

УДК 582.284

НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ АФИЛЛОФОРОВЫХ ГРИБАХ И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ ГРУППАХ МАКРОМИЦЕТОВ СОЛОВЕЦКОГО АРХИПЕЛАГА

О. Н. Ежов¹, И. В. Змитрович², А. В. Руоколайнен³

¹ Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики
им. академика Н. П. Лаверова РАН, Архангельск, Россия

² Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

³ Институт леса КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН», Петрозаводск, Россия

Представлены дополнения к биоте афиллофоровых грибов Соловецкого архипелага. В настоящий момент список включает 307 видов афиллофоровых грибов, из них 22 найдены только на данной территории. Ранее опубликованный список дополнен 31 видом афиллофоровых грибов, в т. ч. 9 новыми для Архангельской области – *Craterellus tubaeformis*, *Hypochnicium erikssonii*, *Phellodon melaleucus*, *Pterula gracilis*, *Sistotrema alboluteum*, *Trechispora invisitata*, *T. kavinioides*, *T. stevensonii*, *Tubulicrinis accedens*. Кроме этого приведены данные о 13 видах аскомицетов, в т. ч. 6 новых для Архангельской области (*Gyromitra infula*, *Humaria hemisphaerica*, *Huroxylon fragiforme*, *Peziza badia*, *Trichoderma pulvinatum*, *T. viride*), 3 видах дакримицетов и 39 видах агарикомицетов, в т. ч. 19 новых для области (*Amanita fulva*, *A. muscaria*, *Boletus edulis*, *B. paluster*, *Clitocybe gibba*, *Coprinus comatus*, *Cortinarius armillatus*, *C. caperatus*, *C. sanguineus*, *C. traganus*, *Laccaria laccata*, *Lachnella alboviolascens*, *Lycoperdon perlatum*, *L. utriforme*, *Mycena haematopus*, *Pholiota squarrosa*, *Pleurotus ostreatus*, *Russula aeruginea*, *Sebacina grisea*). Проанализирована степень изученности афиллофоровых грибов на различных субстратах. Более заметно увеличение количества видов с полнотой насаждений. Специфичность субстратов достаточно высока. Почти каждый пятый вид из отмеченных нами только на основных лесообразующих породах встречен единично. Коэффициент Тюринга для территории Соловецкого архипелага составляет 67,3 %. На территории отмечено 17 видов, внесенных в Красные книги сопредельных территорий, и зарегистрировано 33 индикаторных вида, из которых 24 являются индикаторами старовозрастных и 9 – очень старых еловых и сосновых лесов. Это свидетельствует о том, что лесные массивы архипелага можно считать особо ценными. Группа афиллофоровых грибов изучена достаточно полно, в то время как данные по другим группам макромицетов до сих пор носят разрозненный характер.

Ключевые слова: агарикомицеты; аскомицеты; дакримицеты; афиллофоровые грибы; Соловецкий архипелаг; новые, индикаторные и краснокнижные виды.

O. N. Ezhov, I. V. Zmitrovich, A. V. Ruokolainen. NEW DATA ON APHYLLOPHOROID FUNGI AND SOME OTHER GROUPS OF MACROMYCETES OF THE SOLOVETSKY ARCHIPALAGO

This paper provides additions to the biota of aphylloroid fungi of the Solovetsky Archipelago. To date, the list includes 307 species of aphylloroid fungi, 22 of them are

found only in the territory in question. A previously published list was supplemented with 31 species of aphylophoroid fungi, including 9 species new for the Arkhangelsk Region (*Craterellus tubaeformis*, *Hypochnicium erikssonii*, *Phellodon melaleucus*, *Pterula gracilis*, *Sistotrema alboluteum*, *Trechispora invisitata*, *T. kavinioides*, *T. stvensonii*, *Tubulicrinis accedens*). In addition, new data on 13 species of ascomycetes, including 6 new for the Arkhangelsk Region (*Gyromitra infula*, *Humaria hemisphaerica*, *Hypoxylon fragiforme*, *Peziza badia*, *Trichoderma pulvinatum*, *T. viride*), 3 species of dacrymycetes and 39 species of agaricomycetes, including 19 new for the region (*Amanita fulva*, *A. muscaria*, *Boletus edulis*, *B. paluster*, *Clitocybe gibba*, *Coprinus comatus*, *Cortinarius armillatus*, *C. caperatus*, *C. sanguineus*, *C. traganus*, *Laccaria laccata*, *Lachnella alboviolascens*, *Lycoperdon perlatum*, *L. utriforme*, *Mycena haematopus*, *Pholiota squarrosa*, *Pleurotus ostreatus*, *Russula aeruginea*, *Sebacina grisea*) are provided. The state of knowledge about aphylophoroid fungi on different substrates was analyzed. The correlation between the number of species and the habitat was discussed. The number of species increased especially notably along with stand density. Quite high substrate specificity was demonstrated. Almost every fifth of the species that we found only on the main forest-forming tree species was encountered sporadically. The Turing coefficient for the Solovetsky Archipelago is 67.3 %. The territory has been found to harbor 17 species listed in Red Data Books of adjacent areas and 33 indicator species, including 24 indicators of old-growth and 9 of very old spruce and pine forests. The forests of the archipelago can therefore be considered particularly valuable. The group of aphylophoroid fungi has been studied quite thoroughly, while data on other groups of macromycetes are still scarce.

Key words: Agaricomycetes; Ascomycota; Dacrymycetes; aphylophoroid fungi; Solovetsky Archipelago; new, indicator and Red List species.

Введение

Соловецкий архипелаг – островная территория, интересная для изучения биоразнообразия различных групп организмов. Сочетание таких факторов, как постоянно обновляющиеся пионерные местообитания, редкостойные хвойно-мелколиственные мозаики на сухих и бедных почвах и с хорошо прогреваемым нижним ярусом, смягченный влиянием крупного водоема климат, наличие разновозрастных деревьев можжевельника определяют специфические черты этой территории, отличающие ее от прилегающих материковых таежных лесов севера Русской равнины.

Первоначально на данной территории были известны всего 9 видов: *Albatrellus confluens* (Alb. et Schwein.) Kotl. et Pouzar, *Inonotus obliquus* (Fr.) Pilát, *Phellinus chrysoloma* (Fr.) Donk, *Ph. igniarius* (L.) Quél., *Ph. pini* (Brot.) Pilat, *Ph. tremulae* (Bondartsev) Bondartsev et Borisov, *Porodaedalea pini* (Brot.) Murrill., *Tomentella coerulea* Höhn. et Litsch., *T. stuposa* (Link) Stalpers, *T. subillacina* (Ellis et Holw.) Wakef. [Ежов, Руоколайнен, 2011]. Целенаправленное изучение афиллофоровых грибов архипелага началось с 2006 года [Ежов, Ершов, 2007] и продолжается по сей день. В публикации 2011 г. было приведено 200 видов грибов данной систематической группы [Ежов, Руоколайнен, 2011]. Далее в течение нескольких лет продолжалось

изучение микобиоты островов архипелага. В результате в 2017 году список стал насчитывать 275 видов афиллофоровых грибов, 9 из них были впервые отмечены на территории Архангельской области [Ezhov et al., 2017].

Материалы и методы

При подготовке статьи обработаны полевые сборы афиллофоровых грибов разных лет и макромицетов из других групп, встреченных на острове Большом Соловецком. Список вновь выявленных видов грибов приводится в алфавитном порядке. Названия видов и родов приведены в соответствии с номенклатурной базой данных Index Fungorum [2018]. Виды, приводимые впервые для Архангельской области, подчеркнуты, и для них отражена встречаемость в Европе [Bernicchia, Gorjon, 2010]. В аннотации к видам указываются субстрат, место сбора, номера в Архангельском научном гербарии (AR) и гербарии КарНЦ РАН (PTZ), условия местопроизрастания, а также распространенность в области на настоящий момент (для опубликованных данных приводятся ссылки на работу, для новых только указан номер гербарного образца).

Для оценки степени специфичности субстратов вычисляли коэффициент (k) по формуле:

$$k = (a/b) * 100 \%,$$

где a – количество видов, найденных исключительно на данном типе субстратов, b – общее число видов, найденных на данном типе субстратов.

Для оценки полноты выявления видового богатства на территориях использовали коэффициент Тюринга:

$$C = (1 - \frac{f_1}{S}) * 100\%,$$

где f_1 – число синглетонов (видов, представленных в коллекции единственным образцом), S – общее число найденных видов [Леонтьев, 2008].

Результаты и обсуждение

В ходе обработки образцов предыдущих лет в настоящий момент список афиллофоровых грибов Соловецкого архипелага дополнен 31 новым видом, из них для территории Архангельской области впервые отмечено 9 видов, сведения о которых приводятся в настоящей работе.

Вид *Asterostroma laxum* Bres. был перепреопределен на *Asterostroma cervicolor* (Berk. et M. A. Curtis) Masee.

Amylocorticiellum molle (Fr.) Spirin et Zmitr. – Окрестности Ботанического сада и оз. Большое Зеленое: на валежном стволе *Larix sibirica* (AR 2701, PTZ 2179) и хвойном валежном стволе (AR 2677) в сосновых лесах. В области ранее был найден в Вельском районе на *Picea obovata* [Ежов, 2013], а также в Приморском и Шенкурском районах на *Pinus sylvestris* (AR 2863, AR 3027).

Antrodiella pallasii Renvall, Johann. et Stenlid. – Окрестности оз. Большое Зеленое: на валежном стволе *Picea abies* (AR 2703) в хвойном лесу. Редок на территории области, ранее был найден в Пинежском и Шенкурском районах на *Picea abies* и *Pinus sylvestris* [Ежов, 2013].

Ceraceomyces eludens K. H. Larss. – Окрестности оз. Красноармейское: на сухостойном стволе *Juniperus communis* (AR 2738) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Редок на территории области, ранее был найден в Пинежском районе на *Pinus sylvestris* [Ежов, 2013] и в Каргопольском районе на *Pinus sylvestris* [Ежов, 2016б].

Ceriporia excelsa S. Lundell ex Parmasto – Окрестности Ботанического сада: на валежном стволе *Populus tremula* (AR 2641) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Обычный вид, встречается в области повсеместно на *Abies sibirica*, *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, *Alnus incana* и *Populus tremula* [Ежов, 2013].

Cinereomyces lindbladii (Berk.) Jülich [= *Diplomitoporus lindbladii* (Berk.) Gilb. et Ryvarden] – Окрестности оз. Большое Зеленое: на валежном стволе хвойного дерева (AR 2748) в хвойном лесу. Обычный вид, встречается в области повсеместно на *Abies sibirica*, *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, *Alnus incana*, *Populus tremula* и плодовых телах [Ежов, 2013].

Craterellus tubaeformis (Fr.) Quél. – Окрестности оз. Большое Зеленое: на почве (AR 2602, PTZ 2144) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Довольно широко распространенный в Европе [Hansen, Knudsen, 1997].

Dacryobolus karstenii (Bres.) Oberw. ex Parmasto – Окрестности оз. Большое Зеленое: на валежном стволе *Betula* sp. (AR 2621) в хвойно-мелколиственном лесу. Обычный вид, встречается в области повсеместно на *Pinus sylvestris*, *Betula* sp., *Populus tremula* и плодовых телах [Ежов, 2013].

Fibulomyces mutabilis (Bres.) Jülich – Окрестности оз. Питьевое: на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 2624) в сосновом лесу. Редок на территории области, ранее был найден в Пинежском районе на *Larix sibirica* [Ежов, 2013] и Каргопольском районе на плодовом теле *Inonotus obliquus* [Ежов, 2016б].

Hypodontia barba-jovis (Bull.) J. Erikss. – Окрестности Кирпичного завода: на валежном стволе *Betula* sp. (AR 2736, PTZ 21839) в рябнике травяном. Обычный вид, встречается в области повсеместно на *Alnus incana*, *Betula* sp. и *Populus tremula* [Ежов, 2013].

Hypochnella violacea Auersw. ex J. Schröt. – Окрестности оз. Большое Любское: на валежном стволе *Sorbus aucuparia* (AR 2627) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Относительно редок на территории области, был найден в Пинежском и Плесецком районах на *Picea abies*, *Alnus incana* и *Betula* sp. [Ежов, 2013], а также в Пинежском и Плесецком районах на *Juniperus communis* (AR 2990), *Larix sibirica* (AR 2950) и *Lonicera* sp. (AR 3004) [Ежов, 2013].

Hypochnicium bombycinum (Sommerf.) J. Erikss. – Окрестности тропы на мыс Белужий: на валежном стволе *Salix* sp. (AR 2768) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Обычный вид, встречается повсеместно на *Alnus incana*, *Betula* sp., *Padus avium*, *Populus tremula*, *Salix* sp. и в городских зеленых насаждениях на *Acer* sp., *Alnus incana*, *Amelanchier* sp., *Corylus avellana*, *Juglans mandshurica*, *Hippophaë* sp., *Malus* sp., *Quercus robur*, *Tilia* sp., *Salix* sp., *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia*, *Syringa* sp. [Ежов, 2013, 2016а].

H. erikssonii Hallenb. et Hjortstam – Окрестности оз. Большое Зеленое: на валежном стволе

Betula sp. (AR 2698) в березовом лесу. Вторая находка на территории области в Каргопольском районе на *Pinus sylvestris* (AR 2760). Обычный вид, встречается повсеместно [Bernicchia, Gorjon, 2010].

Kavinia alboviridis (Morgan) Gilb. et Budington. – Окрестности Ботанического сада: на валежном стволе *Salix* sp. (AR 2753, PTZ 2181) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Редок на территории области, ранее был найден в Пинежском и Плесецком районах на *Picea obovata*, *Betula* sp. и *Populus tremula* [Ежов, 2013].

Mucronella calva (Alb. et Schwein.) Fr. – Окрестности Ботанического сада: на валежном стволе *Picea obovata* (AR 2694, PTZ 2180) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Ранее был найден в Пинежском районе на *Picea*, *Pinus sylvestris* [Ежов, 2013].

Peniophora violaceolivida (Sommerf.) Masee. – Окрестности озер Большое Любское и Большое Зеленое: на валежных ветвях *Populus tremula* (AR 2632), *Salix* sp. (AR 2739, PTZ 2203) в ельнике-черничнике и березняке травяном. Относительно редок, в области ранее был найден в Вельском районе на *Populus tremula* [Ежов, 2013], *Salix* sp. в Онежском [Ежов и др., 2017] и Шенкурском (AR 2200, AR 2739) районах.

Phellodon melaleucus (Sw. ex Fr.) P. Karst. – Дорога на Реболду: на почве (AR 2800, PTZ 2203) по обочине дороги. Нечасто встречающийся в Европе вид [Hansen, Knudsen, 1997].

Postia balsamea (Peck) Jülich – Окрестности Ботанического сада: у основания живого ствола *Larix sibirica* (AR 2654, PTZ 2197) в Ботаническом саду. Относительно редок, в области ранее был найден в Онежском и Плесецком районах на *Picea obovata*, *Pinus sylvestris* [Ежов, 2013].

Pterula gracilis (Desm. et Berk.) Corner. – Окрестности Ботанического сада: на листовном валеже (AR 2617). Редко встречающийся в Европе вид [Hansen, Knudsen, 1997].

Ramaria eumorpha (P. Karst.) Corner – Окрестности узкоколейной железной дороги: на почве (AR 2865) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Относительно редок, в области ранее был найден на почве в Котласском и Шенкурском [Ежов, 2013], а также в Плесецком и Пинежском (AR 2868, AR 2973) районах.

R. fennica (P. Karst.) Ricken. – Окрестности оз. Большое Зеленое: на почве (AR 2750, PTZ 2194) в хвойном лесу. Относительно редок, в области ранее был найден на почве в Пинежском и Шенкурском [Ежов, 2013], а также в Котласском (AR 2756) районах.

Sistotrema alboluteum (Bourdot et Galzin) Bondartsev et Singer – Окрестности Ботанического сада: на валежном стволе *Salix* sp. (AR 2678, PTZ 2205) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Довольно широко распространенный в Европе вид [Bernicchia, Gorjon, 2010].

Steccherinum lacerum (P. Karst.) Kotir. et Saaren. [= *S. separabilimum* (Pouzar) Vesterh.] – Окрестности узкоколейной ж/дороги: на валежном стволе *Populus tremula* (AR 2685, PTZ 2196) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Обычный вид, встречается повсеместно на *Abies sibirica*, *Pinus sylvestris*, *Alnus incana*, *Betula* sp., *Populus tremula* и *Salix* sp. [Ежов, 2013].

Tomentellopsis echinospora (Ellis) Hjortstam – Окрестности Кирпичного завода и тропы на мыс Белужий: на валежных стволах *Juniperus communis* (AR 2696), *Sorbus aucuparia* (AR 2704, PTZ 2186) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах. Обычный вид, встречается повсеместно на *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris* и *Salix* sp. [Ежов, 2013].

Trechispora alnicola (Bourdot et Galzin) Liberta – Окрестности Кирпичного завода: на валежном стволе *Betula* sp. (AR 2697) в рябиннике травяном. Относительно редок, в области ранее был найден в Пинежском районе на плодовом теле *Fomes fomentarius* [Ежов, 2013] и Шенкурском районе на *Betula* sp. (AR 2801).

T. invisitata (H. S. Jacks.) Liberta – Окрестности тропы на мыс Белужий и оз. Варваринское: на валежных стволах *Picea obovata* (AR 2638, PTZ 2199), *Pinus sibirica* (AR 2619) в смешанных хвойно-мелколиственных лесах и в лесном питомнике. Довольно широко распространенный в Европе вид [Bernicchia, Gorjon, 2010].

T. kavinioides B. de Vries. – Окрестности оз. Большое Зеленое: на валежном стволе *Picea obovata* (AR 2692, PTZ 2188) в ельнике-черничнике. Широко распространенный в Европе вид [Bernicchia, Gorjon, 2010].

T. stevensonii (Berk. & Broome) K. H. Larss. – Окрестности Кирпичного завода: на валежном стволе *Betula* sp. (AR 2675, PTZ 2185) в рябиннике травяном. Широко распространенный в Европе вид [Bernicchia, Gorjon, 2010].

Tubulicrinis accedens (Bourdot et Galzin) Donk – Окрестности оз. Красноармейское: на валежном стволе *Picea obovata* (AR 2706) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Широко распространенный вид [Bernicchia, Gorjon, 2010].

Typhula sclerotioides (Pers.) Fr. – Дорога на лодочную станцию: на опаде листьев *Betula* sp. (AR 2879) в смешанном хвойно-мелколиственном лесу. Относительно редок, в об-

ласти ранее был найден в Шенкурском районе на опаде листьев *Betula* sp. (AR 2877, AR 2879).

T. setipes (Grev.) Berthier. – Окрестности оз. Красноармейское: на опаде листьев *Populus tremula* в осиновом лесу. Обычный вид, встречается в области повсеместно на опаде листьев *Alnus incata*, *Populus tremula* и *Sorbus aucuparia*.

Xenasmatella borealis (K. H. Larss. et Hjortstam) Duhem [= *Phlebiella borealis* K. H. Larss. et Hjortstam] – Окрестности оз. Большое Зеленое: на валежном стволе *Pinus sylvestris* (AR 2625) в ельнике-черничнике. Относительно редок, ранее в области был найден в Плесецком районе на валежных стволах *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* [Ежов, 2013].

С учетом приводимых в данной статье находок общий список афиллофоровых грибов Соловецкого архипелага насчитывает 307 видов.

В Архангельской области только на территории архипелага отмечены 22 вида (*Clavaria zollingeri*, *Clavariadelphus truncatus*, *Clavulinopsis luteoalba*, *Craterellus tubaeformis*, *Hyphoderma obtusifforme*, *Hypochnicium erikssonii*, *Oligoporus persicinus*, *Oxyporus obducens*, *Paullicorticium ansatum*, *Phanerochaete jose-ferreirae*, *Phellodon melaleucus*, *Pseudotomentella nigra*, *Pterula gracilis*, *Ramaria obtusissima*, *Scytinostromella heterogenea*, *Sistotrema alboluteum*, *Tomentella badia*, *Trechispora invisitata*, *T. kavinoides*, *T. praefocata*, *T. stevensonii*, *Tubulicrinis accedens*). В соседних регионах на Северо-Западе России и в Европе эти виды редки или их находки отсутствуют. Так, например, в Республике Карелия редки *Clavariadelphus truncatus*, *Clavulinopsis luteoalba*, *Oligoporus persicinus*, *Oxyporus obducens*, *Pterula gracilis*, *Ramaria obtusissima*, *Tomentella badia*, *Tubulicrinis accedens* [Крутов и др., 2014], а остальные виды не найдены.

Динамика выявления видового разнообразия афиллофоровых грибов на различных субстратах представлена в таблице. Количество видов, выявленных для архипелага за годы исследований, увеличилось с 200 в 2011 г. до 307 в 2018 г. Для ряда древесных пород (можжевельник, сосна кедровая сибирская) увеличение числа видов более существенно – до 10 раз. Наибольший прирост с момента последней публикации отмечен для березы (17 видов), сосны (13) и ели (11), а также на лиственнице (в 6 раз) и можжевельнике (в 3,3 раза).

Ельники на островах архипелага составляют 42,0 % насаждений (51,8 % их площади занимают спелые и перестойные леса); сосняки – 34,4 % (58,9 %), березняки и древостои с участием березы – 18,6 % (31,0 %), осинники

и древостои с участием осины – 5,0 % (56,3 %) [Ипатов и др., 2005]. Заметно увеличение количества видов на хвойных породах (на ели – 29,7 %, на сосне – 16,5 %) с увеличением полноты насаждений (0,7 и более).

Специфичность субстратов (к) достаточно высока – для ели этот показатель составляет 41,9 %, для ольхи – 40,0 %, несколько ниже он для лиственницы (33,3 %), ивы (31,7 %), осины (30,1 %), сосны (27,7 %), березы (24,4 %), можжевельника (20,0 %) и рябины (15,4 %).

Почти каждый пятый вид (20,5 %) из отмеченных нами только на ели встречен единично. Для можжевельника этот показатель составляет 20 %, для ивы – 19,5 %, для сосны – 18,5 %, осины – 16,9 %, лиственницы – 16,7 % и березы – 11,6 %. Для территории заповедника «Пинежский» этот показатель значительно выше: можжевельник – 100 %, сосна – 53,9 %, лиственница – 46,7 %, ель – 40,9 %, ольха – 85,7 %, ива – 66,7 %, осина – 55,9 %, береза – 44,4 %. Очевидно, это связано со спецификой островных территорий (бедностью флористического разнообразия и простотой структуры экосистем).

Коэффициент Тюринга для территории Соловецкого архипелага составляет 67,3 %, для Архангельской области в целом – 73,1 %. Достаточно высок он для национального парка «Кенозерский» (75,9 %) и для заповедника «Пинежский» (71,1 %) с числом мест наблюдений более 10. Наиболее низкий коэффициент Тюринга рассчитан для другой островной территории – архипелага «Кийский» (всего 57,6 %), что предположительно связано с его небольшой площадью (0,394 км²), преобладанием одной породы (сосна) и небольшим количеством других древесных пород.

Очевидно, данный коэффициент можно использовать для больших по площади объектов, при условии достаточного числа мест наблюдений и большего разнообразия древесных пород.

К настоящему времени на территории Соловецкого архипелага отмечено 13 редких видов, некоторые из них включены в Красную книгу Архангельской области [2008].

В районе исследований зарегистрировано 33 индикаторных вида [Kotiranta, Niemelä, 1996], из которых 24 являются индикаторами старовозрастных и 9 – очень старых еловых и сосновых лесов.

Редкие и индикаторные виды приурочены преимущественно к старым лесам, чувствительны к изменениям лесной среды и поэтому требуют продолжения мониторинга.

Все годы изучение афиллофоровых грибов Соловецкого архипелага сопровождалось на-

Динамика выявления видового разнообразия афиллофоровых грибов на территории Соловецкого архипелага на различных субстратах

The dynamics of revealing the species diversity of the Aphyllophoroid fungi in the territory of the Solovetsky Archipelago on various substrates

Субстрат Substrate	Годы исследований и количество видов Years of research and number of species		
	2011	2017	2018
Ель сибирская Siberian spruce (<i>Picea obovata</i>)	67	106	117
Сосна обыкновенная Scotch pine (<i>Pinus sylvestris</i>)	42	52	65
Береза Birch (<i>Betula</i> sp.)	44	69	86
Осина Aspen (<i>Populus tremula</i>)	46	73	83
Можжевельник обыкновенный Juniper (<i>Juniperus communis</i>)	1	3	10
Лиственница сибирская Siberian larch (<i>Larix sibirica</i>)	0	1	6
Сосна кедровая сибирская Siberian stone pine (<i>Pinus sibirica</i>)	0	8	11
Ива Willow (<i>Salix</i> sp.)	22	36	41
Ольха серая Speckled alder (<i>Alnus incana</i>)	3	4	5
Рябина обыкновенная Rowan (<i>Sorbus aucuparia</i>)	25	34	39
Почва Soil	17	33	37
Плодовые тела базидиомицетов Basidiome	6	16	23
Листья Leaves	0	1	5
Всего видов Total	200	275	307

коплением данных по представителям и других групп макромицетов. Далее приводятся виды из разных групп макромицетов, выявленные на острове Большой Соловецкий.

Аскомицеты (Pezizomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota): *Aleuria aurantia* (Pers.) Fuckel, *Chlorociboria aeruginascens* (Nyl.) Kanouse ex C. S. Ramamurthi, Korf et L. R. Batra, *Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. et De Not., *Gyromitra infula* (Schaeff.) Quél., *Humaria hemisphaerica* (F. H. Wigg.) Fuckel, *Hypoxyton fragiforme* (Pers.) J. Kickx f., *H. fuscum* (Pers.) Fr., *Otidea onotica* (Pers.) Fuckel, *Peziza badia* Pers., *P. echinospora* P. Karst., *Rhizina undulata* Fr., *Trichoderma pulvinatum* (Fuckel) Jaklitsch et Voglmayr, *T. viride* Pers.

Дакримицеты (Dacrymycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota): *Calocera cornea* (Batsch.) Fr., *C. furcata* (Fr.) Fr., *C. viscosa* (Pers.) Fr.

Агарикомицеты (Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota): *Amanita fulva* Fr., *A. muscaria* (L.) Lam., *Armillaria borealis* Marxm.

et Korhonen., *Boletus edulis* Bull., *B. paluster* Peck, *Clitocybe gibba* (Pers.) P. Kumm., *Coprinus comatus* (O. F. Müll.) Pers., *Cortinarius armillatus* (Fr.) Fr., *C. caperatus* (Pers.) Fr., *C. sanguineus* (Wulfen) Gray, *C. traganus* (Fr.) Fr., *Exidia cartilaginea* S. Lundell et Neuhoff, *Exidiopsis calcea* (Pers.) K. Wells, *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.) Singer et A. H. Sm., *Laccaria laccata* (Scop.) Cooke, *Lachnella alboviolascens* (Alb. et Schwein.) Fr., *Lactarius deliciosus* (L.) Gray, *L. deterrimus* Gröger, *L. flexuosus* (Pers.) Gray, *L. helvus* (Fr.) Fr., *L. torminosus* (Schaeff.) Gray, *Leccinum albstipitatum* den Bakker et Noordel, *L. scabrum* (Bull.) Gray, *Lycoperdon mammiforme* Pers., *L. perlatum* Pers., *L. utrifforme* Bull., *Mycena haematopus* (Pers.) P. Kumm., *Merismodes anomala* (Pers.) Singer, *Pholiota squarrosa* (Vahl) P. Kumm., *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Pseudohydnum gelatinosum* (Scop.) P. Karst., *Russula aeruginea* Lindblad ex Fr., *R. claroflava* Grove, *R. paludosa* Britzelm., *R. vesca* Fr., *Sebacina grisea* Bres., *Suillus grevillei* (Klotzsch) Singer,

S. luteus (L.) Roussel, *S. variegatus* (Sw.) Richon et Roze.

Можно заключить, что группа афиллофоровых грибов исследована на территории Соловецкого архипелага достаточно полно, в то время как данные по другим группам макромицетов до сих пор носят разрозненный характер и требуют интенсивного накопления и целенаправленного изучения.

Исследования О. Н. Ежова проводились в рамках темы № 0409-2015-0141 «Структура и изменчивость популяций лесных сообществ на приарктических территориях Севера Русской равнины» (госрегистрация № ГР АААА-А18-118011690221-0). Работа И. В. Змитровича выполнена в рамках госзадания Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН «Биоразнообразию и пространственная структура сообществ грибов и миксомицетов в природных и антропогенных экосистемах». Работа А. В. Руоколайнен – в рамках госзадания КарНЦ РАН (Институт леса КарНЦ РАН).

Литература

Ежов О. Н. Афиллофоровые грибы Архангельской области. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013. 276 с.

Ежов О. Н. Афиллофоровые грибы в городских зеленых насаждениях Архангельской области // Изв. вузов. Лесной журнал. 2016а. № 2. С. 59–68.

Ежов О. Н. Видовое разнообразие афиллофоровых грибов на территории Кенозерского национального парка // Кенозерские чтения – 2015: «Заповеданное Кенозерье: природа, культура, человек»: Сб. материалов VII Междунар. науч.-практ. конф. Архангельск, 2016б. С. 9–15.

Ежов О. Н., Ершов Р. В. Афиллофороидные грибы Соловецкого архипелага // Биоразнообразие, охра-

на и рациональное использование растительных ресурсов Севера: Материалы XI Перфильевских чтений, посвящ. 125-летию со дня рождения И. А. Перфильева (Архангельск, 23–25 мая 2007 г.). Архангельск, 2007. Ч. 1. С. 48–52.

Ежов О. Н., Руоколайнен А. В. Афиллофоровые грибы Соловецкого архипелага // Микология и фитопатология. 2011. Т. 45, вып. 5. С. 376–386.

Ежов О. Н., Руоколайнен А. В., Змитрович И. В. Афиллофоровые грибы архипелага Кийский. Видовой состав и особенности микобиоты // Труды КарНЦ РАН. 2017. № 7. С. 51–59.

Ипатов Л. Ф., Косарев В. П., Проурзин Л. И., Торхов С. В. Соловецкий лес. Архангельск: Соломбальская тип., 2005. 224 с.

Красная книга Архангельской области / Администрация Архангельской области. Архангельск: Партнер НП, 2008. 351 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. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. 216 с.

Леонтьев Д. В. Флористический анализ в микологии: Учебник для студентов высших учебных заведений. Харьков: Ранок-НТ, 2008. 110 с.

Bernicchia A., Gorjón S. P. Corticiaceae s. l. Fungi Europaei 12. Alassio: Edizioni Candusso, 2010. 1008 p.

Ezhov O., Zmitrovich I., Ruokolainen A. Checklist of aphyllorphoroid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) in boreal forests of the Solovetsky Archipelago (Arkhangelsk Region, European Russia) // Check List. 2017. Vol. 13, no. 6. P. 789–803. doi: 10.15560/13.6.789

Hansen L., Knudsen H. eds. Nordic Macromycetes. Heterobasidioid, Aphyllorphoroid and Basidiomycetes. Copenhagen, 1997. Vol. 3. 444 p.

Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (accessed: 10.04.2018).

Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käävät Suomessa. Helsinki, 1996. 184 p.

Поступила в редакцию 26.04.2018

References

Ezhov O. N. Afilloforovye griby Arkhangel'skoi oblasti [Aphyllorphoroid fungi of the Arkhangelsk Region]. Ekaterinburg: RIO UrO RAN, 2013. 276 p.

Ezhov O. N. Afilloforovye griby v gorodskih zelenykh nasazhdeniyakh Arhangel'skoi oblasti [Aphyllorphorales in the urban plantations of Arkhangelsk Region]. *Lesnoi zhurn.* [Forestry J.]. 2016a. No. 2. P. 59–68. doi: 10.17238/issn0536-1036.2016.2.59

Ezhov O. N. Vidovoe raznoobrazie afillloforovykh gribov na territorii Kenozerskogo natsional'nogo parka [Species diversity of aphyllophora fungi in the territory of the Kenozersky National Park]. *Kenozerskie chteniya – 2015: "Zapovedannoe Kenozer'e: priroda, kul'tura, chelovek"*: Sb. mat. VII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. [Kenozero Readings – 2015: "The Kenozerye Commanded: Nature, Culture, People". Proceed. VII Int. sci. and pract. conf.]. Arkhangel'sk, 2016b. P. 9–15.

Ezhov O. N., Ershov R. V. Afilloforoidnye griby Solovetskogo arhipelaga [Aphyllorphoroid fungi of the Solovetsky Archipelago]. *Bioraznoobrazie, okhrana i ratsional'noe ispol'zovanie rastitel'nykh resursov Severa: Tezisy dokl. XI Perfil'evskikh chtenii, posvyashch. 125-letiyu so dnya rozhdeniya I. A. Perfil'eva* (Arkhangel'sk, 23–25 maya 2007 g.) [Biodiversity, conservation and rational use of plant resources of the North: Abs. XI Perfil'ev readings dedicated to the 125th anniv. I. A. Perfil'ev (Arkhangelsk, May 23–25, 2007)]. Arkhangel'sk, 2007. Vol. 1. P. 48–52.

Ezhov O. N., Ruokolainen A. V. Afilloforovye griby Solovetskogo arhipelaga [Aphyllorphoroid fungi of Solovetsky Archipelago]. *Mikologiya i fitopatologiya* [Mycology and Phytopathology]. 2011. Vol. 45, no. 5. P. 376–386.

Ezhov O. N., Ruokolainen A. V., Zmitrovich I. V. Afilloforovye griby arhipelaga Kiiskii. Vidovoi sostav i

osobnosti mikrobioty [Aphylophoroid fungi of the Kiy archipelago. Species composition and features of mycobiota]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2017. No. 7. P. 51–59. doi: 10.17076/bg595

Ipatov L. F., Kosarev V. P., Prourzin L. I., Torkhov S. V. Solovetskii les [Solovetsky forest]. Arkhangel'sk: Solti, 2005. 224 p.

Krasnaya kniga Arkhangel'skoi oblasti [Red Data Book of the Arkhangelsk Region]. Arkhangel'sk: Partner NP, 2008. 351 p.

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

Leont'ev D. V. Floristicheskii analiz v mikologii: uchebnik dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenii

[Floristic analysis in mycology: a textbook for university students]. Khar'kov: Ranok-NT, 2008. 110 p.

Bernicchia A., Gorjón S. P. Corticiaceae. I. Fungi Europaei 12. Alassio: Edizioni Candusso, 2010. 1008 p.

Ezhov O., Zmitrovich I., Ruokolainen A. Checklist of aphylophoroid fungi (Agaricomycetes, Basidiomycota) in boreal forests of the Solovetsky Archipelago (Arkhangelsk Region, European Russia). *Check List*. 2017. Vol. 13, no. 6. P. 789–803. doi: 10.15560/13.6.789

Hansen L., Knudsen H. eds. Nordic Macromycetes. Heterobasidioid, Aphylophoroid and Basidiomycetes. Copenhagen, 1997. Vol. 3. 444 p.

Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org> (accessed: 10.04.2018).

Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käävät Suomessa. Helsinki, 1996. 184 p.

Received April 26, 2018

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ежов Олег Николаевич

ведущий научный сотрудник, к. б. н.
Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н. П. Лаверова РАН
Набережная Северной Двины, 23, Архангельск, Россия, 163000
эл. почта: olegezhik@gmail.com
тел.: (8182) 215395

Змитрович Иван Викторович

ведущий научный сотрудник, д. б. н.
Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, Россия, 197376
эл. почта: iv_zmitrovich@mail.ru
тел.: (812) 3725469

Руоколайнен Анна Владимировна

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

CONTRIBUTORS:

Ezhov, Oleg

N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research
23 Severnaya Dvina Emb., 163000 Arkhangelsk, Russia
e-mail: olegezhik@gmail.com
tel.: (8182) 215395

Zmitrovich, Ivan

Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences
2 Prof. Popov St., 197376 St. Petersburg, Russia
e-mail: iv_zmitrovich@mail.ru
tel.: (812) 3725469

Ruokolainen, Anna

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