

II. МИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Афиллофоронидные грибы особо охраняемых природных территорий Республики Карелия

М.А. Бондарцева, В.И. Крутов, В.М. Лосицкая

Леса Карелии как объект сохранения природного разнообразия таежной биоты. Современное состояние

Республика Карелия расположена на северо-западе европейской части России, между 66°40' и 60°40' с. ш., на восточной окраине Фенноскандинавского (Балтийского) кристаллического щита и отличается характерным сильно пересеченным рельефом. Климат республики умеренно холодный, переходный от морского к континентальному, с коротким прохладным летом и продолжительной, но сравнительно мягкой зимой, высокой относительной влажностью воздуха и значительным количеством осадков. Он формируется под влиянием переноса воздушных масс с находящихся в относительной близости Атлантического океана и Баренцева моря.

Географическое положение, особенности рельефа и значительная протяженность с севера на юг (около 700 км) во многом определяют специфичность почвенно-климатических условий, характер и распространение растительности в отдельных ее частях. Карелия, наряду с территориями Финляндии, Мурманской обл. и северной части Ленинградской обл., относится к однородному биогеографическому региону – Восточной Фенноскандии.

Вся территория Карелии расположена в пределах таежной зоны, причем большая ее часть (около 61%) – севернее г. Медвежьегорска (около 63°5' с. ш.) – относится к подзоне северной тайги, или полосе воронично-лишайниково-зеленомошных хвойных лесов, остальная часть (около 39%) – к подзоне средней тайги, или полосе зеленомошных хвойных лесов (Яковлев, Воронова, 1959).

Карелию называют краем лесов и озер. Леса занимают более 50% территории республики (лесистость региона без учета акваторий наиболее крупных водоемов – около 60%) и являются одним из основных ее природных богатств. Они характеризуются абсолютным преобладанием хвойных пород: сосны (*Pinus sylvestris*) и ели (*Picea abies* и *P. obovata*),

которые занимают 88,9% лесопокрытой площади, в том числе сосна – 63,8%. На остальной территории произрастают лиственные породы: березы повислая (*Betula pendula*) и пушистая (*B. pubescens*) – около 10%, осина (*Populus tremula*) и виды ольхи (*Alnus incana* и *A. glutinosa*) – около 1%. Лиственные породы в качестве примеси входят в состав хвойных лесов или образуют вторичные производные древостои. Породный состав лесов по лесорастительному подзонам существенно различается. В подзоне северной тайги доминирующее положение занимает сосна – около 75%, доля лиственных составляет около 5-6%. В подзоне средней тайги удельный вес лиственных в результате происходящей после рубки смены пород увеличивается в среднем до 20%, остальная лесопокрытая площадь примерно поровну распределяется между сосной и елью.

Кроме перечисленных лесообразующих пород, на территории Карелии естественно произрастает ряд редких для региона видов деревьев, в основном ограниченно встречающихся в составе смешанных хвойно-лиственных древостоев (Андреев, 1977; Лантратова, 1991). Так, на юго-востоке республики (Пудожский р-н) проходит западная граница ареала лиственницы Сукачевы (*Larix sukaczewii*). В южную и среднюю Карелию, до границы средней и северной подзон тайги, заходят ареалы липы мелколистной (*Tilia cordata*), вяза шершавого (*Ulmus glabra*) и гладкого (*U. laevis*). В 50 км южнее Петрозаводска проходит северная граница распространения клена остролистного (*Acer platanoides*). Кроме того, за почти двухвековую историю интродукции на территорию Карелии завезено 136 видов древесных пород, среди которых из хвойных наиболее представлены 4 рода: *Abies* (11 видов), *Pinus* (10), *Larix* и *Picea* (по 9), из лиственных: *Acer* (10), *Betula* (9), *Quercus* (5) и др. Основными центрами интродукции являются южные районы республики, в первую очередь это о. Валаам, города Сортавала, Петрозаводск, Олонец и их окрестности, где имеются многочисленные старые (до 80–100 лет) посадки этих пород (Андреев, 1977). В подавляющем большинстве они использовались для обогащения местной дендрофлоры и озеленения населенных мест. Две породы – лиственница сибирская (*Larix sibirica*) и в меньшей степени сосна кедровая сибирская, или кедр сибирский (*Pinus sibirica*), вводились в лесные культуры при облесении вырубок, особенно в течение последних пятидесяти лет. К настоящему времени в южных районах республики имеется значительное число искусственно созданных и успешно растущих насаждений лиственницы сибирской и несколько участков кедра сибирского.

В связи с глобальным антропогенным воздействием на природную среду в последние годы широко обсуждается проблема сохранения естественных коренных, ненарушенных или слабо нарушенных хозяйственной деятельностью бореальных лесов – резерватов природного разнообразия таежной биоты, – пока еще широко представленных на территории

России, в частности в Карелии. Таких лесов практически уже нет в странах Западной Европы, поэтому мониторинг природных экосистем и отдельных их компонентов, представленных разнообразными группами организмов (растениями, насекомыми, грибами и др.), относится к числу актуальных задач биологии. На территории республики к настоящему времени функционируют три государственных природных заповедника: «Кивач», «Костомукшский» и карельская часть заповедника «Кандалакшский»; два крупных национальных парка: «Паанаярви» и «Водлозерский». Имеются также десятки различных заказников и памятников природы, в том числе лесных. Среди них заказник «Кижский» с о. Кизи, на котором расположен знаменитый музей-заповедник «Кизи»; заказник девственных и темнохвойных лесов, где сохраняется естественный массив ельников, в прошлом широко распространенных в среднетаежной подзоне Карелии; заказник высокопродуктивного елового насаждения с участием лиственницы сибирской (140-160-летнего возраста) и ольхи черной; заказники березы карельской и ряд других (Особо охраняемые ..., 1995). К объектам, имеющим природоохранный статус, относятся также уникально-историческая и природно-ландшафтная территория «Валаам» (с 1999 г., – природный парк) с многочисленными высоковозрастными посадками хвойных и лиственных экзотов и слабо затронутыми хозяйственной деятельностью массивами сосновых и еловых лесов; курортные леса вокруг санатория «Марциальные воды».

По состоянию на 1 января 1998 г. площадь всех категорий ООПТ составляет 957,5 тыс. га, или 5,3% от общей площади республики (Государственный доклад ..., 1998). Кроме этого, во исполнение российско-финляндской программы развития устойчивого лесного хозяйства и сохранения биоразнообразия на Северо-Западе России в 1997–1998 гг. Карельским научным центром РАН проведена инвентаризация и дано научное обоснование создания на территории Карелии нескольких новых национальных парков: «Калевальского», «Тулос», «Койтайоки-Толвоярви» и «Ладожских шхер» вдоль российско-финляндской границы, «Керетьского», «Поньгомского» и других вдоль побережья Белого моря. Одна из главных целей этой работы – сохранение еще уцелевших нефрагментированных массивов естественных (коренных) лесов и присущего им природного разнообразия таежной биоты.

Афиллофороидные грибы как показатели биологического разнообразия и индикаторы лесных экосистем

Состояние лесных экосистем принято оценивать с позиций биологического разнообразия входящих в их состав высших растений (включая мохообразные), а в последние годы также и лишайников. Между тем, грибы

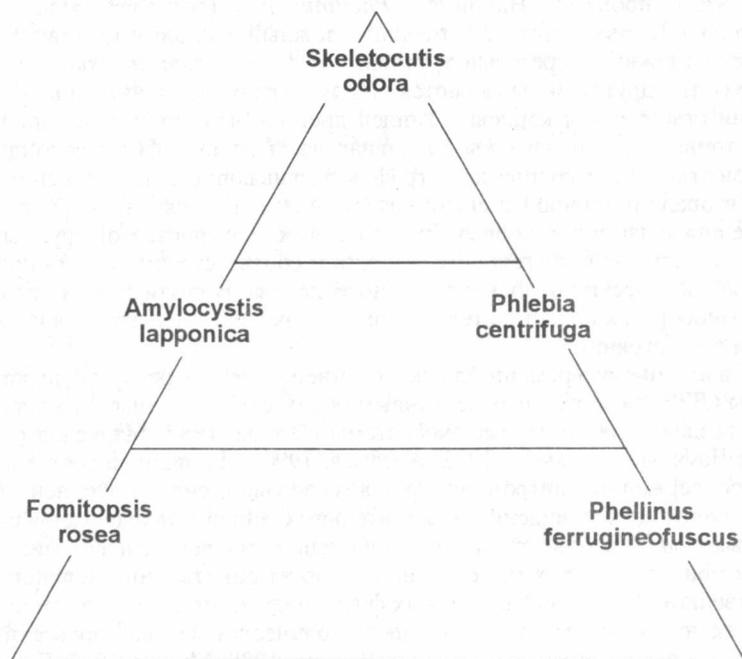
являются одним из важнейших компонентов гетеротрофного блока лесных биогеоценозов. Они развиваются во всех экологических нишах, вступают в симбиотрофные отношения с подавляющим большинством высших растений, разлагают органические субстраты различного происхождения. Однако в нормальном функционировании лесных экосистем особая роль принадлежит грибам-редуцентам древесины, или ксилотрофам. Большая часть из них относится к группе афиллофороидных грибов, ранее составлявших порядок *Aphyllphorales*, а в настоящее время рассматриваемых в составе нескольких порядков. Представители различных семейств и родов активно участвуют в разложении древесины на всех стадиях этого процесса. Например, *Phellinus pini* (сосновая губка), *Ph. chrysoloma* (еловая губка), *Ph. tremulae* (ложный осиновый трутовик), *Ph. ignarius* (ложный березовый трутовик), *Heterobasidion annosum* (корневая губка) и другие виды являются широко распространенными возбудителями стволовых и корневых гнилей древесно-кустарниковых пород и достаточно хорошо изучены. Основная часть видов афиллофороидных грибов относится к группе сапротрофов, развивающихся на древесном опаде и опаде различной степени разложения, некоторые виды растут на почве или являются микоризообразователями. Все грибы этой группы активно участвуют в круговороте веществ и соответственно в формировании специфических особенностей биогеоценоза. В связи с этим уровень биоразнообразия представителей порядка в экосистемах является показателем их состояния.

К настоящему времени сложилось мнение, что дереворазрушающие грибы (ДРГ) являются перспективным объектом при оценке антропогенного воздействия на лесные экосистемы (Жлоба, 1987; Маркелов и др., 1991; Научные основы ..., 1992; Арефьев, 1996). Их видовой состав в лесах, подверженных антропогенному воздействию, сильно обеднен, причем происходит замещение чувствительных видов широко распространенными видами – эвритрофами. Наибольшее видовое разнообразие ДРГ характерно для старых естественных, мало затронутых интенсивной хозяйственной деятельностью лесных фитоценозов, что в значительной мере связано с наличием здесь большого количества мертвой древесины – субстрата для развития этих грибов (Юпина, 1988; Мухин, 1993; Бондарцева и др., 1994; Брындина, 1997; Медведев, 1998).

В странах Северной Европы (Норвегия, Швеция, Финляндия) афиллофороидные грибы, преимущественно трутовые (*Polyporaceae s. l.*), широко используются в качестве индикаторных видов при выявлении старых естественных лесов с целью охраны последних. В Швеции (Karström, 1992), в частности для ельников, предложен и применяется на практике так называемый «тетрадр» (см. рис.) индикаторных видов, которые подобраны таким образом, чтобы после небольшой подготовки их могли бы узнать даже

неспециалисты. Набор указанных видов призван помочь в оперативной оценке охранной ценности насаждения. При этом, чем выше разряд (или занимаемая ступень) обнаруженных в лесу видов, тем ценнее насаждение. Однако известные финские микологи Котиранта, Ниемеля (Kotiranta ja Niemelä, 1996) высказали мнение, что при общем правильном подходе используемый в Швеции метод является довольно грубым и может, по ряду причин, давать ошибочное представление о состоянии насаждения.

На основании своих исследований эти авторы пришли к выводу, что только наличие определенного спектра трутовых грибов, включая



«Тетраэдр» индикаторных видов трутовых грибов для старых ельников Швеции (по: Karström, 1992)

Примечание. Треугольник иллюстрирует последовательность накопления мертвой древесины в еловом лесу. *Fomitopsis rosea* и *Phellinus ferrugineofuscus* почти всегда представлены в естественных (коренных) ельниках. Если эти виды присутствуют там в большом количестве, то в таких лесах обычны также *Amylocystis lapponica* и *Phlebia centrifuga*. *Skeletocutis odora* приурочен к лучшим (ценным) перспективным для охраны лесам

редкие виды, позволяет установить историю происхождения насаждения (коренное или производное) и, наряду с лесоводственными параметрами, послужить надежными показателями «девственности» или нарушенности лесной экосистемы. Ими предложены наборы из 20 индикаторных видов для старых и из 13 видов для девственных сосновых и еловых лесов. К грибам-индикаторам старых лесов отнесены виды, встречающиеся в хвойных древостоях, не подвергавшихся рубкам (не считая выборочных) в течение многих десятилетий и не пройденных сплошными рубками современного типа. Они характерны для заключительной фазы лесной сукцессии, когда древостой считается старым и имеется большое количество естественного валежа. Под индикаторами девственных лесов понимаются дереворазрушающие грибы, растущие почти исключительно в самых старых хвойных лесах. Их популяции не сохраняются в насаждениях, нарушенных лесозаготовками или иной хозяйственной деятельностью. Некоторые виды из этой группы встречаются только на замшелом разложившемся валежнике, на лежащих сухих или очень толстых старых стволах (Kotiranta, Niemelä, 1996). По наличию этих видов дается балльная оценка степени нарушенности насаждения и его охранной ценности. Для этого виды-индикаторы старого леса оцениваются баллом «1», девственного (очень старого) леса – баллом «2». При сумме баллов, равной 10–19, массив считается заслуживающим охраны, при сумме 20–29 – ценным и 30–46 – особо ценным, уникальным.

Кроме того, в упомянутой монографии приведены списки и дано описание 124 видов афиллофороидных, в том числе 62 видов трутовых грибов, находящихся под угрозой исчезновения, редких и нуждающихся в охране на территории Финляндии, а также аналогичные списки трутовиков для Швеции (71 вид) и Норвегии (76 видов). Этот перечень видов, находящихся под угрозой, в 1995 г. утвержден Министерством окружающей среды Финляндии. Придание охранного статуса отдельным видам грибов предполагает соответственно и сохранение лесных биотопов, где они представлены.

Исследования в данном направлении в последние годы получают развитие в различных регионах России. Кроме вышеперечисленных отечественных работ, посвященных рассматриваемой проблеме, представляют интерес материалы исследований Т.А. Пензиной (1996), которая называет 23 вида трутовых грибов – возможных индикаторов коренных лесов, – заслуживающих охраны на территории Бурятии. С 1990 г. нами проводится изучение видового состава и структуры комплексов афиллофороидных грибов в лесных экосистемах Карелии (Бондарцева, Свищ, 1993; Бондарцева и др., 1996, 1997, 1999; Лосяцкая, 1997; Крутов и др., 1998 а, б; Крутов, Лосяцкая, 1999).

Наши исследования были сосредоточены в основном в естественных (коренных) лесах на охраняемых или планируемых к охране природных территориях, которые оптимальны для такого рода исследований: в европейской части России это редкая возможность изучить еще сохранившиеся коренные леса. Представленные здесь лесные экосистемы в определенной мере могут быть использованы в качестве тест-объектов при оценке антропогенного влияния на биологическое разнообразие организмов, в том числе рассматриваемой трофической группы грибов, в близких лесорастительных условиях.

Одним из объектов нашего внимания в 1990–1997 гг. был Государственный природный заповедник «Кивач», основанный в 1931 г. в Кондопожском районе Республики Карелия с целью охраны и восстановления типичных природных комплексов среднетаежной подзоны, организации стационарных научных исследований, инвентаризации природных объектов (Белоусова, 1992). Заповедник занимает территорию 10,6 тыс. га с охранной (буферной) зоной вокруг него в 6,2 тыс. га, из которых около 82% покрыто лесом. Преобладающей породой является сосна – 42%, ель занимает 32% лесопокрытой площади, на долю березы приходится около 19 и осины – 7%. Во втором ярусе или подлеске присутствуют ольха серая и черная, вяз шершавый, липа мелколистная, различные виды ив. Средний возраст лесов – 150 лет (от 50 до 270 лет), более 80% из них – спелые и перестойные древостой. Видовой состав афиллофоридных грибов изучали на 9 постоянных пробных площадях Института леса Карельского НЦ РАН и за их пределами в условно-коренных и производных древостоях. Условно-коренные леса были представлены сосняками черничными VI и VII классов возраста, брусничным и лишайниковым IX класса, а также ельником черничным VII класса, производные древостой – сосняком черничным III класса, сосняками брусничными III и IV классов и березняком разнотравным V класса возраста. Кроме того, были проведены сборы в осиннике разнотравном VIII класса возраста.

Следующий объект – Государственный республиканский заказник «Кижский», расположенный в северо-западной части Онежского озера у южной оконечности Заонежского полуострова. В его состав входит несколько сотен островов Кижского архипелага, самый крупный из которых – Большой Клименецкий (147 км²). Размер остальных – преимущественно от 1 до 5 км². Наиболее известен из них о.Кижы (2,67 км²) с историко-архитектурным и этнографическим музеем-заповедником «Кижы», давший название всему архипелагу. Заказник создан с целью сохранения уникального природного комплекса Кижских шхер. Сочетание плодородных слабосильных почв с относительно мягким климатом обеспечивает развитие разнообразного растительного покрова. На данной территории выявлены 423 вида сосудистых растений (Кузнецов,

1993). По составу растительного покрова Кижские острова относят к среднетаежной подзоне сосново-еловых лесов Заонежского флористического района (Раменская, 1983). Острова Кижского архипелага в различной степени затронуты хозяйственной деятельностью. Так, на о. Кижы в результате многовекового антропогенного воздействия естественные леса были вырублены и в настоящее время доминирующим типом растительности являются луга. Древесная растительность уцелела только в узкой прибрежной зоне острова шириной от 3 до 30 м. Здесь встречаются представители как бореально-неморальной флоры – вязы гладкий и шершавый (*Ulmus laevis*, *U. glabra*) преимущественно в возрасте 35–50 лет (max 80 лет), так и евроазиатской – ольха черная (*Alnus glutinosa*), ива козья (*Salix caprea*) и некоторые другие. Преобладают виды с широкой экологической амплитудой, фактически встречающиеся на территории всей южной Карелии (Штанько, Лантратова, 1985). Остров Б.Клименецкий в меньшей степени затронут хозяйственной деятельностью человека, чем о.Кижы. Здесь сохранились естественные еловые леса, в основном черничные, кисличные и разнотравно-черничные, а также сосняки черничные и разнотравно-черничные. Преобладающими породами являются ель, сосна, осина, береза и ольха.

Сведения о дереворазрушающих грибах Кижских островов довольно скудны. В гербарии Хельсинкского университета хранятся образцы *Gloeophyllum odoratum* (Wulfen: Fr.) Imazeki и *Phellinus igniarius* (L.: Fr.) Quel., собранные в 1863 г. А.Куллхемом (A.Kullhem) на о.Кижы и определенные финским микологом Ньюбергом (W.Nyberg), а также *Bjerkandera adusta* (Willd.: Fr.) P.Karst., *Ganoderma lipsiense* (Batsch) G.F.Atk., *Oxyporus populinus* (Fr.) Donk, собранные в 1991 г. П.Уотилой (P.Uotila) и определенные Т.Ниемеля (T.Niemelä). Четыре вида: *Daedaleopsis confragosa* (Bolton: Fr.) J.Schröt., *Phellinus igniarius* (L.: Fr.) Quel., *Plicatura nivea* (Fr.) Karst., *Stereum hirsutum* (Willd.: Fr.) Gray были собраны в 1997 г. А.В.Полевым (Институт леса КарНЦ РАН) на о. Б.Клименецкий и один – *Oligoporus caesius* (Schröd.: Fr.) Gilb. et Ryvarde – на о. Волкостров. В 1996 и 1998 гг. нами проведены разовые сборы на островах Кижы и Гоголев и в 1997 г. А.В.Руоколайнен – на о. Б.Клименецкий.

Аналогичные исследования были выполнены в 1995 г. на островах Валаам и Скитский Валаамского архипелага. Микобиота Валаама до последнего времени была слабо изучена. При фитопатологической оценке состояния лесных фитоценозов и посадок интродуцированных древесных пород на данной территории были зарегистрированы 32 вида микро- и макромикетов, из которых 15 относятся к афиллофоридным грибам (Экосистемы Валаама ..., 1989). Этот объект интересен не только всемирно известными историко-архитектурными памятниками, но и уникальными природными условиями и растительными сообществами.

Он включает около 50 островов общей площадью почти 36 км², расположенных в северной части Ладожского озера. Здесь насчитывается 495 видов сосудистых растений, что составляет почти 45% от общего числа видов, произрастающих на территории Карелии. Согласно принятой в республике классификации лесных ландшафтов, территория Валаамского архипелага может быть отнесена к ландшафту скальному слабозаболоченному с преобладанием сосновых местообитаний (Экосистемы Валаама ..., 1989). По лесотипологическому районированию леса этой территории относятся к округу елово-сосновых лесов Приладожской низменности (Яковлев, Воронова, 1959), входящему в состав среднетаежной подзоны. Более половины (59,4%) лесопокрытой площади Валаама занимают сосновые древостои, приуроченные преимущественно к сложным кристаллическими породами повышенным элементам рельефа. Ельниками покрыто 34,4% площади, однако ель распространена практически так же широко, как и сосна, встречаясь в качестве примеси (до 3–5 ед.) во многих сосновых насаждениях. Характерной особенностью хвойных лесов Валаама является их высокий возраст: древостои старше 140 лет составляют 46,6%, в том числе свыше 200 лет – 3,3%.

Незначительную долю составляют лиственные древостои: березняки – 5,1, черноольшаники – 0,4 и осинники – 0,1%. В подлеске смешанных хвойно-лиственных древостоев довольно часто встречается клен остролиственный.

Особый интерес представляют посадки интродуцированных пород, занимающие территорию 0,6% и являющиеся неотъемлемой и неповторимой чертой валаамского ландшафта: лиственницы сибирской (0,2), пихты сибирской (менее 0,1), сосны кедровой сибирской (менее 0,1) и дуба черешчатого (0,2%). Они имеют высокий возраст (около 130 лет), хорошо растут и возобновляются естественным путем, особенно пихта сибирская. Вместе с тем, старые посадки пихты подвергаются интенсивному антропогенному воздействию (механические повреждения), а также повреждению лесом, приводящему к развитию раневых гнилей, суховершинности и отмиранию отдельных деревьев (Экосистемы Валаама ..., 1989).

Основные сборы афиллофороидных грибов осуществлены в конце сентября 1995 г. Кроме того, были определены образцы, собранные в июле–августе того же года группой сотрудников Лаборатории систематики и географии грибов Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Лосицкая, 1997).

С 1997 г. изучение биологического разнообразия афиллофороидных грибов продолжено в рамках двух российско-финляндских проектов: «Инвентаризация территорий планируемых национальных парков «Калевальского», «Тулос» и «Койтайоки-Толвоярви» в приграничной полосе с Финляндией и «Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на

территории Республики Карелия». Целью этих проектов были инвентаризация биоты на территории региона и выявление наиболее ценных, с точки зрения сохранения естественного разнообразия, в первую очередь ненарушенных участков коренных лесов. В 1997 г. сборы грибов проведены в лесах заповедника «Костомукшский» и его окрестностей, а также на территории планируемого национального парка «Калевальский» (Вокнаволоцкое лесничество). Эти объекты, находящиеся в приграничной полосе, до последнего времени были недоступны для исследователей. В 1995–1996 гг. видовое разнообразие дереворазрушающих (трутовых) грибов в лесах Вокнаволоцкого лесничества изучала финская исследовательница Линдгрэн (Lindgren). Список собранных ДРГ составил 81 вид. Определение грибов выполнено ею и проф. Ниемеля (Niemele) из Хельсинкского университета. Эти данные были включены в обобщающую статью (Крутов и др., 1998 б).

Государственный природный заповедник «Костомукшский» площадью 47,6 тыс. га создан в 1983 г. с целью сохранения еще не затронутого активной хозяйственной деятельностью типичного участка северотаежной подзоны европейской части России. Он расположен на северо-западе Карелии в пределах Балтийского кристаллического щита на восточном склоне Западно-Карельской возвышенности в 25 км от г. Костомукши. Вследствие этого территория заповедника характеризуется значительной расчлененностью рельефа, что наряду с почвенно-гидрологическими особенностями обусловило большое разнообразие типов леса. Более 50% территории занято девственными лесами при господстве сосняков с небольшой примесью лиственных (84% от лесопокрытой площади), которые приурочены к вершинам гряд, верхним и средним частям склонов. Около 16% приходится на ельники, произрастающие в основном у подножий склонов, в долинах рек и ручьев. Производные березняки и осинники составляют менее 1% (Белоусова, 1992; Особо охраняемые ..., 1995). Объектами нашего изучения здесь были сосняки воронично-черничные IV, VI и VII классов возраста – наиболее распространенный в данном районе тип леса. Сбор грибов проводили на постоянных пробных площадях Института леса КарНЦ РАН, заложенных на территории заповедника, по его границе и на различном удалении (0,5–23 км) от Костомукшского горно-обогатительного комбината.

Планируемый к созданию национальный парк «Калевальский» (площадь около 100 тыс. га) расположен к северу от заповедника «Костомукшский» на северной оконечности Западно-Карельской возвышенности и полностью охватывает территорию Вокнаволоцкого лесничества Костомукшского лесхоза. Около 70% его территории покрыто лесами, средний возраст которых 120–160 лет, максимальный – 450 лет. Доминируют сосняки, занимающие около 85% покрытой лесом площади.

Большая часть из них неоднократно пройдена пожарами. Преобладающие типы сосновых лесов – черничники скальные и свежие. На долю ельников, приуроченных к пониженным местоположениям, поймам рек и ручьев, приходится примерно 10% лесных земель. Иногда встречаются березняки, редко осинники.

На данной территории изучение афиллофороидных грибов осуществлялось преимущественно в сосновых древостоях разных типов леса 80–160-летнего возраста и в ельниках черничных и приручейных того же возраста.

В 1998 г. выполнен разовый сбор афиллофороидных грибов в сосновых древостоях национального парка «Паанаярви». Парк образован в 1991 г. с целью сохранения уникальной природы района оз. Паанаярви, расположенного на северо-западе Карелии, вблизи Северного полярного круга. Его площадь – 103,3 тыс. га. Западная граница парка совпадает с государственной границей с Финляндией и с восточной границей финского национального парка «Оуланка». Основные достопримечательности парка: оз. Паанаярви, гора Нуоронен – самая высокая в Карелии (575,7 м), водопад Кивакоски и обширный массив девственной еловой тайги – ельники занимают 80% лесопокрытой площади. В горах хорошо выражена вертикальная зональность растительности: горные еловые леса, горная лесотундра и горная тундра. Сосновые леса представлены в основном в пойме р. Оланги. Это интересный объект для дальнейших микологических исследований.

Материалами данной работы послужили выполненные в разные годы М.А. Бондарцевой, В.И. Крутовым и В.М. Лосицкой сборы афиллофороидных грибов на перечисленных особо охраняемых и планируемых к охране природных территориях в Республике Карелия, а также сборы М. Линдгрена (M. Lindgren) в лесах планируемого НП «Калевальский». Кроме того, в работе учтены коллекции афиллофороидных грибов, собранные Л.Г. Свищ (БИН РАН), С.Н. Кивиниеми и А.В. Руоколайнен (Институт леса КарНЦ РАН) и переданные авторам для определения. Изучение видового состава афиллофороидных грибов проводили в основном маршрутным методом с указанием субстрата и типа местообитания. При сборах учитывали не только грибы-ксилотрофы, растущие на живых, сухостойных или валежных деревьях, а также на детрите разной степени разложения, но и виды, произрастающие на почве. Для широкоизвестных видов отмечалось местонахождение, базидиомы более редких видов были гербаризированы. Определение проведено М.А. Бондарцевой и В.М. Лосицкой с использованием современной микологической литературы (Бондарцева, Пармасто, 1986; Ryvarde, Gilbertson, 1993, 1994; The Corticiaceae of North Europe, 1973–1988; Nordic Macromycetes, 1997; Бондарцева, 1998). Собранные и определенные образцы хранятся в микологическом гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE) и частично в Институте леса КарНЦ РАН.

Афиллофороидные грибы в заповедных и охраняемых территориях Карелии

Грибы этой группы до последнего времени были изучены недостаточно и неравномерно. В результате наших исследований общий список видов был значительно пополнен, однако неравномерность в изучении отдельных охраняемых территорий остается. Таксономическая характеристика афиллофороидных грибов на охраняемых природных территориях Карелии представлена в табл. 1. Список видов по всем ООТП с указанием субстратов, редких и индикаторных видов представлен в табл. 2. Больше всего данных получено по заповеднику «Кивач». Можно считать, что выявлен основной видовой состав на островах Кижы и Валаам, тогда как другие острова соответствующих архипелагов нуждаются в дополнительном обследовании. Изученность биоты афиллофороидных грибов в заповеднике «Костомукшский» и планируемом национальном парке «Калевальский» также явно недостаточна, а для национального парка «Паанаярви» получены только первые сведения об афиллофороидных грибах. Всего в перечисленных заповедниках и на охраняемых территориях Республики Карелия найдено 293 вида из 129 родов и 21 семейства (табл. 1, 2). Как и следовало ожидать, наиболее многочисленными оказались семейства *Corticiaceae* s. lato (42 рода, 94 вида), *Poriaceae* (35 родов, 86 видов), *Hymenochaetaceae* (6 родов, 29 видов). Остальные семейства представлены 1–14 видами. Видовая насыщенность наиболее крупных семейств колеблется от 2,4 до 2,5 (*Bankeraceae*) и 2,0 (*Clavariaceae*).

Таблица 1

Таксономическая характеристика афиллофороидных грибов охраняемых территорий

| Семейства | Роды | Виды | Представленность родов (с числом видов) |
|--------------------------------|------|------|--|
| <i>Albatrellaceae</i> | 1 | 3 | <i>Albatrellus</i> (3) |
| <i>Aporiaceae</i> | 1 | 1 | <i>Protomerulius</i> (1) |
| <i>Auriscalpiaceae</i> | 2 | 2 | <i>Auriscalpium</i> (1), <i>Gloiodon</i> (1) |
| <i>Bankeraceae</i> | 4 | 10 | <i>Bankera</i> (1), <i>Hydnellum</i> (4), <i>Phellodon</i> (3), <i>Sarcodon</i> (2) |
| <i>Boletopsidaceae</i> | 1 | 1 | <i>Boletopsis</i> (1) |
| <i>Cantharellaceae</i> | 1 | 2 | <i>Cantharellus</i> (2) |
| <i>Clavariaceae</i> s. lato | 7 | 14 | <i>Clavaria</i> (1), <i>Clavariadelphus</i> (4), <i>Clavicornia</i> (1), <i>Clavulina</i> (1), <i>Lentaria</i> (1), <i>Pistillaria</i> (1), <i>Ramaria</i> (5) |
| <i>Coniophoraceae</i> | 3 | 7 | <i>Coniophora</i> (4), <i>Leucogyrophana</i> (2), <i>Pseudomerulius</i> (1) |
| <i>Corticiaceae</i> | 42 | 94 | <i>Amphinema</i> (1), <i>Amylocorticium</i> (1), <i>Athelia</i> (3), <i>Basidirodulum</i> (1), <i>Botryobasidium</i> (4), <i>Botryohypochnus</i> (1), <i>Byssocorticium</i> (2), <i>Bussomerulius</i> (1), <i>Ceraceomyces</i> (4), <i>Chaetoderma</i> (1), <i>Chondrostereum</i> (1), <i>Conferticum</i> (1), |

ГРИБНЫЕ СООБЩЕСТВА ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Окончание табл. 1

| Семейства | Роды | Виды | Представленность родов (с числом видов) |
|--------------------------|------------|------------|---|
| | | | <i>Crustoderma</i> (1), <i>Cylindrobasidium</i> (1), <i>Dacryobolus</i> (1), <i>Fibulomyces</i> (2), <i>Gloeocystidiellum</i> (2), <i>Hypochnicium</i> (1), <i>Hyphoderma</i> (5), <i>Hyphodontia</i> (12), <i>Irpicodon</i> (1), <i>Laeticorticium</i> (2), <i>Laxitextum</i> (1), <i>Leptosporomyces</i> (1), <i>Merulius</i> (1), <i>Meruliopsis</i> (1), <i>Mycoacia</i> (1), <i>Peniophora</i> (4), <i>Phanerochaete</i> (6), <i>Phlebia</i> (4), <i>Phlebiella</i> (4), <i>Phlebiopsis</i> (1), <i>Piloderma</i> (2), <i>Plicatura</i> (1), <i>Punctularia</i> (1), <i>Resinicium</i> (2), <i>Scopuloides</i> (1), <i>Sistotrema</i> (3), <i>Sistotremastrum</i> (1), <i>Subulicystidium</i> (1), <i>Trechispora</i> (3), <i>Tubulicrinus</i> (6) |
| <i>Ganodermataceae</i> | 1 | 2 | <i>Ganoderma</i> (2) |
| <i>Hericiaceae</i> | 4 | 5 | <i>Climacodon</i> (1), <i>Creolophus</i> (1), <i>Dentipellis</i> (1), <i>Hericium</i> (1), <i>Steccherinum</i> (2) |
| <i>Hydnaceae</i> | 1 | 1 | <i>Hydnum</i> (1) |
| <i>Hymenochaetaceae</i> | 6 | 29 | <i>Asterodon</i> (1), <i>Coltricia</i> (1), <i>Hymenochaete</i> (3), <i>Inonotus</i> (4), <i>Omia</i> (3), <i>Phellinus</i> (17) |
| <i>Lachnocladiaceae</i> | 3 | 4 | <i>Dichostereum</i> (1), <i>Scytinostroma</i> (2), <i>Vararia</i> (1) |
| <i>Phaeolaceae</i> | 2 | 2 | <i>Phaeolus</i> (1), <i>Рычнопореллус</i> (1) |
| <i>Polyporaceae</i> | 2 | 8 | <i>Piptoporus</i> (1), <i>Polyporus</i> (7) |
| <i>Poriaceae</i> | 35 | 86 | <i>Amylocystis</i> (1), <i>Amyloporia</i> (2), <i>Anomoporia</i> (1), <i>Antrodia</i> (7), <i>Antrodiella</i> (5), <i>Bjerkandera</i> (1), <i>Ceriporiopsis</i> (2), <i>Cerrena</i> (1), <i>Climacocystis</i> (1), <i>Daedaleopsis</i> (2), <i>Datronia</i> (1), <i>Dichomitus</i> (1), <i>Diplomitoporus</i> (2), <i>Fibuloporia</i> (1), <i>Fomes</i> (1), <i>Fomitopsis</i> (2), <i>Gloeophyllum</i> (3), <i>Gloeoporus</i> (2), <i>Hapalopilus</i> (2), <i>Haploporus</i> (1), <i>Heterobasidion</i> (1), <i>Ischnoderma</i> (1), <i>Junghuhnia</i> (4), <i>Laetiporus</i> (1), <i>Lenzites</i> (1), <i>Leptoporus</i> (1), <i>Oligoporus</i> (13), <i>Perenniporia</i> (1), <i>Piloporia</i> (1), <i>Рычнопорус</i> (1), <i>Schizopora</i> (2), <i>Skeletocutis</i> (10), <i>Trametes</i> (4), <i>Trichaptum</i> (4), <i>Tyromyces</i> (2) |
| <i>Rigidoporaceae</i> | 5 | 7 | <i>Ceriporia</i> (2), <i>Climacodon</i> (1), <i>Oxyporus</i> (2), <i>Physisporinus</i> (1), <i>Rigidoporus</i> (1) |
| <i>Schizophyllaceae</i> | 2 | 2 | <i>Henningsomyces</i> (1), <i>Stromatoscypha</i> (1) |
| <i>Stereaceae</i> | 3 | 6 | <i>Columnocystis</i> (1), <i>Stereopsis</i> (1), <i>Stereum</i> (4) |
| <i>Thelephoraceae</i> | 3 | 7 | <i>Thelephora</i> (1), <i>Tomentella</i> (5), <i>Tomentellopsis</i> (1) |
| Всего семейств 21 | 129 | 293 | |

Таблица 2

Список видов афиллофоридных грибов, собранных на охраняемых природных территориях Карелии

| Вид гриба | ОПТ | Субстрат | Статус вида | Индикаторные виды (по: Kotiranta et Niemela) | | | |
|--|---------------|-----------------|-------------|--|-----|----|---|
| | | | | УК* | Д** | УК | Д |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <i>Albatrellus confuans</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar | 1, 4 | п | | | | | |
| <i>A. ovinus</i> (Schaeff.: Fr.) Kotl. et Pouzar | 1 | п | | | | | |
| <i>A. subrubescens</i> (Murrill) Pouzar | 1, 4 | п | | | | | |
| <i>Ampinema byssoides</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss. | 1, 3, 4 | Е, С, Б, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Amylocorticium subincarnatum</i> (Peck) Pouzar | 1 | Е | Sh | | | | |
| <i>Amylocystis lapponica</i> (Romell) Singer | 1, 3, 4, 5 | Е, С | Sh | | + | | |
| <i>Amyloporia crassa</i> (P.Karst.) Bondartsev et Singer | 4 | Е, С | V | | + | | + |
| <i>A. xantha</i> (Fr.: Fr.) Bondartsev et Singer | 1, 2, 3, 4, 5 | Е, С | | | | | |
| <i>Anomoporia bombycina</i> (Fr.) Pouzar | 4 | С | St | + | | | |
| <i>Antrodia albobrunnea</i> (Romell) Ryvarden | 4 | С | St | + | | | + |
| <i>A. infirma</i> Renvall et Niemela | 4 | С | Sh | + | | | + |
| <i>A. macra</i> (Sommerf.) Niemela | 4 | Ос | | | | | |
| <i>A. mellita</i> Niemela et Pent. | 1 | Ос | V | | | | |
| <i>A. pulvinascens</i> (Pilát) Niemela | 3 | Ос | St | + | | | |
| <i>A. serialis</i> (Fr.) Donk | 1, 2, 3, 4, 5 | Е, С | | | | | |
| <i>A. sinuosa</i> (Fr.) P. Karst. | 1, 2, 3, 4, 5 | Е, С | | | | | |
| <i>Antrodiella citrinella</i> Niemela et Ryvarden. | 4 | Е | V | | + | | |
| <i>A. hoehneltii</i> (Bres.) Niemela | 1 | Ол | | | | | |
| <i>A. parasitica</i> Vampola | 4 | Е | | | | | |
| <i>A. romeltii</i> (Donk) Niemela | 1 | Б | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---------|-----------------|----|---|---|---|---|
| <i>A. semisupina</i> (Berk. et M.A.Curtis) Ryvarde | 1, 3, 4 | Б, П, Т | | | | | |
| <i>Asterodon ferruginosus</i> Pat. | 1, 4, 5 | Е, С | | + | | | |
| <i>Athelia bombacina</i> (Pers.) Jülich | 4 | С | | | | | |
| <i>A. decipiens</i> (Höhn. et Litsch.) J. Erikss. | 5 | С | | | | | |
| <i>A. epiphylla</i> Pers. | 1 | Б | | | | | |
| <i>Auriscalpium vulgare</i> (Fr.) P. Karst. | 1, 3 | с.ш. | | | | | |
| <i>Bankera fuligineoalba</i> (Schmidt : Fr.) Pouzar | 1, 4 | п | | | | | |
| <i>Basidioradulum radula</i> (Fr.: Fr.) Nobles | 1, 3 | Б, И, Ол | | | | | |
| <i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.: Fr.) P. Karst. | 1, 2, 3 | В, И, Б, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Boletopsis grisea</i> (Peck) Bondartsev et Singer | 1, 3 | п | | | | | |
| <i>Botrybasidium botryosum</i> (Bres.) J. Erikss. | 2, 4, 5 | Е, С | | | | | |
| <i>B. candidans</i> J. Erikss. | 4 | Б | | | | | |
| <i>B. obtusisporum</i> J. Erikss. | 1, 5 | С, Ос | | | | | |
| <i>B. subcoronatum</i> (Höhn. et Litsch.) Donk | 1, 3, 4 | Е, С, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Botryohypochmus isabellinus</i> (Fr.: Fr.) J. Erikss. | 1 | С, Ос | | | | | |
| <i>Byssocorticium atrovirens</i> (Fr.) Bondartsev et Singer | 1 | Б | | | | | |
| <i>Byssomerulius corium</i> (Fr.) Parmasto | 3 | Ос | | | | | |
| <i>Cantharellus cibarius</i> Fr. | 1, 3 | п | | | | | |
| <i>C. tubaeformis</i> Bull.: Fr. | 3 | п | Кк | | | | |
| <i>Ceraceomyces cystidiatus</i> (J.Erikss. et Hjortstam) Hjortstam | 1 | С | | | | | |
| <i>C. serpens</i> (Tode : Fr.) Ginns | 4 | Е, С, Б, Ос, Р | | | | | |
| <i>C. sublaevis</i> (Bres.) Jülich | 1 | Е, С | | | | | |
| <i>C. violascens</i> (Fr.: Fr.) Jülich | 4 | С | | | | | |
| <i>Ceriporia reticulata</i> (Hoffm. : Fr.) Domanski | 4 | Б | | | | | |
| <i>C. viridans</i> (Berk. et Broome) Donk | 1, 3 | Ос | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---------------|-------------|----|---|--|---|--|
| <i>Ceriporiopsis aneirina</i> (Sommerf.) Bondartsev et Singer | 1 | Ос | | | | | |
| <i>C. pannocincta</i> (Romell) Gilb. et Ryvarde | 1, 2, 3 | Б, Ол, Ос | St | | | | |
| <i>Cerrena unicolor</i> (Bull. : Fr.) Murrill | 1, 2, 3, 4, 5 | Б, Ос | | | | | |
| <i>Chaetoderma luna</i> (Romell ex D. P. Rogers et H. S. Jacks.) Parmasto | 1, 3, 4, 5 | Е, С | | | | + | |
| <i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.:Fr.) Pouzar | 1, 2, 3, 4 | Ол, Ос | | | | | |
| <i>Clavaria vermicularis</i> Fr. | 3 | п | | | | | |
| <i>Clavariadelphus fistulosus</i> (Fr.) Corner | 1 | Б | | | | | |
| <i>C. ligula</i> (Fr.) Donk. | 1, 3 | п | | | | | |
| <i>C. pistillaris</i> (Fr.) Donk | 1 | п | Кк | | | | |
| <i>C. truncatus</i> (Quél.) Donk | 1 | п | | | | | |
| <i>Clavicornia pyxidata</i> (Fr.) Doty. | 2, 3 | Ос | | | | | |
| <i>Clavulina cristata</i> (Fr.) J. Schröt. | 1, 3 | Б, п | | | | | |
| <i>Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar | 1, 4, 5 | Е | | | | | |
| <i>Climacodon septentrionalis</i> (Fr.) P. Karst. | 1, 3 | Кл, Ос | | | | | |
| <i>Coltricia perennis</i> (L.: Fr.) Murrill | 1, 3, 4, 5 | п | | | | | |
| <i>Columnocystis abietina</i> (Pers. : Fr.) Pouzar | 1, 4 | Е | | | | | |
| <i>Conferticium ochraceum</i> (Fr.: Fr.) Hallenb. | 4 | С | | | | | |
| <i>Coniophora arida</i> (Fr.) P. Karst. | 1, 2, 3, 4, 5 | Е, С, Б, Ол | | | | | |
| <i>C. fusispora</i> (Cooke et Ellis) Sacc. | 1, 4 | С | | | | | |
| <i>C. olivacea</i> (Pers.: Fr.) P. Karst. | 1, 3, 4, 5 | Е, С, Б, Ол | | | | | |
| <i>C. puteana</i> (Schumach.: Fr.) P. Karst. | 1 | С | | | | | |
| <i>Creolophus cirrhatus</i> (Pers.: Fr.) P. Karst. | 3 | Ос | | | | | |
| <i>Crustoderma dryinum</i> (Berk. et M.A. Curtis) Parmasto | 1 | Е | St | + | | + | |
| <i>Cylindrobasidium evolvens</i> (Fr.) Jülich. | 1, 3 | Б, Ос | | | | | |
| <i>Dacryobolus karstenii</i> (Bres.) Oberw. ex Parmasto | 1, 4 | С | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---------------|----------------------|----|---|---|---|---|
| <i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton : Fr.) J. Schröt. | 2, 4 | Б,И, Ол,Ос | | | | | |
| <i>D. tricolor</i> (Pers.) Bondartsev et Singer | 2 | И | | | | | |
| <i>Datronia mollis</i> (Sommerf.: Fr.) Donk | 1, 2, 3 | И,Ол, Ос | | | | | |
| <i>Dentipellis fragilis</i> (Pers.: Fr.) Donk | 1, 3, 4 | Б, Ос | V | | | | |
| <i>Dichomitus squalens</i> (P. Karst.) D.A. Reid | 3, 4 | С | St | | | | + |
| <i>Dichostereum granulosum</i> (Fr.) Boid. et Lanq. | 1 | Е | | | | | |
| <i>Diplomitoporus crustulinus</i> (Bres.) Domanski | 4 | Е, С | V | | + | | |
| <i>D. lindbladii</i> (Berk.) Gilb. et Ryvardeen | 1, 3, 4 | С | | | | | |
| <i>Fibulomyces mutabilis</i> (Bres.) Jülich | 1 | С | | | | | |
| <i>F. septentrionalis</i> (John Erikss.) Jülich | 1 | Ол | | | | | |
| <i>Fibuloporia mucida</i> Pers.: Fr.) Niemelä | 1 | Е | | | | | |
| <i>Fomes fomentarius</i> (L.: Fr.) Fr. | 1, 2, 3, 4, 5 | Б, Д, Кл,Ол | | | | | |
| <i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.: Fr.) P. Karst. | 1, 2, 3, 4, 5 | Е,С,К, Лц, Б, Ол, Ос | | | | | |
| <i>F. rosea</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Karst. | 1, 2, 3, 4, 5 | Е, С | | + | | | |
| <i>Ganoderma lipsiense</i> (Batsch) G.F. Atk. | 1, 2, 3, 4 | Е, Лц,С,В,И,Ос | | | | | |
| <i>G. lucidum</i> (Curtis: Fr.) P. Karst. | 3 | Лц | Sh | | | | |
| <i>Gloeocystidiellum convolvens</i> (P. Karst.) Donk | 1 | Ол | | | | | |
| <i>G. porosum</i> (Berk. et Curtis) Donk | 1 | Ос | | | | | |
| <i>Gloeophyllum odoratum</i> (Wulfen: Fr.) Imazeki | 1, 2 | Е, С? | | | | | |
| <i>G. protractum</i> (Fr.) Imazeki | 1, 4 | С | St | | | | + |
| <i>G. sepiarium</i> (Wulfen: Fr.) P. Karst. | 1, 2, 3, 4, 5 | Е, С, Ос | | | | | |
| <i>Gloeoporus dichrous</i> (Fr.: Fr.) Bres. | 1, 2, 3, 4 | Б, Р, Ол, Ос | | | | | |
| <i>G. taxicola</i> (Pers.: Fr.) Gilb. et Ryvardeen | 4, 5 | Е | | | | | + |
| <i>Gloiodon strigosus</i> (Schwein.: Fr.) P. Karst. | 4 | Б, Ол | V | + | | | |
| <i>Hapalopilus rutilans</i> (Pers.: Fr.) P. Karst. | 1, 3, 4 | Б, Ол | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---------|-----------|----|--|--|--|--|
| <i>H. salmonicolor</i> (Berk. et M.A.Curtis) Pouzar | 4 | Е, С | | | | | |
| <i>Haploporus odoratus</i> (Sommerf.: Fr.) Bondartsev et Singer | 4 | И | Sh | | | | |
| <i>Henningsomyces candidus</i> (Pers.: Fr.) Kuntze | 1 | Б | | | | | |
| <i>Hericium coralloides</i> (Scop.: Fr.) Pers. | 1, 3, 4 | Б, Ол, Ос | Кк | | | | |
| <i>Heterobasidium annosum</i> (Fr.) Bref. | 2, 3 | Е | | | | | |
| <i>Hydnellum aurantiacum</i> (Batsch : Fr.) P. Karst. | 1 | п | | | | | |
| <i>H. coeruleum</i> (Hornem.) P. Karst. | 1, 5 | п | | | | | |
| <i>H. ferrugineum</i> (Fr.: Fr.) P. Karst. | 1, 4 | п | | | | | |
| <i>H. suaveolens</i> (Scop.: Fr.) P. Karst. | 4 | п | | | | | |
| <i>Hydnum repandum</i> L.: Fr. (var. <i>rufescens</i> (Fr.) Barla) | 1, 3 | п | | | | | |
| <i>Hymenochaete cinnamomea</i> (Fr.) Bres. | 1, 5 | Ол, Ос | | | | | |
| <i>H. rubiginosa</i> (Dicks.: Fr.) Lev. | 2 | Ол? | | | | | |
| <i>H. tabacina</i> (Sowerby: Fr.) Lev. | 1, 3, 5 | И, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Hypochnicium geogenium</i> J. Erikss. | 1, 4 | С | | | | | |
| <i>Hyphoderma argillaceum</i> (Bres.) Donk | 1 | Б | | | | | |
| <i>H. mutatum</i> (Peck) Donk | 1 | Ос | | | | | |
| <i>H. praetermissum</i> (P. Karst.) J. Erikss. et A. Strid | 4, 5 | Е, С | | | | | |
| <i>H. puberum</i> (Fr.) Wallr. | 1 | Ос | | | | | |
| <i>H. setigerum</i> (Fr.) Donk | 1,2,3,4 | Б, Ол | | | | | |
| <i>Hyphodontia abieticola</i> (Bourdote et Galzin) J. Erikss | 1 | С | | | | | |
| <i>H. alutacea</i> (Fr.) J. Erikss. | 4 | Ол, С | | | | | |
| <i>H. arguta</i> (Fr.) J. Erikss. | 1 | Ос | | | | | |
| <i>H. aspera</i> (Fr.) J. Erikss. | 1, 4 | С, Ол | | | | | |
| <i>H. barba-jovis</i> (Fr.) J. Erikss. | 1, 3 | Б, С | | | | | |
| <i>H. breviseta</i> (P. Karst.) J. Erikss | 1,3,4,5 | Е, С, Ос | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|------------|----------|----|---|---|---|---|
| <i>H. crustosa</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss | 1, 2 | Ол, Оц | | | | | |
| <i>H. hastata</i> (Lisch.) J. Erikss. | 1 | С | | | | | |
| <i>H. pallidula</i> (Bres.) J. Erikss. | 1, 4 | Е, С | | | | | |
| <i>H. pruni</i> (Lasch) J. Erikss. et Hjortstam | 2 | В | | | | | |
| <i>H. sambuci</i> (Pers.) J. Erikss. | 1 | Оц | | | | | |
| <i>H. subalutacea</i> (P. Karst.) J. Erikss. | 1, 2, 4 | Е, С | | | | | |
| <i>Inonotus obliquus</i> (Pers.: Fr.) Pilát | 1, 2, 3, 4 | Б, Ол | | | | | |
| <i>I. radiatus</i> (Sowerby: Fr.) P. Karst. | 1, 3, 4, 5 | Б, Ол | | | | | |
| <i>I. rheades</i> (Pers.) P. Karst. | 1, 2, 4 | Оц | | | | | |
| <i>I. weirii</i> (Murr.) Kotl. et Pouzar | 2 | Е | | | | | |
| <i>Irpicodon pendulus</i> Pouzar | 1 | хв ? | | | | + | |
| <i>Ischnoderma benzoinum</i> (Wahlenb.: Fr.) P. Karst. | 3, 4 | Е | | | | | |
| <i>Junghuhnia collabens</i> (Fr.) Ryvarden | 1, 2, 3, 4 | Е | St | | + | | |
| <i>J. luteoalba</i> (P. Karst.) Ryvarden | 1, 4 | С | | | | + | |
| <i>J. nitida</i> (Fr.) Ryvarden | 1 | Ол | | | | | |
| <i>J. separabilima</i> (Pouzar) Ryvarden | 1 | Оц | | | | | |
| <i>Laeticorticium polygonioides</i> (P. Karst) Donk | 1, 3 | Оц | | | | | |
| <i>L. roseum</i> (Fr.) Donk | 1, 3, 4, 5 | Оц | | | | | |
| <i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.: Fr.) Murill | 3 | Д | | | | | |
| <i>Laxitextum bicolor</i> (Pers.: Fr.) Lentz. | 1, 4 | Б, Ол | | | | | |
| <i>Lentaria soluta</i> (P. Karst.) Pilát. | 3 | Кл | | | | | |
| <i>Lenzites betulina</i> (L.: Fr.) Fr. | 1, 2, 3 | Б, Оц, Р | | | | | |
| <i>Leptoporus mollis</i> (Pers.: Fr.) Pilát. | 1, 3, 4 | Е, С | | + | | + | |
| <i>Leptosporomyces galzinii</i> (Bourdot) Jülich | 1, 5 | С | | | | | |
| <i>Leucogyrophana mollusca</i> (Fr.) Pouzar | 1 | С | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|----|---|--|---|---|
| <i>L. romellii</i> (Fr.) Ginns | 3, 5 | С | | | | | |
| <i>Merulius tremellosus</i> Fr. | 3 | Б, Оц | | | | | |
| <i>Meruliopsis albostraminea</i> (Torrend) Jülich et Stalpers 5 | 5 | Е, С | | | | | |
| <i>Mycocacia aurea</i> (Fr.) J. Erikss. et Ryvarden | 1 | Оц | Sh | | | | |
| <i>Oligoporus caesius</i> (Schrad.: Fr.) Gilb. et Ryvarden | 1, 2, 3 | Е, Ол | | | | | |
| <i>O. floriformis</i> (Quél.) Gilb. et Ryvarden | 1 | Ол | | | | | |
| <i>O. fragilis</i> (Fr.) Gilb. et Ryvarden | 1, 3, 4, 5 | Е, С | | | | | |
| <i>O. guttulatus</i> (Peck) Gilb. et Ryvarden | 1 | Е | Sh | + | | | |
| <i>O. hibernicus</i> (Berk. et Broome) Gilb. et Ryvarden | 4 | С | Sh | | | | + |
| <i>O. lateritius</i> (Renvall) Ryvarden et Gilb. | 4 | С | Sh | + | | + | |
| <i>O. leucomallellus</i> (Murrill) Gilb. et Ryvarden | 4 | С | | | | + | |
| <i>O. placentus</i> (Fr.) Gilb. et Ryvarden | 4 | Е | | + | | | |
| <i>O. sericeomollis</i> (Romell) Bondartseva | 4 | С | | | | + | |
| <i>O. stipticus</i> (Pers.: Fr.) Gilb. et Ryvarden | 1, 3 | Е, С | | | | | |
| <i>O. subcaesius</i> (A. David) Gilb. et Ryvarden | 1, 3 | Оц, С | | | | | |
| <i>O. tephroleucus</i> (Fr.) Gilb. et Ryvarden | 1, 3 | Е, С | | | | | |
| <i>O. undosus</i> (Peck) Gilb. et Ryvarden | 1 | Е | | | | | |
| <i>Onnia leporina</i> (Fr.) H. Jahn | 1, 4, 5 | Е | Sh | + | | | |
| <i>O. tomentosa</i> (Fr.) P. Karst. | 3 | подет | Sh | | | | |
| <i>O. triquetra</i> (Lentz : Fr.) Imazeki | 1, 3, 4 | Е | Sh | | | | |
| <i>Oxyporus corticola</i> (Fr.) Parmasto | 1, 2, 3, 4, 5 | Оц | | | | | |
| <i>O. populinus</i> (Schumach.: Fr.) Donk | 1, 2, 3 | Кл, Ол, Б, Оц | | | | | |
| <i>Peniophora incarnata</i> (Pers.: Fr.) P. Karst. | 1 | Б, Оц | | | | | |
| <i>P. pini</i> (Schleich.: Fr.) Boidin | 5 | С | | | | | |
| <i>P. polygonia</i> (Fr.) Bourdot et Galzin. | 1, 3, 4 | Оц | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---------------|-----------------|----|---|---|---|---|
| <i>P. rufa</i> (Fr.) Boidin | 2 | Ос | | | | | |
| <i>Perenniporia subacida</i> (Peck) Donk | 2, 3, 4 | Ос | Sh | + | | | |
| <i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat. | 3 | Лиц, С | | + | | + | |
| <i>Phanerochaete laevis</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss. et Ryvarden | 1, 3, 4, 5 | Б, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Ph. raduloides</i> J. Erikss. et Ryvarden | 1 | Б | | | | | |
| <i>Ph. sanguinea</i> (Fr.) Pouzar | 1, 4, 5 | Е, Б, С | | | | | |
| <i>Ph. sordida</i> (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden. | 1, 3, 4, 5 | Б, С, Ол | | | | | |
| <i>Ph. tuberculata</i> (P. Karst.) Parmasto | 1 | Ос | | | | | |
| <i>Ph. velutina</i> (DC.: Fr.) P. Karst. | 1, 5 | Ол, Ос, Б | | | | | |
| <i>Phellinus alni</i> (Bondartsev) Parmasto | 1, 2, 3, 4 | Ол | | | | | |
| <i>Ph. chrysoloma</i> (Fr.) Donk | 1, 2, 3, 4, 5 | Е, С | | + | | | |
| <i>Ph. cinereus</i> (Niemelä) M.Fisch. | 4 | Б | | | | | |
| <i>Ph. conchatus</i> (Pers.: Fr.) Quéf. | 1, 3, 4, 5 | И, Ол | | | | | |
| <i>Ph. ferrugineofuscus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin | 1, 2, 3, 4, 5 | Е | | + | | | |
| <i>Ph. ferruginosus</i> (Schrad.: Fr.) Pat. | 1 | Б | St | | | | |
| <i>Ph. hartigii</i> (Allesch. et Schnabl) Bondartsev | 4 | Е | | | | | |
| <i>Ph. igniarius</i> (L.: Fr.) Quéf. | 1, 2, 3, 4, 5 | Б, И, В, Ол, Тб | | | | | |
| <i>Ph. laevigatus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin | 1, 3, 4, 5 | Б | | | | | |
| <i>Ph. lundellii</i> Niemelä | 1, 2, 3, 4 | Б | | + | | | |
| <i>Ph. nigricans</i> (Fr.) P. Karst. | 4 | Б | | | | | |
| <i>Ph. nigrolimitatus</i> (Romell) Bourdot et Galzin | 4 | Е | | + | | + | |
| <i>Ph. pini</i> (Brot.: Fr.) A. Ames | 1, 3, 4, 5 | С | | | | + | |
| <i>Ph. populicola</i> Niemelä | 1, 3, 4 | Ос | | | | | |
| <i>Ph. punctatus</i> (P. Karst.) Pilát | 1, 2 | Б, И, Ос, Ч | | | | | |
| <i>Ph. tremulae</i> (Bondartsev) Bondartsev et Borisov | 1, 2, 3, 4 | Ос | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|------------|-----------------|----|---|---|---|--|
| <i>Ph. viticola</i> (Schwein.: Fr.) Donk | 1, 4 | Е, С | | + | | + | |
| <i>Phellodon melaleucus</i> (Sw.: Fr.) P. Karst. | 3 | п | | | | | |
| <i>Ph. niger</i> (Fr.) P. Karst. | 1 | п | | | | | |
| <i>Ph. tomentosus</i> (L.: Fr.) Banker | 1, 4 | п | | | | | |
| <i>Phlebia centrifuga</i> P. Karst. | 1, 2, 3, 4 | Е, С, Б | Sh | | + | | |
| <i>Ph. cretacea</i> (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Hjortstam | 1, 4, 5 | Е, С | | | | + | |
| <i>Ph. radiata</i> Fr. | 1, 3 | Е, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Ph. rufa</i> (Fr.) M.P. Christ. | 1, 3 | Б, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Phlebiella borealis</i> K.H. Larss. et Hjortstam | 4 | С | | | | | |
| <i>Ph. christiansenii</i> (Parmasto) K.H. Larss. et Hjortstam | 1 | С | | | | | |
| <i>Ph. pseudotsugae</i> (Burt) K.H. Larss. et Hjortstam | 1, 4 | С | | | | | |
| <i>Ph. sulphurea</i> (Pers.: Fr.) Ginns et Lefebvre (= P. vaga) | 1, 4, 5 | Е, С, Б, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Phlebiopsis gigantea</i> (Fr.) Jülich | 1 | Е, С | | | | | |
| <i>Physisporinus sanguinolentus</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Pilát. | 3 | Е | | | | | |
| <i>Piloderma bicolor</i> (= <i>P. croceum</i>) J. Erikss et Hjorst. | 1, 4 | Б, С | | | | | |
| <i>P. byssinum</i> (P. Karst.) Jülich | 1 | С | | | | | |
| <i>Piloporia sajanensis</i> (Parmasto) Niemelä | 4 | С | V | | | | |
| <i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.: Fr.) P. Karst. | 1, 3, 4 | Б | | | | | |
| <i>Pistillaria typhuloides</i> (Peck) Burt | 1 | иван-чай | | | | | |
| <i>Plicatura nivea</i> (Fr.) P. Karst. | 1, 2, 3 | Б, Ол | | | | | |
| <i>Polyporus ciliatus</i> Fr. | 1, 3 | листв | | | | | |
| <i>P. melanopus</i> Sw.: Fr. | 3 | подст | | | | | |
| <i>P. pseudobetulinus</i> (Pilát) Thorn, Kotir. et Niemelä | 4 | Ос | Е | | | | |
| <i>P. squamosus</i> Huds.: Fr. | 1, 2 | И, Ос | | | | | |
| <i>P. tubaeformis</i> (P. Karst.) Ryvarden et Gilb. | 5 | Ос | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|------------|--------------|----|---|---|---|---|
| <i>P. umbellatus</i> Fr. | 1 | п | V | | | | |
| <i>P. varius</i> Fr. | 1, 2, 3, 4 | Б, В, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Protomerulius caryae</i> (Schwein.) Ryvarden | 3, 4 | Б | Sh | | | | |
| <i>Pseudomerulius aureus</i> (Fr.) Jülich | 4 | С | | | | + | |
| <i>Punctularia strigosozonata</i> (Schwein.) Talbot | 1 | Ос | V | | | | |
| <i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq.: Fr.) P. Karst. | 1 | Б | | | | | |
| <i>Pycnoporellus fulgens</i> (Fr.) Donk | 1, 2, 3, 4 | Е, Б, Ос | Sh | + | | | |
| <i>Ramaria aurea</i> (Fr.) Quéf. | 1 | п | | | | | |
| <i>R. botrytis</i> (Pers.: Fr.) Ricken | 4 | п | | | | | |
| <i>R. invalii</i> (Cotton et Wakef.) Donk | 2 | п | | | | | |
| <i>R. ochraceo-virens</i> (Jungh.) Donk | 3 | п | | | | | |
| <i>R. suecica</i> (Fr.) Donk | 1 | п | | | | | |
| <i>Resinicium bicolor</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Parmasto | 1, 3, 4 | Е, Б | | | | | |
| <i>R. furfuraceum</i> (Bres.) Parmasto | 1, 2, 4, 5 | Е, С | | | | | |
| <i>Rigidoporus crocatus</i> (Pat.) Ryvarden | 2 | Е, Ос | H | | | | |
| <i>Sarcodon fennicus</i> (P. Karst.) P. Karst. | 1 | п | | | | | |
| <i>S. scabrosus</i> (Fr.) P. Karst. | 1 | п | | | | | |
| <i>Schizopora paradoxa</i> (Fr.) Donk | 3 | Кл | | | | | |
| <i>S. radula</i> (Pers.: Fr.) Hallenb. | 1 | Ос | | | | | |
| <i>Scopuloides hydroides</i> (Cooke et Massee) Hjortstam et Ryvarden | 1 | Ос | | | | | |
| <i>Scytinostroma galactinum</i> (Fr.) Donk | 1, 4 | Б, Ос | Sh | | | | |
| <i>S. odoratum</i> (Fr.) Donk | 1 | С | | | | | |
| <i>Sistotrema brinkmannii</i> (Bres.) J. Erikss. | 1 | Ос | | | | | |
| <i>S. confluens</i> Fr. | 1 | п | | | | | |
| <i>S. raduloides</i> (P. Karst.) Donk. | 1, 4 | Ос | Sh | | | | |
| <i>Sistotremastrum suecicum</i> Litsch. ex J. Erikss. | 1, 4, 5 | Е, С | | | | + | |

| | | | | | | | |
|--|---------------|--------------|----|---|---|--|---|
| <i>Skeletocutis amorpha</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar | 1,3,4,5 | С | | | | | |
| <i>S. biguttulata</i> (Romell) Niemelä | 1 | С | | | | | |
| <i>S. brevispora</i> Niemelä | 4 | Е | | | | | |
| <i>S. chrysellae</i> Niemelä | 4 | Е, пл.т. | | | | | |
| <i>S. jelicii</i> Tortic et A. David | 4 | Е, С | Sh | | | | + |
| <i>S. kuehneri</i> A. David | 4 | Е | | | | | |
| <i>S. lenis</i> (P. Karst.) Niemelä | 1, 4 | С | St | | + | | + |
| <i>S. odora</i> (Sacc.) Ginns | 1, 4 | Е, Ос | Sh | + | | | |
| <i>S. stellae</i> (Pilát) Jean Keller | 4 | Е, С | St | | + | | + |
| <i>S. subincarnata</i> (Peck) Jean Keller | 1 | Е, С | | | | | |
| <i>Steccherinum fimbriatum</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss. | 1, 3 | Д, Ол, Ос | | | | | |
| <i>S. ochraceum</i> (Fr.) Gray | 1, 2, 3 | Б, Ол, Ос | | | | | |
| <i>Stereopsis vitellina</i> (Plowr.) D.A. Reid | 1 | п | | | | | |
| <i>Stereum hirsutum</i> (Willd.: Fr.) Gray | 1, 2, 3, 4, 5 | Б, Ол, Сир | | | | | |
| <i>S. rugosum</i> (Pers.: Fr.) Fr. | 2, 3 | Ол | | | | | |
| <i>S. sanguinolentum</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr. | 1, 2, 3, 4 | Е, С | | | | | |
| <i>S. subtomentosum</i> Pouzar | 1, 2, 3 | Б, Ол, И, Ос | | | | | |
| <i>Stromatoscypha fimbriatum</i> (Pers.: Fr.) Donk | 1 | Ол, Ос | | | | | |
| <i>Subulicystidium longisporum</i> (Pat.) Parmasto | 1 | Б, Ос | | | | | |
| <i>Thelephora terrestris</i> Ehrh.: Fr. | 3, 4, 5 | п, Лц | | | | | |
| <i>Tomentella bryophila</i> (Pers.) M.J. Larsen | 1 | Ос | | | | | |
| <i>T. crinalis</i> (Fr.) M.J. Larsen | 1 | Ос | | | | | |
| <i>T. lapida</i> (Pers.) Stalpers | 1, 4 | Ол | | | | | |
| <i>T. stuposa</i> (Link) Stalpers | 1, 4 | Б | | | | | |
| <i>T. terrestris</i> (Berk. et Broome) M.J. Larsen | 1 | Б | | | | | |
| <i>Tomentellopsis submollis</i> (Svrcek) Hjortstam | 1 | Ол | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---------------|-----------|----|----|----|----|----|
| <i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen: Fr.) Pilat | 1, 2, 3, 4 | Б, И, Ос | | | | | |
| <i>T. ochracea</i> (Pers.) Gilb. et Ryvarden | 1, 2, 3, 4, 5 | Б, Ол, Ос | | | | | |
| <i>T. pubescens</i> (Schumacher: Fr.) Pilat | 1, 3, 4, 5 | Ос, Ол | | | | | |
| <i>T. versicolor</i> (L.: Fr.) Pilat | 1, 3 | Б, Ос | | | | | |
| <i>Trichospora farinacea</i> (Pers.: Fr.) Libert | 1 | С, Ол | | | | | |
| <i>T. mollusca</i> (Pers.: Fr.) Libert | 1, 4 | Б, Ол, Ос | | | | | |
| <i>T. subsphaerospora</i> (Litsch.) Libert | 1 | С | | | | | |
| <i>Trichaptum abietinum</i> (Pers.: Fr.) Ryvarden | 1, 2, 3, 4 | Е, С | | | | | |
| <i>T. fuscoviolaceum</i> (Ehrend.: Fr.) Ryvarden | 1, 4 | Е, С | | | | | |
| <i>T. laricinum</i> (P. Karst.) Ryvarden | 4, 5 | С, Е | | | | | |
| <i>T. pargamenum</i> (Fr.) G. Cunn. | 1, 2, 3, 4 | Б | Sh | | | | |
| <i>Tubulicrinis angustus</i> (D.P. Rogers et Weresub) Donk | 1 | С | | | | | |
| <i>T. borealis</i> J. Erikss. | 1 | С | | | | | |
| <i>T. calothrix</i> (Pat.) Donk | 2, 5 | С | | | | | |
| <i>T. effugiens</i> (Bourdot et Galzin) Oberw. | 2, 4 | Е | | | | | |
| <i>T. glebulosus</i> (Fr.) Donk | 1, 4 | Б, Е | | | | | |
| <i>T. subulatus</i> (Bourdot et Galzin) Donk | 1, 4 | С | | | | | |
| <i>Tyromyces canadensis</i> Overth. ex J. Lowe | 4 | С | V | | | | |
| <i>T. fissilis</i> (Berk. et M.A. Curtis) Donk | 1 | Б | V | | | | |
| <i>Vararia investiens</i> (Schwein.) P. Karst. | 4 | Б | | | | | |
| ВСЕГО: | 293 | | 48 | 20 | 10 | 16 | 10 |

Условные обозначения. 1 – заповедник «Кивач», 2 – заказник «Кижский», 3 – музей-заповедник «Валаам», 4 – заповедник «Костомукшский» + планируемый национальный парк «Калеваляский», 5 – национальный парк «Паанаярви»; субстрат: Б – береза, В – вяз, Д – дуб, Е – ель, И – ива козья, К – кедр, Кл – клен, Лц – лиственница, Ол – ольха, Ос – осина, С – сосна, П – пихта, Р – рябина, Тб – тополь белый, Ч – чермуха, п – на почве, пл. г. – на плодовом теле базидиомицета, с. ш. – сосновая шишка. Статус видов: Кк – виды, внесенные в Красные книги РСФСР и Карелии; Н, Е, V, St, Sh – виды, внесенные в Красную книгу Финляндии (по: Kotiranta et Niemelä, 1996); * условно-коренные (УК), ** девственные леса (Д).

Только в семействе *Hymenochaetaceae* видовая насыщенность достигает 4,8, что связано с обилием видов в роде *Phellinus* в его традиционном понимании.

Роль афиллофороидных грибов в лесных экосистемах неоднозначна. Из довольно большого числа выявленных на ООПТ Карелии видов 15 известны как возбудители стволовых и корневых гнилей у растущих хвойных и лиственных деревьев. Они могут оказывать заметное влияние на фитосанитарное состояние лесов и причинять ощутимый хозяйственный вред. Это: *Heterobasidion annosum* (корневая губка) – в основном на хвойных, реже на лиственных породах, *Onnia triquetra* (еловый комлевый трутовик), *Phellinus pini* (сосновая губка), *Ph. chrysoloma* (еловая губка), *Ph. hartigii* (ложный трутовик Гартига) и *Phaeolus schweinitzii* (войлочно-бурый трутовик, феолус Швейнитца) – на хвойных, *Climacocystis borealis* (северный трутовик) – на хвойных (преимущественно на ели), очень редко на лиственных породах, *Laetiporus sulphureus* (серно-желтый трутовик) – на лиственных и хвойных породах, особенно на дубе в европейской части и на лиственнице в Сибири. Только на лиственных породах, вызывая стволовую гниль, развиваются: *Inonotus obliquus* (скошенный трутовик, чага) – обычно на березе и ольхе, реже на рябине, вязе, клене и др., *Oxyporus populinus* (оксипорус тополевый) – на многих породах, обычен на клене, *Phellinus tremulae* (ложный осиновый трутовик), *Ph. alni* (ложный ольховый трутовик), *Ph. populicola* (ложный тополевый трутовик) – на тополе, особенно на осине, *Ph. igniarius* (ложный трутовик) – часто на березе, иве и др., *Ph. conchatus* (феллинус раковиннообразный) – на многих породах, предпочтительно на иве козлей. Два вида – *Polyporus squamosus* (чешуйчатый, или пестрый полипорус) и *Stereum sanguinolentum* (стерееум кровяно-красный) – раневые паразиты, поселяющиеся на ослабленных деревьях, первый на лиственных, второй на хвойных.

Из перечисленных видов наибольшее распространение в лесах Карелии имеет *Ph. tremulae* – возбудитель ядровой стволовой гнили нередко почти у 100% деревьев осины в возрасте старше 40-50 лет. За ним следует *Ph. pini*, пораженность которым сосняков старше 100 лет, как правило, не превышает 10%, достигая в отдельных случаях 55%, что имело место на Валааме в перестойных сосняках, подвергавшихся длительному рекреационному воздействию (III и IV стадии дигрессии). Здесь же в перестойных ельниках довольно часто встречалась *Onnia triquetra*, вызывающая пеструю комлевую гниль, несколько реже – в пределах 5% – *Ph. chrysoloma* (Марьян, 1967; Экосистемы Валаама ..., 1989). Остальные виды обычно не имеют широкого распространения в лесах Карелии и соответственно не причиняют заметного вреда, хотя могут быть отдельные исключения. Так, Валаам – единственное место в Карелии, где отмечено заметное распространение *Phaeolus schweinitzii* – возбудителя комлевой гнили

хвойных пород. Очаг комлевой гнили с числом пораженных им деревьев около 10% зарегистрирован в лиственничной роще (посадка 1870 г.) у Зимней гостиницы, а единичные деревья с гнилью в перестойных сосняках и ельниках – по всей территории. Почти все старые деревья тополя белого, в прошлом применявшегося для озеленения монастырской усадьбы, в разной степени поражены ядровой гнилью, вызываемой *Ph. populicola*, вследствие чего тополь белый интенсивно вырубался при санитарных уходах. Клен остролистный, представленный в посадках и в естественных древостоях Валаама, по достижении возраста старше 50 лет более чем на половину заселен *Oxurogus populinus* – возбудителем ядровой стволовой гнили (Экосистемы Валаама ..., 1989). На о. Кижы почти все вязы в возрасте старше 35–50 лет поражены ядровой стволовой гнилью (Кравченко, Сазонов, 1992), вызванной *O. populinus* и *Ph. igniarius*.

Подавляющее же большинство выявленных афиллофороидных грибов (276 видов) – типичные сапротрофы, которые заселяют отмершие или отмирающие деревья и валеж (243 вида), вызывая их разложение, или произрастают на почве. Напочвенные афиллофороидные грибы в микобиоте Республики Карелия достаточно многочисленны – 35 видов из 19 родов, что составляет 11,9% от общего числа. Такое обилие напочвенных грибов характерно для сосновых лесов. Приуроченность афиллофороидных грибов к породам-хозяевам и другим субстратам показана в табл. 3.

Таблица 3

Приуроченность видов афиллофороидных грибов к субстратам на охраняемых природных территориях Республики Карелия

| Субстрат | Всего | Кивач | Кижы | Валаам | Костомукша, Калевала | Паанаярви |
|---------------|-------|-------|------|--------|----------------------|-----------|
| Ель | 79 | 41 | 18 | 23 | 47 | 18 |
| Сосна | 100 | 64 | 6 | 17 | 61 | 22 |
| Береза | 71 | 57 | 10 | 23 | 30 | 10 |
| Ива | 14 | 1 | 9 | 5 | 2 | 1 |
| Ольха | 57 | 40 | 17 | 16 | 4 | 1 |
| Осина | 84 | 58 | 12 | 36 | 21 | 8 |
| Другие породы | 21 | 1 | 7 | 17 | – | – |
| Почва | 35 | 22 | 1 | 12 | 10 | 3 |

Как видно из табл. 3, наиболее богатый видовой состав афиллофороидных грибов по Республике Карелия в целом отмечен на сосне, основной лесобразующей породе региона, занимающей 42% лесопокрытой площади, – 100 видов, что составляет 34,1% от общего числа. На втором месте по заселенности грибами данной группы стоит осина – 84 вида

(28,7%). Ель как порода-хозяин занимает третье место – 79 видов (27%). Далее по числу найденных на них афиллофороидных грибов следуют береза – 71 вид (24,2%) и ольха – 57 видов (19,4%). На иве найдено 14 видов (4,8%), на остальных породах от 6 до 1 вида. Соотношение афиллофороидных грибов на отдельных породах-хозяевах не совпадает с распространением естественных лесов различных типов: ельники занимают второе место по территории (32% лесопокрытой площади республики), однако осина (7% лесопокрытой площади) как порода заселена афиллофороидными грибами в большей степени. Это объясняется постоянным присутствием осины в хвойных древостоях. По приуроченности к отдельным породам ближе всего к данным по республике в целом стоит заповедник «Кивач»: в заповеднике так же, как и по усредненным данным, сосна доминирует как основной субстрат для афиллофороидных грибов, на втором месте стоит осина, соответственно 5 и 6 места занимают ольха и ива и только ель и береза поменялись местами. Сосна и ель как породы-хозяева для афиллофороидных грибов доминируют также в Костомукшском заповеднике (включая ПНП «Калевальский») и в НП «Паанаярви», что соответствует приуроченности грибов этой группы к породам в условиях северной и средней тайги. Далее следуют береза, осина, затем ольха и ива. Полное сходство в освоении субстратов на этих территориях свидетельствует о сходстве условий в коренных лесах. Совершенно иная картина распределения по субстратам на архипелагах Кижском и Валаамском. Основные сборы были сделаны на островах Кижы и Валаам, значительно освоенных человеком, но в представленные данные вошли также материалы с островов Большой Клименецкий (Кижский архипелаг) и Скитский (Валаамский архипелаг), где в большой степени сохранились естественные леса. Поэтому полученные данные носят несколько усредненный характер. Для островов Кижского архипелага основной породой-хозяином является ель, далее следуют ольха, осина, береза и другие породы. На Валааме доминирует как порода-хозяин осина. В меньшей степени заселены ель, береза, сосна, ольха. На Валааме также велик процент видов, заселяющих другие породы, поскольку на этот остров было интродуцировано много видов как хвойных, так и лиственных деревьев. Следует учесть, что среди афиллофороидных грибов узкоспециализированных видов (приуроченных к обитанию на одной породе) немного, большая часть их растет либо на хвойных, либо на лиственных деревьях. Процент всеядных видов, растущих как на хвойных, так и на лиственных породах, обычно не превышает 12%. По нашим материалам, в Карелии их 10%.

В пределах каждой заповедной территории развитие афиллофороидных грибов на отдельных породах определяется условиями состава и возраста древостоев, влажности, освещенности и другими экологическими факторами. Например, в условиях заповедника «Кивач» в сосняке

лишайниковом – наиболее сухом типе леса (пп. 9) – на основной лесообразующей породе сосне развивается 90,5% видов, остальные 9,5% составляют напочвенные афиллофороидные грибы. В других типах сосняков процент видов на сосне колеблется от 84,4 (сосняк брусничный III класса возраста) до 50% (сосняк черничный VIII класса возраста). Такое снижение процента видов на основной лесообразующей породе имеет место в более старых и влажных лесах за счет развития обильной биоты афиллофороидных грибов на сопутствующих породах, которые отсутствуют в сухих сосняках. В ельнике черничном (пп. 7, VII класс возраста) на главной лесообразующей породе найдено всего 38,7% видов, на сопутствующих же, главным образом на осине, 60,2 и 3,2% от общего состава приходится на долю напочвенных афиллофороидных грибов. Таким образом, чем более разнообразны лесорастительные условия на ООПТ, тем более низким оказывается процент видов на основной лесообразующей породе и тем более близкими будут показатели присутствия грибов на разных субстратах.

Как видно из табл. 2, грибов, распространенных на всех без исключения охраняемых территориях, немного. Это: *Amyloporia xantha*, *Antrodia serialis*, *A. sinuosa*, *Cerrena unicolor*, *Coniophora arida*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *F. rosea*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Oxyporus corticola*, *Phellinus chrysoloma*, *Ph. ferrugineofuscus*, *Ph. igniarius*, *Stereum hirsutum*, *Trametes ochracea*. В большинстве своем это широко распространенные виды, встречающиеся в нарушенных местообитаниях, однако *Fomitopsis rosea*, *Phellinus chrysoloma*, *Ph. ferrugineofuscus* рассматриваются финскими специалистами как индикаторы старых коренных лесов. Присутствие данных видов на всех охраняемых территориях показывает, что фрагменты таких лесов сохранились повсюду, в том числе и на островах. Кроме того, некоторые лесные виды способны осваивать «антропогенные» субстраты, в случае элиминации привычных хозяев. Так, *Fomitopsis rosea* иногда встречается на обработанной древесине на складах или в постройках. Отсутствие ряда видов, в том числе и распространенных, в НП «Паанаярви» (*Chondrostereum purpureum*, *Ganoderma lipsiense*, *Gloeoporus dichrous*, *Hyphoderma setigerum*, *Inonotus obliquus*, *Junghuhnia collabens*, *Phellinus alni*, *Ph. lundellii*, *Ph. tremulae*, *Phlebia centrifuga*, *Polyporus varius*, *Pycnoporellus fulgens*, *Stereum sanguinolentum*, *Trametes hirsuta*, *Trichaptum abietinum*, *T. pargamentum*), указывает, прежде всего, на недостаточную изученность афиллофороидных грибов в этом национальном парке. Биота афиллофороидных грибов о. Кижы весьма своеобразна, так как складывается из грибов, растущих на деревьях в непосредственной близости от жилищ и заселяющих прибрежную растительность. Поэтому там отсутствуют некоторые типично лесные виды, но встречаются специфические для данных условий *Daedaleopsis tricolor*, *Hymenochaete rubigi-*

nosa, *Hyphodontia pruni*, *Inonotus weirii*, *Peniophora rufa*, *Ramaria invalii*, *Rigidoporus crocatus*. Для островов Кижского архипелага и Валаама характерны некоторые виды, отсутствующие в северных коренных таежных лесах, но частично известные из заповедника «Кивач»: *Bjerkandera adusta*, *Climacodon septentrionalis*, *Cylindrobasidium laeve*, *Datronia mollis*, *Gloeophyllum odoratum*, *Hyphodontia barba-jovis*, *H. crustosa*, *Ischnoderma benzoinum*, *Laeticorticium polygonioides*, *Lenzites betulina*, *Oligoporus caesius*, *Oxyporus populinus*, *Plicatura nivea*, *Steccherinum ochraceum*, *Stereum rugosum* и некоторые другие. Эти виды встречаются в более мягких климатических условиях и легко переходят на субстраты, появляющиеся в результате деятельности человека.

Данные по изученности афиллофороидных грибов на различных ООПТ представлены в табл. 4.

Таблица 4

Видовой состав афиллофороидных грибов на охраняемых природных территориях Республики Карелия

| ООПТ | Число родов | Число видов | Видовая насыщенность |
|----------------------|-------------|-------------|----------------------|
| Кивач | 102 | 209 | 2,04 |
| Кижы | 40 | 61 | 1,52 |
| Валаам | 75 | 112 | 1,49 |
| Костомукша, Калевала | 78 | 146 | 1,87 |
| Паанаярви | 40 | 56 | 1,40 |

Как видно из табл. 4, наиболее изученным является заповедник «Кивач», в котором найдено 209 видов из 102 родов. На втором месте находится Костомукшский заповедник и территория планируемого НП «Калевальский» – 146 видов из 78 родов. На островах Валаам и Скитский найдено 112 видов из 75 родов. Принимая во внимание размеры территории и состав растительности, можно говорить о значительной степени их изученности. Остров Кижы, почти лишенный естественной растительности, обследован достаточно полно, однако в цифру 61 вид из 40 родов включены также данные по о. Большой Клименецкий, где обследование еще не завершено. Наименее изучен, при наличии предполагаемого высокого биологического разнообразия афиллофороидных грибов, НП «Паанаярви», там обнаружено к настоящему моменту всего 56 видов из 40 родов. Видовая насыщенность родов по разным территориям колеблется от 1,40 (Паанаярви) до 2,04 (Кивач). С одной стороны, это свидетельствует о значительном биологическом разнообразии биоты афиллофороидных грибов на охраняемых территориях, с другой – о недостаточной степени изученности, особенно коренных лесов на всех

территориях, кроме Кивача. Отмеченное там соотношение родов и видов (2,04), по-видимому, является наиболее близким к реальному.

«Кивач» является наиболее изученной территорией, поэтому нахождение определенных видов в этом заповеднике, а также на северотаежных охраняемых территориях (Костомукша и Калевала, Паанаярви) означает, что данный гриб характерен для всей таежной зоны. Такие виды составляют значительную часть биоты. Тем не менее исключительно для заповедника «Кивач» в наших сборах отмечены 74 из общего числа 209 видов. Часть из них, несомненно, будет найдена на других охраняемых территориях. Наиболее интересны среди них редкие виды: *Amylocorticium subincarnatum*, *Antrodia mellita*, *Crustoderma dryinum*, *Irpicodon pendulus*, *Mycoacia aurea*, *Oligoporus guttulatus*, *Phellinus ferruginosus*, *Polyporus umbellatus*, *Punctularia strigosozonata*, *Stereopsis vitellina*, *Tyromyces fissilis* и некоторые другие.

Особое значение при изучении грибов на охраняемых территориях имеют виды, характеризующие природную биоту. Поскольку природные условия Карелии близки к таковым соседней Финляндии, мы сочли возможным использовать предложенную Котиранта и Ниемеля (Kotiranta ja Niemelä, 1996) индикаторную шкалу. Результаты оценки охраняемых природных территорий Карелии, полученные авторами настоящей статьи при их изучении по наличию видов-индикаторов и видов, предложенных к охране в Финляндии (Kotiranta ja Niemelä, 1996), представлены в табл. 5.

Таблица 5

Индикаторные и редкие виды
на охраняемых природных территориях Республики Карелия

| ООПТ | Индикаторы 1 | Индикаторы 2 | Количество баллов | Редкие виды |
|----------------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|
| Кивач | 18 | 5 | 28 | 22 |
| Кижы | 6 | 2 | 10 | 7 |
| Валаам | 11 | 4 | 19 | 13 |
| Костомукша, Калевала | 25 | 15 | 55 | 30 |
| Паанаярви | 10 | 1 | 12 | 1 |

Примечание. Индикаторы 1 – для старых условно-коренных; индикаторы 2 – для очень старых коренных лесов.

Как видно из таблицы, наивысший статус – особо ценного, уникального массива – заслуживает территория Костомукшского заповедника вместе с планируемым национальным парком «Калевальский». Из 30 видов-индикаторов старых лесов (1) на этой территории найдено 25, а из 15 видов-индикаторов очень старых лесов (2) – все 15. Заповедник «Кивач», по материалам авторов, занимает второе место с показателем в 28 баллов и

может быть оценен как ценный массив (20–29 баллов). Остров Валаам уникален во многих отношениях, в том числе и по составу афиллофороидных грибов, хотя по шкале оценки он находится между уровнем «массива, заслуживающего охраны» (19 баллов) и «ценного массива» (20–29 баллов). Кижский архипелаг по имеющимся данным оценивается в 10 баллов и укладывается в рамки «массива, заслуживающего охраны».

Территория Паанаярви – по предварительным научным результатам, может рассматриваться, как уникальная. Формальная оценка в 12 баллов не соответствует реальной ценности массива, где требуются дополнительные сборы и наблюдения. Тем не менее даже при самом поверхностном обследовании она может быть отнесена к территориям, заслуживающим охраны по микоиндикационным характеристикам. Большая часть видов, предложенных к охране в Финляндии с разным статусом, являются редкими и в Карелии, поэтому учет их при оценке территории оправдан. Наибольшее число таких редких видов (30) отмечено в лесах Костомукшского заповедника и в планируемом национальном парке «Калевальский». Второе место, как и в случае с индикаторными видами, занимает Кивач, где найдено 22 редких вида, далее следуют Валаам – 13 и Кижы – 7 видов. Для Паанаярви единственным охраняемым видом со статусом «редкий» пока остается *Amylocystis lapponica*, но, несомненно, в недалеком будущем этот список будет значительно пополнен.

Афиллофороидные грибы приурочены преимущественно к древесине, они отличаются богатым набором ферментов, позволяющим им использовать различные ее компоненты на разных стадиях разложения. Многие виды очень чувствительны к малейшим колебаниям среды, другие характеризуются эвритопными свойствами и быстро занимают освобождающиеся субстраты и экологические ниши. Поэтому изменения видового состава в процессе мониторинга могут быть использованы для быстрой и достаточно точной оценки происходящих изменений, в том числе антропогенного характера.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, Министерства окружающей среды Финляндии в рамках российско-финляндского проекта «Инвентаризация и изучение биоразнообразия на территории Республики Карелия» (1997–1999 гг.) и подпрограммы «Биологическое разнообразие» ФЦНТП Миннауки РФ (1994–2000 гг.). Авторы признательны Л. Г. Свищ, С. Н. Кивиниеми, А. В. Руоколайнен, принимавшим участие в сборах афиллофороидных грибов на охраняемых территориях Карелии.

ЛИТЕРАТУРА

- Андреев К.А. Интродукция деревьев и кустарников в Карелии. Петрозаводск, 1977. 144 с.
Арефьев С.П. Трансформация биоты в импактных зонах городов Тюмен-

ского Севера и ее использование в биоиндикации // 3 Междунар. конф. «Освоение Севера и проблемы рекультивации»: Тез. докл. Сыктывкар, 1996. С. 8-9.

Белюсова Н.А. **Заповедники Карелии, их значение и место в системе охраняемого природного фонда** // Охраняемые природные территории и памятники природы Карелии. Петрозаводск, 1992. С. 17-32.

Бондарцева М.А. **Определитель грибов России. Порядок Афиллофоровые**. Вып. 2. СПб, 1998. 391 с.

Бондарцева М.А., Пармасто Э. **Определитель грибов СССР. Порядок Афиллофоровые**. Л., 1986. Вып. 1. 192 с.

Бондарцева М.А., Свищ Л.Г. **Афиллофоровые грибы пробных площадей заповедника «Кивач»** // Новости систематики низших растений. 1993. Т. 29. С. 37-42.

Бондарцева М.А., Лосицкая В.М., Свищ Л.Г. **Влияние антропогенного фактора на распространение афиллофоровых грибов** // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Тез. докл. Всерос. конф. М., 1994. С. 10-11.

Бондарцева М.А., Лосицкая В.М., Крутов В.И. **Афиллофоровые грибы (порядок *Arhyllophorales*) Кижских островов** // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Тез. докл. IV Междунар. конф. М., 1997. С. 15-17.

Бондарцева М.А., Лосицкая В.М., Руоколайнен А.В. **Дереворазрушающие грибы (порядок *Arhyllophorales*) Кижского архипелага** // Острова Кижского архипелага. Биогеографическая характеристика: Тр. КарНЦ РАН. Серия Б. «Биогеография Карелии». Петрозаводск, 1999. Вып. 1. С. 84-86, 157-158.

Бондарцева М.А., Крутов В.И., Лосицкая В.М., Кивиниemi С.Н. **Комплексы дереворазрушающих грибов хвойных древостоев заповедника «Кивач» (Русская Карелия) и биосферного заповедника «Северная Карелия» (Юго-восточная Финляндия)** // Проблемы антропогенной трансформации лесных биогеоценозов Карелии. Петрозаводск, 1996. С. 121-139.

Брындина Е.В. **Влияние техногенного загрязнения на сообщества ксилотрофных базидиомицетов южной тайги** // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Тез. докл. IV Междунар. конф. М., 1997. С. 18-19.

Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Республики Карелия в 1997 г. Петрозаводск, 1998. 220 с.

Жлоба Н.М. **О возможностях оценки загрязнения лесных экосистем по микологическим показателям** // Биомониторинг лесных экосистем: Матер. междунар. школы-семинара. Каунас, 1987. С. 164-165.

Кравченко А.В., Сазонов С.В. **Музеи-заповедники «Валаам» и «Киж»** // Охраняемые природные территории и памятники природы Карелии. Петрозаводск, 1992. С. 32-44.

Крутов В.И., Лосицкая В.М. **Афиллофоровые грибы (*Aphyllophorales*) лесных экосистем некоторых островов Белого моря** // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на Карельском побережье Белого моря (операт.-информ. матер.). Петрозаводск, 1999. С. 74-75.

Крутов В.И., Бондарцева М.А., Lindgren M. и др. **Афиллофоровые грибы (*Aphyllophorales*)** // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия в приграничных с Финляндией районах Республики Карелия (операт.-информ. матер.). Петрозаводск, 1998 а. С. 92-98.

Крутов В.И., Руоколайнен А.В., Бондарцева М.А. и др. **Видовое разнообразие афиллофоровых грибов в лесных экосистемах охраняемых природных территорий Карелии** // Биоиндикация-98: Матер. Междунар. молодеж. науч. школы. Петрозаводск, 1998 б. Т. 2. С. 54-56.

Кузнецов О.Л. **Флора и растительность Кижских шхер** // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск, 1993. С. 107-141.

Лантратова А.С. **Деревья и кустарники Карелии: Определитель**. Петрозаводск, 1991. 232 с.

Лосицкая В.М. **Афиллофоровые грибы (порядок *Aphyllophorales*) Валаамского архипелага** // Микол. и фитопатол. 1997. Т. 31, вып. 6. С. 14-32.

Маркелов А.В., Минеева Н.Я., Гордиенко П.В. **Грибы в системе биоиндикации радиационных нагрузок** // Биоиндикация и биомониторинг. М., 1991. С. 129-139.

Медведев А.Г. **Доминантные виды дереворазрушающих грибов Тверской области** // Проблемы ботаники на рубеже XX-XXI веков: Тез. докл., предст. 2(10) съезду Рус. бот. общ-ва. СПб, 1998. Т. 2. С. 14-15.

Мушин В.А. **Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины**. Екатеринбург, 1993. 231 с.

Научные основы устойчивости лесов к дереворазрушающим грибам / В.Г. Стороженко, М.А. Бондарцева, В.А. Соловьев, В.И. Крутов. М., 1992. 221 с.

Особо охраняемые природные территории Карелии. Петрозаводск, 1995. 146 с.

Пензина Т.А. **Редкие трутовые грибы Бурятии, рекомендуемые для охраны** // Сохранение биологического разнообразия в Байкальском регионе: проблемы, подходы, практика: Тез. докл. I Регион. конф. Улан-Уде, 1996. Т. 1. С. 107-108.

Раменская М.Л. **Анализ флоры Мурманской области и Карелии**. Л., 1983. 214 с.

Штанько А.В., Лантратова А.С. **Флора Кижских островов** // Адаптация растений при интродукции на Севере. Петрозаводск, 1985. С. 24-35.

Экосистемы Валаама и их охрана / А.А. Кучко, Н.А. Белюсова, А.В. Кравченко и др. Петрозаводск, 1989. 199 с.

Юпина Г.А. **Дереворазрушающие грибы антропогенных территорий** // Изучение грибов в биогеоценозах: Тез. докл. IV Всесоюз. конф. Свердловск, 1988. С. 158.

Яковлев Ф.С., Воронова В.С. **Типы лесов Карелии и их природное районирование**. Петрозаводск, 1959. 190 с.

Karström M. **Stegat före – en presentation**. (The project one step ahead – a presentation) // Svensk Bot. Tidskr., 1992. Vol. 86. H. 3. P. 103-114.

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

Nordic Macromycetes. Copenhagen, 1997. Vol. 3. 444 p.

Ryvarden L. and Gilbertson R.L. **European Polypores**. Pt. I. Abortiporus – Lindtneria. Oslo, 1993. P. 1-387.

Ryvargen L. and Gilbertson R.L. **European Polypores**. Pt. 2. Meripilus – Tyromyces. Oslo, 1994. P. 388-743.

The Corticiaceae of North Europe. Oslo, 1973-1988. Vol. I-VIII. P. 1631.