solorina saccata* (L.) Ach., *Stereocaulon botryosum* Ach., *Thamnolia vermicularis* (Sw.) Schaer. и *Xanthoria fallax* (Hepp) Arnold.

3) Редкие уязвимые виды. В связи с усилением воздействия антропогенных факторов (прежде всего, это рубки леса и горные разработки) существует реальная угроза уничтожения (катастрофического нарушения) их местообитаний (субстрато-экотопов), сокращения числа популяций. Большинство из вновь включенных видов данной группы охраняются в одном или нескольких смежных регионах. Всего 9 видов: *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw., *Gyalecta ulmi* (Sw.) Zahlbr., *Hypogymnia bitteri* (Lyngé) Ahti, *Lecanactis abietina* (Ach.) Körb., *Leptogium subtile* (Schrad.) Torss., *Schimatomma pericleum* (Ach.) Branth et Rostr., *Sclerophora coniophaea* (Norman) J. Mattsson et Middelb., *Tuckermannopsis ciliaris* (Ach.) Gyeln. и *Vulpicida juniperinus* (L.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai.

Уже после выхода в свет новой редакции Красной книги РК [2007] открылись новые обстоятельства, требующие корректировки в списке уже утвержденных к охране видов лишайников. Из него должны быть исключены 2 вида как отсутствующие в Республике Карелия: *Absoconditella delutula* (Nyl.) Coppins et H. Kiliias и *Ophioparma lapponica* (Räsänen) Hafellner et R. W. Rogers, а также *Catillaria kivakkensis* Vain. как вид с изменившимся таксономическим статусом.

Известные образцы, приводившиеся для Карелии как *Absoconditella delutula* [Гимельбрант и др., 2001б], относятся к *A. lignicola* Vězda et Pišút (Д. Е. Гимельбрант, устн. сообщ.) – более широко распространенному в республике виду, обитающему на древесине хвойных деревьев, преимущественно в заболоченных лесах.

Ophioparma lapponica приводился из Поре Губы в Заонежье [Räsänen, 1939] и с горы Нуорунен в северной Карелии [Koskinen, 1961]. Образец с Нуорунен относится к *O. ventosa* (L.) Norman – широко распространенному и нередко встречающемуся, особенно на севере республики, эпилиту силикатных горных пород. Первое же местонахождение – Порья (Поре) Губа, как установлено Т. Ahti (pers. comm.), находится

не в Заонежье (Карелия), а на территории Мурманской обл. (в провинции Lim – Lapponia Imandrae). Недавно обнаружено отсутствие химических различий между *O. lapponica* и *O. ventosum*. По крайней мере, Н. Skult [1997], исследовавший распространение *O. lapponica* в Восточной Фенноскандии, для Карелии данный вид не указывает. Следует, однако, отметить, что *O. lapponica* встречается на смежных территориях – в Финляндии [Vitikainen et al., 1997] и Мурманской обл. [Urbanavichus et al., 2008] и вполне может быть обнаружен в Карелии.

Catillaria kivakkensis, долгое время известный только из классического местонахождения на горе Кивакка в северной Карелии [Vainio, 1934], ныне рассматривается в объеме *Catillaria contristans* (Nyl.) Zahlbr. [Котлов, 2004]. Распространение *C. contristans* в Карелии требует дальнейшего изучения, поскольку данный вид не является редким в Финляндии [Santesson et al., 2004], где встречается в трех северных провинциях, и в Мурманской обл. [Urbanavichus et al., 2008] – в провинции Lim (Lapponia Imandrae), граничащей с провинциями Regio kuusamoënsis (Ks) и Karelia keretina (Kk) в Карелии.

Вероятно, подлежат исключению из числа охраняемых в Карелии еще два вида *Aspicilia canina* Räsänen и *A. protuberans* Räsänen, также рассматриваемые сегодня как виды с неясным таксономическим статусом [Oksanen, Vitikainen, 1999].

Заключение

В Красную книгу Республики Карелия [2007] включены 107 видов и подвидов лишайников (лихенизированные грибы) и 2 вида нелихенизированных калициоидных грибов (*Chaenothecopsis viridialba* (Kremp.) A. F. W. Schmidt и *Phaeocalicium populneum* (Brond. ex Duby) A. F. W. Schmidt), что составляет 8,6 % от общего числа известных в Карелии лишайников и близких к ним грибов [Фадеева и др., 2007]. Хорошо известно, для многих видов лишайников определен набор субстратов и биотопов является единственно пригодным для жизнедеятельности, а потому охрана лишайников – это всегда охрана их конкретных местообитаний и субстрато-экотопов. Из числа видов, внесенных в Красную книгу Республики Карелия, 83 (76,1 %) охраняются в особо охраняемых природных территориях (ООПТ) разного ранга. В то же время местонахождения 26 видов (23,9 %), и в их числе 9 видов высших категорий статуса (0, 1 и 2): *Bryoria nitidula* (Th. Fr.) Brodo et D. Hawksw. (2(EN)), *Bryoria smithii* (Du Rietz) Brodo et D. Hawksw. (1(CR)), *Collema nigrescens*

(1(CR)), *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A. Massal. (1(CR)), *Nephroma isidiosum* (0(RE)), *N. helveticum* (1(CR)), *Sticta wrightii* (0(RE)), *Usnea glabrata* (Ach.) Vain. (2(EN)) и *Xanthoria fallax* (0(RE)) – находятся вне ООПТ, т. е. практически не охраняются. Для их действенной охраны целесообразной мерой является учреждение ряда микрозаказников.

Автор выражает признательность профессору Т. Ахти (Университет г. Хельсинки, Финляндия) за всемерную помощь и А. В. Кравченко (Институт леса КарНЦ РАН) за ценные замечания при написании статьи.

Литература

Альstrup В., Заварзин А. А., Коцоуркова Я. и др. Лишайники и лишенофильные грибы, обнаруженные в Северном Приладожье (Республика Карелия) в ходе международной полевой экскурсии в августе 2004 г., предшествующей Пятому конгрессу Международной лишенологической ассоциации: предварительный отчет // Тр. Карельского НЦ РАН. Биогеография Карелии. Вып. 7. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2005. С. 3–15.

Гимельбрант Д. Е., Мусякова В. В., Жубр И. А. Кустистые и листоватые лишайники Керетского архипелага (Белое море) // Новости систематики низш. раст. 2001а. Т. 34. С. 109–117.

Гимельбрант Д. Е., Мусякова В. В., Титов А. Н. О некоторых интересных находках из Керетской Карелии (Karelia keretina) // Тр. 1-й Российской лишенологической школы (Апатиты, 6–12 авг. 2000 г.). Петрозаводск: ПетрГУ, 2001б. С. 27–40.

Заварзин А. А., Мучник Е. Э. Возможности применения глобальных категорий и критериев Красного списка Всемирного союза охраны природы на региональном уровне // Ботан. журн. 2005. Т. 90, № 1. С. 105–118.

Котлов Ю. В. Предварительный список видов лишайников семейства *Catillariaceae* // Новости систематики низш. раст. 2004. Т. 37. С. 234–252.

Красная книга Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1995. 286 с.

Красная книга Мурманской области. Мурманск: Мурманское книжное изд-во, 2003. 400 с.

Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Фадеева М. А. Лишайники // Природные комплексы Вепсской волости. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2005. С. 149–157.

Фадеева М. А. Красная книга Карелии: комментарии к списку лишайников // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всерос. конф. (Петрозаводск, 22–27 сент. 2008 г.). Ч. 2. Альгология. Микология. Лишенология. Бриология. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2008. С. 255–258.

Фадеева М. А. Лишайники // Природный комплекс горы Воттоваара: особенности, современное состояние, сохранение. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2009. С. 88–96.

Фадеева М. А., Голубкова Н. С., Витикайнен О., Ахти Т. Конспект лишайников и лишенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2007. 194 с.

Херманссон Я., Тарасова В. Н., Степанова В. И., Сони́на А. В. Лишайники заповедника «Кивач» // Флора и фауна заповедников. Вып. 101. М.: Комиссия РАН по заповедному делу; ИПЭЭ им. А. Н. Северцова, 2002. С. 1–35.

Andreev M. P. Notes on the lichen genus *Miriquadica* (Lecanorales, Lecanoraceae) in Russia // Bibliotheca Lichenologica. Bd. 88. Berlin; Stuttgart, 2004. P. 15–42.

Blanco O., Crespo A., Elix J. A. et al. A molecular phylogeny and a new classification of parmelioid lichens containing *Xanthoparmelia*-type lichenan (Ascomycota: Lecanorales) // Taxon. 2004. Vol. 53, N 4. P. 959–975.

Coppins B. J., Aptroot A. New species and combinations in the Lichens of the British Isles // Lichenologist. 2008. Vol. 40, N 5. P. 363–374.

Degelius G. The lichen genus *Collema* in Europe: morphology, taxonomy, ecology // Symb. Bot. Uppsal. 1954. T. 8, N 2. P. 1–528.

Fagerström L. En förteckning över lavar, insamlade i Fjärr-Karelen sensommaren 1942 // Memor. Soc. Fauna Fl. Fenn. 1945. T. 20. S. 142–145.

Feuerer T. Revision der europäischen Arten der Flechtengattung *Rhizocarpon* mit nichtgelbem Lager und veiltelligen Sporen // Bibliotheca Lichenologica. N 39. Berlin; Stuttgart, 1991. 218 s.

Halonen P., Myllys L., Ahti T., Petrova O. V. The lichen genus *Usnea* in Eastern Fennoscandia. III. The shrubby species // Ann. Bot. Fenn. 1999. Vol. 36. P. 235–256.

Heiðmarsson S. *Dermatocarpon* in the Nordic countries // Nordic J. Bot. 2001. T. 20. P. 605–639.

IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Gland & Cambridge, 2001. 30 p.

Koskinen A. Floristische Beobachtungen über Flechten in Ostfennoskandien // Arch. Soc. Zool.-Bot. Fenn. «Vanamo». 1961. Vol. 15, N 1–2. S. 21–38.

Laurila M. Addenda ad floram Fenniae lichenologicam // Ann. Bot. Soc. Fenn. «Vanamo». 1940. Vol. 15, N 2. P. 1–16.

Norrlin J. P. Flora Kareliae Onegensis. II. Lichenes // Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 1876. Vol. 1. P. 1–46.

Norrlin J. P. Symbolae ad floram Ladogensi-Karelicam // Ibid. 1878. Vol. 2. P. 1–34.

Nylander W. Lichenes Lapponiae orientalis // Ibid. 1866. Vol. 8, N 5. P. 101–192 (Reprint).

Oksanen I., Vitikainen O. Threatened lichens on the northwest shore of Lake Ladoga // Norrlinna. 1999. Vol. 7. P. 77–92.

Pesola V. A. Über die Felsenvegetation in NE-Kuusamo und SE-Kuolajärvi // Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. «Vanamo». 1934. Vol. 5, N 7. P. 1–17.

Räsänen V. Lichenes Fenniae exsiccati. Vol. 1–3 (N 1–150). Helsinki, 1935.

Räsänen V. Die Flechtenflora der nördlichen Küstengegend am Laatokka-see // Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. «Vanamo». 1939. Vol. 12, N 1. P. 1–240.

Santesson R., Moberg R., Nordin A. et al. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 359 pp.

Skult H. Notes on the chemical and morphological variation of the lichen *Ophioparma ventosa* in East Fennoscandia // *Ann. Bot. Fenn.* 1997. Vol. 34. P. 291–297.

Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia // *Norrinia*. 2008. Vol. 17. P. 1–80.

Vainio E. A. Adjumenta ad Lichenographiam Lapponiae atque Fenniae borealis. I, II // *Medd. Soc. F. Fl. Fenn.* 1881. Vol. 6. P. 77–182; 1883. Vol. 10. P. 1–230.

Vainio E. A. Lichenographia Fennica. I, IV // *Acta Soc. F. Fl. Fenn.* 1921. Vol. 49, N 2. P. 1–247; 1934. Vol. 57, N 2. P. 1–531.

Vitikainen O., Ahti T., Kuusinen M. et al. Checklist of lichens and allied fungi of Finland // *Norrinia*. 1997. Vol. 6. P. 1–123.

Zhurbenko M. P., Ahti T. A preliminary list of lichenicolous fungi of Republic of Karelia, Russia // Грибы в природных и антропогенных экосистемах: Тр. междунар. конф., посвящ. 100-летию начала работы проф. А. С. Бондарцева в Ботаническом ин-те им. В. Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург, 24–28 апреля 2005 г.). Т. 1. СПб., 2005. С. 194–200.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Фадеева Маргарита Анатольевна

старший научный сотрудник, к. б. н.
Институт леса Карельского научного центра РАН
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,
Россия, 185910
эл. почта: fadееva@krc.karelia.ru
тел.: (8142) 768160

Fadeeva, Margarita

Forest Research Institute, Karelian Research Centre, Russian
Academy of Science
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk,
Karelia, Russia
e-mail: fadееva@krc.karelia.ru
tel.: (8142) 768160