

УДК 582.28 (210.7) (282.247.211) (470.22)

ГРИБЫ (*BASIDIOMYCOTA*) ОСТРОВОВ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА (РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ)

А. В. Руоколайнен, О. О. Предтеченская

Институт леса КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН», Петрозаводск, Россия

На двенадцати островах Онежского озера выявлено 145 видов афиллофоровых грибов, в том числе занесенных в Красную книгу Республики Карелия (2020): *Gloeophyllum protractum*, *Junghuhnia collabens*, *J. pseudozilingiana*, *Polyporus badius*, *Rigidoporus crocatus* и *Tyromyces fissilis*. Впервые для биогеографической провинции *Karelia onegensis* отмечены 4 вида. Все новые находки подтверждены гербарными образцами, хранящимися в гербарии КарНЦ РАН (PTZ). Большинство видов афиллофоровых грибов (94) выявлено на древесине лиственных пород, тогда как на хвойных породах – 53 вида. На рябине зарегистрировано 39 видов, на осине – 38, на сосне – 32, на ели и иве – по 25, на березе – 21. На обследованных островах выявлены местонахождения 18 индикаторных и специализированных видов для высоковозрастных (старовозрастных) лесов с минимальной антропогенной нарушенностью. Видовое богатство макромицетов изученной группы грибов каждого острова определяет комплекс факторов – состав древесных пород и присутствие валежа разной степени разложения, лесистость (скалистость), наличие разных типов местообитаний, степень антропогенного нарушения; размер острова не имеет существенного значения. Также приводятся краткие сведения об агарикоидных грибах.

Ключевые слова: афиллофоровые грибы; агарикоидные грибы; биоразнообразие; индикаторные и краснокнижные виды; микобиота; ООПТ; острова; Кижский архипелаг; Кижские шхеры; Онежское озеро; Республика Карелия.

A. V. Ruokolainen, O. O. Predtechenskaya. FUNGI (*BASIDIOMYCOTA*) ON ISLANDS OF LAKE ONEGO (REPUBLIC OF KARELIA)

Records from islands in Lake Onego list 145 species of aphyllorphoroid fungi, including *Gloeophyllum protractum*, *Junghuhnia collabens*, *J. pseudozilingiana*, *Polyporus badius*, *Rigidoporus crocatus*, and *Tyromyces fissilis*, which are red-listed in the Republic of Karelia (2020). Data are reported on the distribution of 4 species new for the *Karelia onegensis* province. Specimens of all the new records are kept in the mycological herbaria of the Karelian Research Centre (PTZ). A majority of aphyllorphoroid fungi on islands in Lake Onego were found on deciduous trees (94 species), and 53 species were recorded from coniferous trees. The greatest numbers of fungal species were found on rowan (39), aspen (38), pine (32), spruce (25), willow (25), and birch (21). Locations of 18 indicator and specialized species of old-growth forests were found on the islands. The species richness of aphyllorphoroid fungi on each island depended on a set of factors – tree species composition and presence of deadwood in different stages of decay, proportion of the forest cover (open rock), different types of habitats, and the degree of anthropogenic disturbance. The island size was not significant. Brief information about agaricoid fungi is also provided.

Key words: aphylloroid fungi; agaricoid fungi; biodiversity; indicator and red-listed species; fungal biota; protected areas; islands; Kizhi Archipelago; Onego Skerries; Lake Onego; Republic of Karelia.

Введение

Онежское озеро – второе по величине после Ладожского пресноводное озеро ледниково-тектонического происхождения на северо-западе европейской части России. Кижские (Онежские) шхеры расположены в северной части Онежского озера у южной оконечности Заонежского полуострова. Более полутора тысяч островов разного размера, формы, геологического строения, освоенности человеком образуют архипелаг площадью более 220 км². Развитие разнообразного растительного покрова Заонежья возможно благодаря относительно мягкому климату в отличие от других районов Республики Карелия и плодородным почвам, в формировании которых участвуют шунгитовые породы [Жилина, Соломатова, 1999].

Леса на островах в XVIII веке были в значительной степени вырублены. В конце XVIII века вырубку леса и разработку подсек в Заонежье ограничили, что привело к восстановлению сосняков. В начале XX века люди начали уходить из Заонежья, и земли стали зарастать. Есть острова пологие, частично заболоченные, как, например, расположенные около островов Большой Клименецкий (встречается и название Большой Климецкий) и Кижы. Они покрыты хвойным или лиственным лесом, образованным березой (*Betula* spp.), осинкой обыкновенной (*Populus tremula* L.), ивой (*Salix* spp.), рябиной обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.), серой и черной ольхой (*Alnus incana* (L.) Moench, *A. glutinosa* (L.) Gaertn.), сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), елью европейской (*Picea abies* (L.) H. Karst.) и кустарником. На некоторых островах встречаются и широколиственные породы – вяз гладкий и шершавый (*Ulmus laevis* Pall., *U. scabra* Mill.) и липа (*Tilia* sp.), на других – простираются луга, есть и почти полностью лишенные растительности.

Ряд островов Онежского озера в настоящее время охраняются на региональном и федеральном уровне в составе зоологического заказника «Кижский» и охранной зоны музея-заповедника «Кижы» [Хохлова и др., 2000]. Высокий уровень биоразнообразия в различных экотопах на островах Кижских шхер отмечен во многих публикациях [Кузнецов, Хохлова, 1994; Острова..., 1999; Biogeography..., 2014; Кравченко и др., 2018].

Изучение макромицетов некоторых островов Онежского озера началось в конце XX века.

Краткая история изучения микобиоты изложена в нескольких обобщающих публикациях [Бондарцева и др., 2000; Руоколайнен, 2013; Biogeography..., 2014]. Исследованы острова Кижы, Волкостров, Гоголев, Большой Клименецкий и Большой Леликовский. В результате зарегистрировано 79 видов афиллофоровых грибов. Микобиота других островов северной части Онежского озера ранее не изучалась.

Материалы и методы

Изученные острова располагаются в подзоне средней тайги. По схеме биогеографического районирования Восточной Фенноскандии данная территория относится к наиболее изученной из всех биогеографических провинций Республики Карелия – провинции *Karelia onegensis* [Mela, 1906], соответствующей Заонежскому флористическому району [Раменская, 1983]. В провинции зарегистрировано 466 видов (164 рода) афиллофоровых [Крутов и др., 2014; Руоколайнен, Коткова, 2015; Руоколайнен, Коткова, 2016; Ширяев, Руоколайнен, 2017] и 449 видов (108 родов) агарикоидных макромицетов, основная часть которых обнаружена на территории заповедника «Кивач» [Бондарцева и др., 2001].

Сбор образцов грибов проводился маршрутным методом. Идентификация собранного материала выполнена в лабораторных условиях традиционными методами световой микроскопии с применением микроскопа ЛОМО Микмед-6, стандартных реактивов и современных определителей. Также использованы все ранее полученные данные исследований на островах Волкостров, Гоголев, Кижы, Большой Клименецкий и Большой Леликовский [Бондарцева и др., 2000; Руоколайнен, 2013].

Исследования афиллофоровых грибов проведены А. В. Руоколайнен в период с 1 по 9 июля 2019 г. на 9 островах (Большой Клименецкий, Букольников, Грыз (Павлухин), Карельский, Личков, Малый Леликовский, Ораж, Радколье, Сычевец) и 28–30 июля 2020 г. на о. Кижы. В зоологический заказник «Кижский» и охранную зону музея-заповедника «Кижы» входят острова Букольников, Волкостров, Гоголев, Грыз (Павлухин), Карельский, Кижы, Ораж, Радколье, Сычевец (табл. 1 и 2). Виды, найденные на о. Гоголев, не отделены авторами в публика-

циях от найденных на о. Кижы, поэтому о. Гоголев в анализ не включен.

Сбор образцов агарикоидных грибов на о. Кижы выполнен в разные годы О. О. Предтеченской (2012), А. В. Руоколайнен (2012, 2020) и на о. Вайгачный – Р. С. Мартьяновым (2020). Определение образцов проведено О. О. Предтеченской.

Современные названия видов приведены преимущественно в соответствии с международной базой данных по номенклатуре грибов Index Fungorum [2021], за исключением родов *Antrodia*, *Fomitopsis*, *Phellinus*, *Polyporus* [по: Niemelä, 2016], для которых принимается широкая концепция. Также для некоторых видов используются синонимы, под которыми они опубликованы ранее. Индикаторные и специализированные виды указаны по пособию «Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России» [2009]. Охраняемые виды приведены в соответствии с «Перечнем объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Республики Карелия» от 14.09.2020 г. № 1590, опубликованным в издании «Красная книга Республики Карелия» [2020].

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований на основании вновь полученных данных, анализа и изучения всех имеющихся литературных и гербарных материалов в настоящее время на 12 островах северной части Онежского озера зарегистрировано 145 видов из 73 родов афиллофоровых грибов (табл. 1). При анализе распространения макромицетов данной группы на территории республики выявлено, что 4 вида (*Botryobasidium pruinaum*, *Datronia stereoides*, *Hymenochaete fuliginosa*, *Phlebia lilascens*) встречены впервые в биогеографической провинции *Karelia onegensis*.

Одним из важных факторов, определяющих присутствие тех или иных видов афиллофоровых грибов в экосистеме, является наличие подходящего для их развития субстрата – преимущественно древесины, при этом важное значение имеет ее породный состав. На обследованных островах на древесине хвойных пород выявлено 53 вида, на лиственных – 94, не проявляют избирательности к определенным породам (растут и на лиственных и на хвойных породах) 9 видов. На основных лесообразующих породах отмечены: на осине – 38 видов, на сосне – 32, на ели – 25, на березе – 21. На рябине зарегистрировано 39 видов, на иве – 25, на ольхе – 19, на можжевельнике – 4, на чере-

мухе – 1. На широколиственных породах найдены: на вязе – 8, на липе – 5 видов. На островах более половины выявленных видов (79) встречаются только на одной породе, из них на сосне – 20, на ели – 13, на осине и рябине – по 12, на березе – 7, на иве и ольхе – по 6, на можжевельнике – 2, на вязе – 1. В данном случае это говорит не о специфичности субстрата, а скорее о недостаточной изученности биоты.

Напочвенные виды афиллофоровых грибов наиболее характерны для высоковозрастных сосновых сообществ с минимальной антропогенной нагрузкой не только на древесный, но и на травяно-кустарничковый ярус и подстилку. В настоящее время из этой группы для островов Онежского озера выявлено только 7 видов (в т. ч. на опаде) (табл. 1).

Большинство видов грибов, найденных на островах, являются сапротрофами. Факультативных сапротрофов и патогенов, которые развиваются на живых стволах и вызывают стволовые и корневые гнили, немного. К ним относятся широко распространенные *Chondrostereum purpureum*, *Heterobasidion parviporum*, *Inonotus obliquus*, *Laetiporus sulphureus*, *Oxyporus populinus*, *Phellinus alni*, *P. chrysoloma*, *P. conchatus*, *P. nigricans*, *P. pini*, *P. populicola*, *P. tremulae* и раневые патогены – *Polyporus squamosus* и *Stereum sanguinolentum*.

Особо отметим виды, встреченные на привнесенной на о. Кижы древесине. Они также широко распространены в разных биотопах. На бревнах амбара Беляева (бревно настила, опора крыльца) найден *Antrodia xantha*, на сосновых бревнах скамьи (место отдыха на экотропе) – *Gloeophyllum protractum*, на бревнах каркаса бревнохранилища – *Gloeophyllum sepiarium*, *Gloeoporus taxicola*, на сложенных бревнах – *Chondrostereum purpureum*, *Fomitopsis pinicola*, *Skeletocutis amorpha*, *Stereum sanguinolentum*.

На многих островах встречаются: *Artomyces pyxidatus*, *Bjerkandera adusta*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma applanatum*, *Inonotus obliquus*, *Oxyporus corticola*, *Phellinus alni*, *P. conchatus*, *P. igniarius*, *P. nigricans*, *P. punctatus*, *P. tremulae*, *Piptoporus betulinus*, *Steccherinum fimbriatum*, *S. ochraceum*, *Stereum subtomentosum* и *Trametes ochracea*.

На обследованных островах выявлены местонахождения видов, внесенных в Красную книгу Республики Карелия [2020]: *Gloeophyllum protractum* (3, NT), *Junghuhnia collabens* (3, NT), *J. pseudozilingiana* (3, NT), *Polyporus badius* (3, NT), *Rigidoporus crocatus* (3, VU) и *Tyromyces fissilis* (3, VU). Новые местонахождения отме-

Таблица 1. Афиллофоровые грибы островов Онежского озера

Table 1. Aphyllophoroid fungi on the islands of Lake Onego

Вид Species	Субстрат Substrate	Острова Islands
<i>Amphinema byssoides</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss.	Р, С	3, 7
<i>Amylostereum chailletii</i> (Pers.: Fr.) Boidin	Е	12
<i>A. laevigatum</i> (Fr.: Fr.) Boidin	М	3
<i>Antrodia serialis</i> (Fr.) Donk	Е, С	1, 6, 7
<i>A. sinuosa</i> (Fr.) P. Karst.	Е, С	1, 3
<i>A. xantha</i> (Fr.: Fr.) Ryvarden	Е, И, С	1, 3, 7, 8
<i>Antrodiella faginea</i> Vampola et Pouzar	Ол, Р	6, 7
<i>A. pallasii</i> Renvall, Johannesson et Stenlid	С	6
<i>Artomyces pyxidatus</i> (Pers.) Jülich [= <i>Clavicornia pyxidata</i> (Fr.) Doty]	Ос, Р	1, 2, 6, 7, 8, 12
• <i>Asterodon ferruginosus</i> Pat.	Р	10
<i>Athelia decipiens</i> (Hohn. et Litsch.) J. Erikss.	М, С	3
<i>Atheliachaete sanguinea</i> (Fr.) Spirin et Zmitr. [= <i>Phanerochaete sanguinea</i> (Fr.) Pouzar]	Б, Ос, С	3, 11
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.: Fr.) P. Karst.	В, И, Л, Ос	1, 2, 6, 7, 8
<i>Botryobasidium isabellinum</i> (Fr.: Fr.) D. P. Rogers [= <i>Botryohypochnus isabellinus</i> (Fr.) J. Erikss.]	Е, И, Л, Ос	1, 5, 12
<i>B. obtusisporum</i> J. Erikss.	С	3
<i>B. pruinatum</i> (Bres.) J. Erikss.	Р	12
<i>B. subcoronatum</i> (Höhn. et Litsch.) Donk	С	1, 6
<i>B. vagum</i> (Berk. et M. A. Curtis) D. P. Rogers [= <i>B. botryosum</i> (Bres.) J. Erikss.]	Е	1
<i>Byssomerulius corium</i> (Pers.) Parmasto	Ос	1
<i>Ceraceomyces eludens</i> K. H. Larss.	Б	3
<i>Ceriporia excelsa</i> (S. Lundell) Parmasto	Р	7
<i>C. reticulata</i> (Hoffm.: Fr.) Domański	Р	7
<i>C. viridans</i> (Berk. et Broome) Donk	Р	7
<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.: Fr.) Murrill	Б	1, 8
<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.: Fr.) Pouzar	Ол	7
<i>Clavulina cinerea</i> (Bull.) J. Schröt.	П	7
<i>Coniophora arida</i> (Fr.) P. Karst.	Ол	7
<i>C. fusispora</i> (Cooke et Ellis) Sacc.	Р	7
<i>C. olivacea</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	С	3
<i>C. puteana</i> (Schumach.: Fr.) P. Karst.	С	3
<i>Corticium roseum</i> Pers.: Fr.	Ос	1
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton: Fr.) J. Schröt.	И, Ол	1, 7, 9, 12
<i>D. septentrionalis</i> (P. Karst.) Niemelä	И	3
<i>D. tricolor</i> (Pers.) Bondartsev et Singer	И	7
<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.: Fr.) Donk [= <i>Cerioporus mollis</i> (Sommerf.) Zmitr. et Kovalenko]	Б, Ол, Ос	1, 7, 12
<i>D. stereoides</i> (Fr.: Fr.) Ryvarden [= <i>Cerioporus stereoides</i> (Fr.) Zmitr. et Kovalenko]	Ос	7
<i>Exidiopsis calcea</i> (Pers.) K. Wells	Е	7
<i>Exidia recisa</i> (Ditmar) Fr.	Р	6
<i>Fomes fomentarius</i> (L.: Fr.) Fr.	Б, И, Р	1, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.: Fr.) P. Karst.	Б, Е, И, Ол, Ос, С	1, 2, 3, 6, 7, 8, 11
• <i>F. rosea</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Karst.	Е	1
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat. [= <i>G. lipsiense</i> (Batsch) G. F. Atk.]	В, И, Ос, Р	1, 2, 6, 7, 8
<i>Gloeocystidiellum convolvens</i> (P. Karst.) Donk	И, Ос	6
<i>Gloeophyllum odoratum</i> (Wulfen: Fr.) Imazeki	хв.	7
•• * <i>G. protractum</i> (Fr.) Imazeki	С	7
<i>G. sepiarium</i> (Wulfen: Fr.) P. Karst.	Е, С	1, 7

Продолжение табл. 1

Table 1 (continued)

Вид Species	Субстрат Substrate	Острова Islands
<i>Gloeoporus dichrous</i> (Fr.: Fr.) Bres. [= <i>Vitreoporus dichrous</i> (Fr.) Zmitr.]	Б, Р	6, 7, 8
• <i>G. pannocinctus</i> (Romell) J. Erikss. [= <i>Ceriporiopsis pannocincta</i> (Romell) Gilb. et Ryvarde	Ол, Ос, Р	1, 7
• <i>G. taxicola</i> (Pers.: Fr.) Gilb. et Ryvarde	С	3, 7
<i>Hapalopilus rutilans</i> (Pers.) Murrill	Ол	2
<i>Hericium cirrhatum</i> (Pers.) Nikol.	Б	8
• <i>H. coralloides</i> (Scop.) Pers.	листв.	2
<i>Heterobasidion parviporum</i> Niemelä et Korhonen	Е	1
<i>Hydnellum ferrugineum</i> (Fr.: Fr.) P. Karst.	П	3
<i>Hymenochaete fuliginosa</i> (Pers.) Lév.	М	3
<i>H. rubiginosa</i> (Fr.) Lév.	листв.	1
<i>H. tabacina</i> (Sowerby) Lév. [= <i>Hydnoporia tabacina</i> (Sowerby) Spirin, Miettinen et K. H. Larss.]	Ос, Р	2, 7
<i>Hyphoderma setigerum</i> (Fr.: Fr.) Donk	Б, Ол, Р	6, 7, 10, 11
<i>Hyphodontia alutaria</i> (Burt) J. Erikss.	С	3
<i>H. barba-jovis</i> (Bull.: Fr.) J. Erikss.	листв., Р	6, 10
<i>Hypochnicium lundellii</i> (Bourdot) J. Erikss.	Р	10
<i>Inonotus obliquus</i> (Pes.: Fr.) Pilát	Б, Ол, Р	2, 3, 7, 8, 10, 11, 12
<i>I. radiatus</i> (Sowerby: Fr.) P. Karst. [= <i>Mensularia radiata</i> (Sowerby) Lázaro Ibiza]	листв.	3
<i>I. rheades</i> (Pers.) P. Karst. [= <i>Inocutis rheades</i> (Pers.) Fiasson et Niemelä]	Ос	1
•• * <i>Junghuhnia collabens</i> (Fr.) Ryvarde	Е	1
•• * <i>J. pseudozilingiana</i> (Parmasto) Ryvarde [= <i>S. pseudozilingianum</i> (Parmasto) Ryvarde]	Б, Ос	2
<i>Kneiffia subalutacea</i> (P. Karst.) Bres. [= <i>Hyphodontia subalutacea</i> (P. Karst.) J. Erikss.]	Е	1
<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.: Fr.) Murrill	И	1
<i>Lenzites betulinus</i> (L.: Fr.) Fr.	Ос, Р	6, 7
<i>Mucronella calva</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr.	С	3
<i>Mycoacia fuscoatra</i> (Fr.) Donk	Р	7
<i>Oxyporus corticola</i> (Fr.) Ryvarde	И, Ос, Р	1, 6, 7, 8, 10, 11, 12
<i>O. populinus</i> (Schumach.: Fr.) Donk	В, И	7
<i>Peniophora incarnata</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	Ос	1, 6
<i>P. rufa</i> (Pers.: Fr.) M. P. Christ.	Ос	1
•• <i>Perenniporia subacida</i> (Peck) Donk	Ос	1, 3
<i>Peziza repanda</i> Wahlenb. ex Fr.	Ос	1, 8
<i>Phanerochaete laevis</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss. et Ryvarde	Ос	2
<i>Phellinus alni</i> (Bondartsev) Parmasto [= <i>Ph. igniarius</i> (L.) Quél. pro parte]	В, Ол, Р	1, 3, 7, 8, 9, 12
• <i>P. chrysoloma</i> (Pers.: Fr.) Donk	Е	1
<i>P. conchatus</i> (Pers.: Fr.) Quél.	И, Л	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
• <i>P. ferrugineofuscus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin	Е	1
<i>P. igniarius</i> (L.: Fr.) Quél.	И	1, 3, 5, 7, 10
<i>P. laevigatus</i> (Fr.) Bourdot et Galzin	Б	2, 6
<i>P. lundellii</i> Niemelä	Б	1
<i>P. nigricans</i> (Fr.) P. Karst.	Б, В, Ол, Р, Ч	1, 2, 6, 7, 8, 10, 12
• <i>P. pini</i> (Brot.: Fr.) A. Ames	С	2, 10
• <i>P. populicola</i> Niemelä	Ос	6
<i>P. punctatus</i> (P. Karst.) Pilát	В, И, Р	3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
<i>P. tremulae</i> (Bondartsev) Bondartsev et P. N. Borisov	Ос	1, 2, 3, 6, 7, 8, 12

Продолжение табл. 1
Table 1 (continued)

Вид Species	Субстрат Substrate	Острова Islands
●● <i>Phlebia centrifuga</i> P. Karst. [≡ <i>Hermanssonia centrifuga</i> (P. Karst.) Zmitr.]	С	1
<i>P. lilascens</i> (Bourdot) J. Erikss. et Hjorstam	Е	1
<i>P. rufa</i> (Pers.: Fr.) M. P. Christ.	Б, Ол, Ос, Р	1, 7
<i>P. tremellosa</i> (Schrad.: Fr.) Nakasone et Burds.	листв.	2
<i>Phlebiopsis gigantea</i> (Fr.: Fr.) Jülich	С	6
<i>Piloderma bicolor</i> (Peck) Jülich	М, С	3
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.: Fr.) P. Karst. [≡ <i>Fomitopsis betulina</i> (Bull.) B. K. Cui, M. L. Han et Y. C. Dai]	Б	1, 2, 3, 6, 8, 12
<i>Plicatura nivea</i> (Sommerf.: Fr.) P. Karst.	Ол	1
● * <i>Polyporus badius</i> (Pers.) Schwein.	Ос	1, 2, 8
<i>P. leptcephalus</i> (Jacq.: Fr.) Fr. [= <i>P. varius</i> Fr.]	Ол, Ос	1, 2, 7
<i>P. squamosus</i> Huds.: Fr.	И, Ос, Р	2, 6, 7
<i>Porothelium fimbriatum</i> (Pers.: Fr.) Fr.	И, Ос, Р	1, 8, 12
<i>Postia caesia</i> (Schrad.: Fr.) P. Karst. [≡ <i>Cyanosporus caesius</i> (Schrad.) McGinty, <i>Oligoporus caesius</i> (Schrad.: Fr.) Cilb. et Ryvarden]	хв.	4
<i>P. tephroleuca</i> (Fr.) Jülich	Ос	2
● <i>Pycnoporellus fulgens</i> (Fr.) Donk	Е, И	1, 2, 6
<i>Ramaria invalii</i> Cotton et Wakef. [≡ <i>Phaeoclavulina eumorpha</i> (P. Karst.) Giachini,]	П	7
<i>R. suecica</i> (Fr.) Donk	П	7
<i>Resinicium furfuraceum</i> (Bres.) Parmasto [≡ <i>Skvortzovia furfuracea</i> (Bres.) G. Gruhn et Hallenberg]	Е, Ос	1, 3
●● * <i>Rigidoporus crocatus</i> (Pat.) Ryvarden	Е, Ос	1
<i>Scopuloides hydnoides</i> (Cooke et Massee) Hjortstam et Ryvarden	Р	7
<i>Skeletocutis amorpha</i> (Fr.: Fr.) Kotl. et Pouzar	С	7
<i>S. biguttulata</i> (Romell) Niemelä [≡ <i>Incrustoporia biguttulata</i> (Romell) Zmitr.]	С	3, 6
<i>S. kuehneri</i> A. David	Е	2
<i>S. papyracea</i> A. David [≡ <i>Incrustoporia papyracea</i> (A. David) Zmitr.]	С	3
<i>Steccherinum fimbriatum</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss	И, Л, Ос, Р	1, 5, 6, 7, 11, 12
<i>S. ochraceum</i> (Fr.) Gray	И, Ос, Р	1, 2, 6, 7, 8
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.: Fr.) Gray	Б, Ол, Р	1, 6, 7
<i>S. rugosum</i> (Pers.: Fr.) Fr.	Ол	7
<i>S. sanguinolentum</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr.	Е, С	1, 7, 8
<i>S. subtomentosum</i> Pouzar	Б, И, Ол, Ос, Р	1, 2, 6, 7, 9, 10, 12
<i>Tomentella bryophila</i> (Peck) M. J. Larsen	Л, Р	5, 7
<i>T. coerulea</i> (Bres.) Höhn. et Litsch.	Р	7
<i>T. sublilacina</i> (Ellis et Holw.) Wakef. [≡ <i>Thelephora wakefieldiae</i> Zmitr., Shchepin, Volobuev et Myasnikov]	листв., Р	12
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen: Fr.) Pilát	Б, И, Ол	1, 7, 12
<i>T. ochracea</i> (Pers.) Gilb. et Ryvarden	Б, Ос, Р	1, 7, 8, 9, 12
<i>T. suaveolens</i> (L.: Fr.) Fr.	И	7
<i>Trechispora farinacea</i> (Pers.: Fr.) Liberta	И	11
<i>Trichaptum abietinum</i> (Pers.: Fr.) Ryvarden	Е, С	1, 2, 3, 6
<i>T. fuscoviolaceum</i> (Ehrenb.: Fr.) Ryvarden	Е	1
<i>T. laricinum</i> (P. Karst.) Ryvarden	С	8
<i>T. bifforme</i> (Fr.) Ryvarden [= <i>T. pargamenum</i> (Fr.) G. Cunn.]	Б	1, 6
<i>Tubulicrinis borealis</i> J. Erikss.	С	3
<i>T. calothrix</i> (Pat.) Donk	Е, С	1, 6

Окончание табл. 1
Table 1 (continued)

Вид Species	Субстрат Substrate	Острова Islands
<i>T. effugiens</i> (Bourdot et Galzin) Oberw.	Е	1
<i>T. subulatus</i> (Bourdot et Galzin) Donk	С	6
<i>Typhula crassipes</i> Fuckel	П	7
<i>T. incarnata</i> Lasch	П	6
<i>T. uncialis</i> (Grev.) Berthier	П	6
<i>Tyromyces chioneus</i> (Fr.) P. Karst.	листв.	7
●● * <i>T. fissilis</i> (Berk et M. A. Curtis) Donk [= <i>Pappia fissilis</i> (Berk. et M. A. Curtis) Zmitr.]	В, Ос	2, 7
<i>Xylodonasperus</i> (Fr.) Hjortstam et Ryvarden [= <i>Hyphodontia aspera</i> (Fr.) J. Erikss.]	Ос, Р, С	1, 6, 7, 11
<i>X. crustosus</i> (Pers.) Chevall. [= <i>Lyomyces crustosus</i> (Pers.) P. Karst., <i>Hyphodontia crustosa</i> (Fr.) J. Erikss.]	Ол	7
<i>X. pruni</i> (Lasch) Hjortstam et Ryvarden [= <i>Lyomyces pruni</i> (Lasch) Riebesehl et Langer, <i>Hyphodontia pruni</i> (Lasch) Svrček]	В	7
<i>X. sambuci</i> (Pers.) Tura, Zmitr., Wasser et Spirin	Р	7
<i>Xenasmatella vaga</i> (Fr.) Stalpers [= <i>Phlebiella sulphurea</i> (Pers.: Fr.) Ginns et Lefebvre]	С	11

Примечание. Статус: ● – индикаторные виды, ●● – специализированные виды [Выявление..., 2009]; (*) – виды, включенные в Красную книгу Республики Карелия [2020]. Субстраты: Б – береза (*Betula* spp.), В – вяз (*Ulmus* sp.), Е – ель (*Picea abies*), И – ива (*Salix* sp.), Л – липа (*Tilia* sp.), листв. – валежный ствол лиственной породы, М – можжевельник (*Juniperus communis*), Ол – ольха (*Alnus* spp.), Ос – осина (*Populus tremula*), П – почва и подстилка; Р – рябина (*Sorbus aucuparia*), С – сосна (*Pinus sylvestris*), Ч – черемуха (*Padus avium*). Острова: 1 – Большой Клименецкий, 2 – Большой Леликовский, 3 – Букольников, 4 – Волкостров, 5 – Грыз, 6 – Карельский, 7 – Кижы, 8 – Личков, 9 – Малый Леликовский, 10 – Ораз, 11 – Радколье, 12 – Сычевец.

Note. Status: ● – indicator species, ●● – specialized species [Vyyavlenie..., 2009]; (*) – species protected in the Republic of Karelia [Red..., 2020]. Substrates: Б – birch (*Betula* spp.), В – elm (*Ulmus* sp.), Е – spruce (*Picea abies*), И – willow (*Salix* spp.), Л – linden (*Tilia* sp.), листв. – dead fallen wood of deciduous trees, М – juniper (*Juniperus communis*), Ол – alder (*Alnus* spp.), Ос – aspen (*Populus tremula*), П – soil and litter, Р – rowan (*Sorbus aucuparia*), С – pine (*Pinus sylvestris*), Ч – bird cherry (*Padus avium*). Islands: 1 – Bol'shoi Klimentetskiy, 2 – Bol'shoi Lelikovsky, 3 – Bukol'nikov, 4 – Volkostrov, 5 – Gryz, 6 – Karel'skiy, 7 – Kizhi, 8 – Lichkov, 9 – Malyi Lelikovsky, 10 – Orazh, 11 – Radkol'e, 12 – Sychevets.

ченны для охраняемых видов *Tyromyces fissilis* и *Gloeophyllum protractum* на о. Кижы. Кроме этого, на островах северной части Онежского озера найдены местообитания 18 индикаторных и специализированных видов, приуроченных к высоковозрастным (старовозрастным) лесам с минимальной антропогенной нарушенностью [Выявление..., 2009].

На островах, как и в целом в региональной микобиоте, преобладают мезофилы, составляя 52 % от общего числа видов. Ксерофилы и гигрофилы представлены примерно в равных долях, с небольшим перевесом ксерофилов. На островах доля гигрофилов снижена по сравнению с региональной микобиотой. Такое распределение видов по экологическим группам объясняется особенностями типологии и возраста лесов, преобладанием разреженных скальных биотопов смешанных и сосновых лесов, меньшей долей влажных еловых биотопов и антропогенными нарушениями.

Наибольшее число видов афиллофоровых грибов найдено на двух более изученных остро-

вах – Кижы (65) и Б. Клименецкий (62) (табл. 2). При продолжении исследований можно ожидать роста числа выявленных видов на покрытых лесом более крупных островах. Например, таких как Карельский, Букольников, Б. Леликовский, Личков и Сычевец. На этих островах на сегодняшнем этапе зарегистрировано от 21 до 39 видов. На остальных островах отмечено от 1 до 12 видов макромицетов.

На о. Б. Клименецком найдено наибольшее число индикаторных и специализированных видов (табл. 1 и 2). Это объясняется прежде всего большим разнообразием лесных биотопов и древесных субстратов разной степени разложения лиственных и хвойных пород.

Как видно из табл. 2, число выявленных видов не зависит от размера острова, а больше связано с сохранностью лесных экосистем, разнообразием древесных субстратов и биотопов. Разумеется, необходимо учитывать и фактор изученности.

При сравнении биоты афиллофоровых грибов изученных островов Онежского, Ла-

Таблица 2. Представленность афиллофоровых грибов на островах Онежского озера

Table 2. Representation of aphyllorphoroid fungi on the islands of Lake Onego

Остров Islands	Площадь острова, км ² Area of island, km ²	Количество выявленных видов Number of species	Количество индикаторных и специализированных видов Number of indicator and specialized species	Число охраняемых видов на территории Республики Карелия Number of protected species on the territory of the Republic of Karelia
Большой Клименецкий Bol'shoi Klimenetsky	147	62	10	3
Большой Леликовский Bol'shoi Lelikovsky	21	27	6	3
Букольников* Bukol'nikov	~0,72	33	2	–
Волкостров* Volkostrov	~2,75	1	–	–
Грыз* Gryz	0,02	5	–	–
Карельский* Karel'sky	~0,36	39	2	–
Кижь* Kizhi	2,67	65	4	2
Личков Lichkov	~0,38	24	1	1
Малый Леликовский Malyi Lelikovsky	~0,68	6	–	–
Ораж* Orazh	~0,13	12	2	–
Радколье* Radkol'e	~0,08	12	–	–
Сычевец* Sychevets	~0,37	21	–	–

Примечание. (*) – острова зоологического заказника «Кижский» и охранной зоны музея-заповедника «Кижь»; (~) – для небольших островов приведена приблизительная площадь. Индикаторные и специализированные виды отмечены в соответствии с: [Выявление..., 2009], охраняемые виды по: [Красная..., 2020].

Note. (*) – islands of the Kizhsky archipelago; (~) – for small islands are given approximate area. Indicator and the specialized species are marked according to [Vyavlenie..., 2009], protected species – [Krasnaya..., 2020].

дожского озер [Руоколайнен, Коткова, 2019] и островов Соловецкого архипелага [Ежов и др., 2019] установлено, что число выявленных видов на указанных территориях сильно различается, и в частности – число видов, выявленных на разных породах. Близкое число видов отмечено только на островах Ладожского и Онежского озер на иве и ольхе, а на островах Соловецкого архипелага и Кижских шхер – только на рябине. На остальных породах (ели, сосне, осине, березе, можжевельнике) на островах Онежского озера отмечено в два раза меньше видов. Особенностью островов Онежского озера является наличие широколиственных пород – вяза и липы, хотя на них специфических видов не выявлено. По числу индикаторных, специализированных видов и видов, включенных в Красную книгу Республики Карелия [2020], острова Кижских

шхер в настоящее время занимают последнее место из изученных островов Ладожского и Онежского озер и Белого моря. Это прежде всего объясняется разной изученностью островов.

На островах Кижского архипелага в настоящее время зарегистрирован 21 вид из 20 родов агарицидных макромицетов, из которых 1 вид (*Hygrocybe coccinea*) встречен на о. Вайгачный, остальные – на о. Кижь (табл. 3). Столь незначительное количество зарегистрированных видов, вызванное отсутствием регулярных наблюдений, не позволяет дать анализ структуры биоты агарицидных макромицетов. Среди отмеченных видов 8 относятся к микоризообразователям, остальные – к сапротрофам, главным образом ксилотрофам (9 видов). На о. Кижь отмечены такие широко распространенные и массово встречающиеся

Таблица 3. Агарикоидные грибы островов Онежского озера

Table 3. Agaricoid fungi on the islands of Lake Onego

Вид Species	Трофическая группа Mode of nutrition	Растение-симбионт Host plant
Остров Кижь Kizhi Island		
<i>Amanita muscaria</i> (L.) Lam.	Mr	Б, С, Е
<i>A. vaginata</i> (Bull.) Lam.	Mr	Б
<i>Clitocybe dealbata</i> (Sowerby) P. Kumm.	St	
<i>Coprinellus micaceus</i> (Bull.) Vilgalys, Hoppleet Jacq. Johnson	Le	
<i>Cortinarius callisteus</i> (Fr.) Fr.	Mr	С
<i>Gymnopus androsaceus</i> (L.) Della Magg. et Trassin.	Fd, St	
<i>Inocybe lacera</i> (Fr.) P. Kumm.	Mr, Hu	С, Б, И
<i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schaeff.) Singer et A. H. Sm.	Le	
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.) Cooke	Mr	Б, С
<i>Lactarius vietus</i> (Fr.) Fr.	Mr	Б
<i>Lentinellus vulpinus</i> (Sowerby) Kühner et Maire	Le	
<i>Marasmiellus candidus</i> (Fr.) Singer	Le	
<i>Mycena galericulata</i> (Scop.) Gray	Fd	
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch) Fr.	Mr	Б, Ос, Ол, Е, С
<i>Pholiota squarrosa</i> (Vahl) P. Kumm.	Le	
<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quél.	Le	
<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff.) P. Kumm.	Le	
<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.) Maire	Le	
<i>Russula vesca</i> Fr.	Mr	Б, С
<i>Tubaria conspersa</i> (Pers.) Fayod	Le, St	
Остров Вайгачный Vaigachny Island		
<i>Hygrocybe coccinea</i> (Schaeff.) P. Kumm.	St	

Примечание. Трофическая группа: Hu – гумусовый сапротроф (humus), Le – ксилосапротроф (lignum epigaeum), Fd – сапротроф на опаде (folia dejecta), St – подстилочный сапротроф (stramentum), Mr – микоризообразователь (mycorrhiza). Растение симбионт: Б – береза (*Betula* spp.), Е – ель (*Picea abies*), И – ива (*Salix* sp.), Ол – ольха (*Alnus* spp.), Ос – осина (*Populus tremula*), С – сосна (*Pinus sylvestris*).

Note. Mode of nutrition: Hu – humus saprotrophs (humus), Le – xylosaprotrophs (lignum epigaeum), Fd – leaf litter inhabiting saprotrophs (folia dejecta), St – ground litter inhabiting saprotrophs (stramentum), Mr – mycorrhizal fungi (mycorrhiza). Host plant: Б – birch (*Betula* spp.), Е – spruce (*Picea abies*), И – willow (*Salix* spp.), Ол – alder (*Alnus* spp.), Ос – aspen (*Populus tremula*), С – pine (*Pinus sylvestris*). Islands: 1 – Kizhi, 2 – Vaigachny.

в Республике Карелия виды, как *Amanita muscaria*, *Laccaria laccata*, *Gymnopus androsaceus*, *Pleurotus pulmonarius*, *Pluteus cervinus*, *Kuehneromyces mutabilis*, *Paxillus involutus*, *Lactarius vietus* и *Russula vesca*.

Заключение

На 12 островах Онежского озера в настоящее время выявлено 145 видов афиллофорных грибов, в том числе 6 видов, охраняемых на региональном уровне. Видовое богатство макромицетов изученной группы грибов на островах определяет комплекс факторов – состав древесного яруса и присутствие валежа разной степени разложения, лесистость (скалистость) острова, наличие разных типов местообитаний, степень антропогенного нару-

шения. Предполагаем, что уникальность территории Заонежья – Заонежского полуострова и, в частности, островов Кижских (Онежских) шхер – и ее особенности будут выявляться и подтверждаться будущими микологическими исследованиями.

Исследования выполнены в рамках государственного задания КарНЦ РАН (Институт леса КарНЦ РАН).

Экспедиционные работы на большинстве островов проводились с использованием НИС КарНЦ РАН «Посейдон» (капитан И. Е. Елагин), исследования на о. Кижь – при содействии сотрудников музея-заповедника «Кижь» Р. С. Мартыянова и А. В. Коросова. Финансирование исследований обеспечено Минобрнауки России и музеем-заповедником «Кижь».

Литература

Бондарцева М. А., Крутов В. И., Лосицкая В. М., Кивиниеми С. Н., Руоколайнен А. В. Афилофоровые грибы (Aphylophorales s. Lato) // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья: опер.-информ. материалы. Петрозаводск, 2000. С. 117–122.

Бондарцева М. А., Крутов В. И., Лосицкая В. М., Яковлев Е. Б., Скороходова С. Б. Грибы заповедника «Кивач». (Аннотированный список видов). М.: Гриф и К°, 2001. 90 с.

Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов. СПб.: Победа, 2009. 258 с.

Ехов О. Н., Змитрович И. В., Руоколайнен А. В. Новые данные об афилофоровых грибах и некоторых других группах макромицетов Соловецкого архипелага // Труды КарНЦ РАН. 2019. № 1. С. 85–92. doi: 10.17076/bg849

Жилина Т. В., Соломатова Е. А. Почвенный покров островов Кижских шхер // Труды КарНЦ РАН. 1999. Вып. 1. С. 34–41.

Кравченко А. В., Тимофеева В. В., Фадеева М. А. Новые данные о флоре федерального зоологического заказника «Кижский» // Труды КарНЦ РАН. 2018. № 8. С. 26–36.

Красная книга Республики Карелия / Гл. ред. О. Л. Кузнецов. Белгород: КОНСТАНТА, 2020. 448 с.

Крутов В. И., Шубин В. И., Предтеченская О. О., Руоколайнен А. В., Коткова В. М., Полевой А. В., Хумала А. Э., Яковлев Е. Б. Грибы и насекомые – консорты лесообразующих древесных пород Карелии / Отв. ред. А. В. Полевой. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. 216 с.

Кузнецов О. Л., Хохлова Т. Ю. Особо ценные природные объекты Кижских шхер и Заонежского залива // Кижский вестник. № 3. Петрозаводск, 1994. С. 41–55.

Острова Кижского архипелага. Биогеографическая характеристика // Труды КарНЦ РАН. 1999. Вып. 1. 172 с.

Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л.: Наука, 1983. 216 с.

Руоколайнен А. В. Афилофоридные грибы Заонежского полуострова (Республика Карелия) // Современная ботаника в России. Труды XIII Съезда Русского ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна» (Тольятти, 16–22 сентября 2013 г.). Т. 1: Эмбриология. Структурная ботаника. Альгология. Микология. Лихенология. Бриология. Палеоботаника. Биосистематика. Тольятти: Кассандра, 2013. С. 173–174.

Руоколайнен А. В., Коткова В. М. Новые виды афилофоровых грибов Заонежского полуострова (Республика Карелия) // Новости систематики низших растений. 2015. Т. 49. С. 213–218.

Руоколайнен А. В., Коткова В. М. Новые и редкие для Республики Карелия виды афилофоровых грибов (*Basidiomycota*). II // Труды КарНЦ РАН. 2016. № 7. С. 93–99. doi: 10.17076/bg277

Руоколайнен А. В., Коткова В. М. Афилофоровые грибы (*Basidiomycota*) островов северной части Ладожского озера (Республика Карелия) // Труды КарНЦ РАН. 2019. № 8. С. 17–29. doi: 10.17076/bg955

Хохлова Т. Ю., Антипин В. К., Токарев П. Н. Особо охраняемые природные территории Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 312 с.

Ширяев А. Г., Руоколайнен А. В. Клавариоидные грибы заповедника «Кивач»: изменение разнообразия среднетаежной микобиоты в долготном градиенте // Труды КарНЦ РАН. 2017. № 6. С. 48–60. doi: 10.17076/bg548

Biogeography, landscapes, ecosystems and species of Zaonezhye Peninsula, in Onega Lake, Russian Karelia // Reports of the Finnish Environment Institute. Helsinki, 2014. Vol. 40. 360 p.

Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (дата обращения: 16.02.2021).

Mela A. J. Suomen Kasvio / Toim. A. K. Cajander. Helsinki: SKS, 1906. X + 68 + 764 s.

Niemelä T. The Polypores of Finland. Helsinki, 2016. 430 p.

Поступила в редакцию 17.02.2021

References

Bondartseva M. A., Krutov V. I., Lositskaya V. M., Kiviniemi S. N., Ruokolainen A. V. Afilloforoidnye griby (Aphylophorales s. Lato) [Aphylophoroid fungi (Aphylophorales s. Lato)]. *Inventarizatsiya i izuchenie biol. raznoobraziya na terr. Zaonezhskogo poluostrova i Severnogo Priladozh'ya* [Inventory and study of biol. diversity on the terr. of Zaonezhye Peninsula and North Priladozhye]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2000. P. 117–122.

Bondartseva M. A., Krutov V. I., Lositskaya V. M., Yakovlev E. B., Skorokhodova S. B. Griby zapovednika "Kivach" (Annotirovannyi spisok vidov) [Fungi of the Kivach Strict Nature Reserve (An annotated species checklist)]. Moscow, 2001. 90 p.

Ezhov O. N., Zmitrovich I. V., Ruokolainen A. V. Novye dannye ob afillorovykh gribakh i nekotorykh drugikh gruppakh makromitsetov Solovetskogo arhipelaga [New data on aphylophoroid fungi and some other groups of macromycetes of the Solovetsky Archipelago]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2019. No. 1. P. 85–92.

Khokhlova T. Yu., Antipin V. K., Tokarev P. N. Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Karelii [Specially protected natural areas in Karelia]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2000. 312 p.

Kravchenko A. V., Timofeeva V. V., Fadeeva M. A. Novye dannye o flore federal'nogo zoologicheskogo zakaznika "Kizhskii" [New data on the flora of the Kizhsky

Federal Zoological Reserve]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2018. Iss. 8. P. 26–36.

Krasnaya kniga Respubliki Kareliya [The Red Data Book of the Republic of Karelia]. Ed. O. L. Kuznetsov. Belgorod: KONSTANTA, 2020. 448 p.

Krutov V. I., Shubin V. I., Predtechenskaya O. O., Ruokolainen A. V., Kotkova V. M., Polevoi A. V., Humala A. E., Yakovlev E. B. Griby i nasekomye – konsorty lesoobrazuyushchikh drevesnykh porod Karelii [Fungi and insects – consorts of the forest-forming trees in Karelia]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2014. 216 p.

Kuznetsov O. L., Khokhlova T. Yu. Osobo tsennyye prirodnyye ob'ekty Kizhskikh shkher i Zaonezhskogo zaliva [Especially valuable natural objects of the Kizhi skerries and Zaonezhye]. *Kizhskii vestnik* [Kizhi Bull.]. No. 3. Petrozavodsk: KarRC RAS, 1994. P. 41–55.

Ostrova Kizhskogo arhipelaga. Biogeograficheskaya kharakteristika [Islands of the Kizhi Archipelago. Biogeographical description]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 1999. Iss. 1. 172 p.

Ramenskaya M. L. Analiz flory Murmanskoi oblasti i Karelii [Analysis of the flora in the Murmansk Region and Karelia]. Leningrad, 1983. 216 p.

Ruokolainen A. V. Afilloforoidnye griby Zaonezhskogo poluostrova (Republic of Karelia) [Aphylophoroid fungi of Zaonezhye Peninsula (Republic of Karelia)]. *Sovr. botanika v Rossii: Trudy XIII S'ezda RBO i konf. "Nauch. osnovy okhrany i ratsional'nogo ispol'zovaniya rastitel'nogo pokrova Volzhskogo basseina"* (Tol'yatti 16–22 sent. 2013 g.). [Modern botany in Russia: Proceed. XIII Congress of the Russ. Botanical Society and the conf. *Scientific bases for the protection and rational use of the vegetation cover of the Volga basin* (Tolyatti, Sept. 16–22, 2013)]. Vol. 1. Tol'yatti: Kassandra, 2013. P. 173–174.

Ruokolainen A. V., Kotkova V. M. Novyye vidy afillorovykh gribov Zaonezhskogo poluostrova (Respublika Kareliya) [New for the territory of Zaonezhye Peninsula (Republic of Karelia) species of aphylophoraceous fungi (*Basidiomycota*)]. *Novosti sist. nizsh. rast.* [Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium]. 2015. Vol. 49. P. 213–218.

Ruokolainen A. V., Kotkova V. M. Novyye i redkie dlya Respubliki Kareliya vidy afillorovykh gribov (*Basidiomycota*). II [New and rare for the Republic of Karelia species of aphylophoroid fungi (*Basidiomycota*). II]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2016. No. 7. P. 93–99. doi: 10.17076/bg277

Ruokolainen A. V., Kotkova V. M. Afilloforovyye griby (*Basidiomycota*) ostrovov severnoi chasti Ladozhskogo ozera (Respublika Karelia) [Aphylophoroid fungi (*Basidiomycota*) on islands in the northern part of Lake Ladoga (Republic of Karelia)]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2019. No. 8. P. 17–29. doi: 10.17076/bg955

Shiryaev A. G., Ruokolainen A. V. Klavarioidnye griby zapovednika Kivach: izmenenie raznoobraziya srednetazhnoi mikrobioty v dolgotnom gradiente [The clavarioid fungi of the Kivach Strict Nature Reserve: changes in diversity of the middle taiga mycobiota along longitudinal gradient]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 2017. No. 6. P. 49–61. doi: 10.17076/bg548

Vyyavlenie i obsledovanie biologicheskii tsennykh lesov na Severo-Zapade Evropeiskoi chasti Rossii. T. 2. Posobie po opredeleniyu vidov, ispol'zuemykh pri obsledovanii na urovne vydelov [Survey of biologically valuable forests in North-Western European Russia. Vol. 2. A guide for identifying species used in site-level surveys]. St. Petersburg, 2009. 258 p.

Zhilina T. V., Solomatova E. A. Pochvennyi pokrov ostrovov Kizhskikh shkher [The soil cover on islands of the Kizhi skerries]. *Trudy KarNTs RAN* [Transactions of KarRC RAS]. 1999. Iss. 1. P. 34–41.

Biogeography, landscapes, ecosystems and species of Zaonezhye Peninsula, in Onega Lake, Russian Karelia. Reports of the Finnish Environment Institute. Helsinki, 2014. Vol. 40. 360 p.

Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (accessed: 16.02.2021).

Mela A. J. Suomen Kasvio. Toim. A. K. Cajander. Helsinki: SKS, 1906. X + 68 + 764 p.

Niemelä T. The Polypores of Finland. Helsinki, 2016. 430 p.

Received February 17, 2021

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Руоколайнен Анна Владимировна

старший научный сотрудник, к. б. н.
Институт леса КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск,
Республика Карелия, Россия, 185910
эл. почта: annaru@krc.karelia.ru
тел.: (8142) 768160

Предтеченская Ольга Олеговна

старший научный сотрудник, к. б. н.
Институт леса КарНЦ РАН,
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр РАН»
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск,
Республика Карелия, Россия, 185910
эл. почта: opredt@krc.karelia.ru
тел.: (8142) 768160

CONTRIBUTORS:

Ruokolainen, Anna

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

Predtechenskaya, Olga

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