

Аннотированный список базидиальных макромицетов (*Basidiomycota*) территории Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН (Амурская область, Российский Дальний Восток)

© Н.А. Кочунова

Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Благовещенск, Россия
e-mail: taraninan@yandex.ru

Впервые для территории городского кластера Амурского филиала БСИ ДВО РАН (АФ БСИ ДВО РАН) в результате исследований 2013–2018 гг. выявлен видовой состав базидиальных макромицетов, насчитывающий 208 видов из 122 родов, 49 семейств и 13 порядков. Новыми для микобиоты Амурской области являются 38 видов, из которых 12 приводятся впервые для территории российского Дальнего Востока. Большая часть выявленных видов приурочена к лесным сообществам. Наиболее богатыми по видовому составу родами в исследованной микобиоте являются *Inocybe* (Fr.) Fr., *Russula* Pers. и *Trametes* Fr. Ведущими эколого-трофическими группами в насаждениях являются микоризообразователи и ксилотрофы на мертвой древесине. Ввиду антропогенной деятельности на территории АФ БСИ ДВО РАН на участках с лесной растительностью заметное положение занимают представители группы гумусовых сапротрофов из родов *Agaricus* L., *Leucoagaricus* Locq. ex Singer и *Coprinus* Pers. Большинство выявленных на территории видов базидиомицетов являются микоконсортиями доминирующих здесь древесных пород — дуба и березы. Некоторые виды базидиомицетов привнесены в рассматриваемую микобиоту благодаря интродукции ели, лиственницы и других хвойных пород. В хвойном питомнике обнаружены плодовые тела *Suillus grevillei* (Klotzsch) Singer (под лиственницей) и *S. americanus* (Peck) Snell (под сосной корейской). Выявлены редкие для Дальнего Востока России и интересные с точки зрения экологии и субстратной приуроченности виды, такие как *Loreleia marchantiae* (Singer & Cléménçon) Redhead, Moncalvo, Vilgalys & Lutzoni, *Xylodon brevisetus* (P. Karst.) Hjortstam & Ryvarden, *Tomentella asperula* (P. Karst.) Höhn. & Litsch., *T. terrestris* (Berk. & Broome) M.J. Larsen.

Ключевые слова: базидиомицеты, микобиота, *Loreleia marchantiae*, *Xylodon brevisetus*, *Tomentella asperula*, *T. terrestris*, Ботанический сад, Дальний Восток России.

Введение

Зеленые насаждения, особенно древесно-кустарникового яруса, играют важную роль в формировании на территориях ботанических садов благоприятного экологического фона, определенного микроклимата и эстетического облика. Функционирование растительных сообществ обуславливается также взаимодействием растений и их микоконсортов, представленных различными таксономическими и экологическими группами грибов.

Исследования биоразнообразия грибов в ботанических садах большинства регионов России связаны преимущественно с изучением патогенной микобиоты и имеют научно-практическое значение для разработки профилактических мероприятий и методов борьбы с микозами растений в насаждениях и коллекциях интродуцентов (Egorova, Pavlyuk, 2006; Pavlyuk, 2009;

Ovcharenko, 2010; Mel'nik, 2011; Yudina, Prosyannikova, 2015; Mineeva, Fomina, 2016; Ryabchenko et al., 2016; Vorob'eva et al., 2018). Интерес и актуальность также представляет изучение группы грибов, оказывающих положительное влияние на жизнедеятельность древесно-кустарниковой растительности: ведущая роль в этом принадлежит грибам-макромицетам из отдела *Basidiomycota*, главным образом, микоризообразователям и ксилотрофам. Однако подобных исследований макромицетов на территории России и в частности на российском Дальнем Востоке немного (Taranina, 2005; Bondartseva et al., 2014; Morozova et al., 2014). В связи с этим, цель нашей работы — изучить биоту базидиальных макромицетов территории Амурского филиала БСИ ДВО РАН. Для этого необходимо было: провести инвентаризацию видовой состава и анализ таксономической

структуры биоты базидиомицетов; установить эколого-ценотическую приуроченность и определить роль каждого вида в микобиоте исследованной территории.

Ранее нами была исследована микобиота базидиомицетов территории лесного урочища «Мушинка», закрепленной за Амурским филиалом Ботанического сада-института ДВО РАН (АФ БСИ ДВО РАН) (Tarantina, 2002, 2005). Настоящие исследования микобиоты проводились на территории городского кластера АФ БСИ ДВО РАН (бывшая станция «Широтная»), расположенного в окрестностях г. Благовещенска, в 6 км к северо-западу от слияния рек Амура и Зеи.

Климат на территории резко континентальный с муссонными чертами, среднегодовое количество атмосферных осадков 575 мм, среднегодовая температура воздуха около 0°C, продолжительность безморозного периода составляет 134 дня, вегетационного периода 150–165 дней (Korotaev, 1991).

На рассматриваемой территории общей площадью 12 га находятся: административно-хозяйственная зона (административный корпус, лабораторные корпуса, хозяйственные объекты), экспозиционная зона (в том числе природно-экскурсионные участки, дендрарий; партер) и научно-экспериментальная зона (коллекции, экспериментальные участки, питомники).

На территории дендрария АФ БСИ ДВО РАН сохранились фрагменты естественной лесной растительности. Древесный ярус сложен в основном лиственными породами, из которых доминируют представители родов *Quercus*, *Betula*, *Populus*, в примеси встречаются виды *Alnus*, *Ulmus*, *Salix*. Хвойные породы представлены в первую очередь в искусственных посадках: имеются достаточно обширные участки *Pinus sylvestris* с естественно возобновляемым подростом, другие породы (*Picea*, *Abies*, *Larix*) малочисленны и представлены интродуцированными растениями. На буферной территории имеются плодово-ягодные насаждения бывшего Благовещенского плодпитомника (*Pyrus*, *Malus*, *Prunus*, *Ribes* и др.).

Материалы и методы

Исследования микобиоты проводились с 2013 по 2018 г. (основная часть гербарного материала была собрана в 2013–2015 гг.), а также учитывались ранее полученные данные по микобиоте Амуро-Зейского междуречья (Kochunova, 2007, 2017).

Сбор плодовых тел грибов производился по стандартным методикам (Bondartsev, Zinger, 1950;

Stolyarskaya, 1998) на участках естественных растительных комплексов территории, плодово-ягодных насаждений, на коллекционном участке и в питомниках. Также обследовалась растительность, прилегающая к границам территории (буферная зона по периметру ограждения).

Идентификация гербарных образцов проводилась в лаборатории защиты растений АФ БСИ с применением световых микроскопов (Микмед-6, Nikon SMZ645) и с использованием пособий (атласов) и определителей по отдельным таксономическим группам грибов (Nikolaeva, 1961; Raitviir, 1971; Eriksson, Ryvarden, 1976; Moser, 1978; Vasser, 1980, 1985, 1992; Eriksson et al., 1981; Bondartseva, Parmasto, 1986; Gilbertson, Ryvarden, 1986, 1987; Kõljalg, 1996; Bondartseva, 1998, Ryvarden, Gilbertson, 1993, 1994; Nezdoinogo, 1990, 1996; Hansen, Knudsen, 1992, 1997; Núñez, Ryvarden, 2000; Den Bakker, Noordeloos, 2005; Dai, 2010; Knudsen, Vesterholt, 2012; Bulakh, 2015; Rebriev, 2016, Rebriev, Dvadenko, 2017). Всего было собрано около 400 образцов.

Распределение базидиомицетов по эколого-трофическим группам осуществлено в соответствии со шкалой, предложенной А.Е. Коваленко (Kovalenko, 1980; Stolyarskaya, Kovalenko 1996).

Результаты

В результате проведенных исследований на территории городского кластера АФ БСИ ДВО РАН выявлено 208 видов базидиальных макромицетов, относящихся к 122 родам, 49 семействам и 13 порядкам. Для микобиоты Амурской области приводится 38 новых видов базидиомицетов, из которых 12 отмечены впервые для территории Дальнего Востока России (ДВР).

Ниже приведен аннотированный список базидиомицетов по системе, принятой в 10-м издании «Словаря грибов Айнсворта и Бисби» (Kirk et al., 2008), с указанием субстрата, типа местообитания и даты сбора, порядкового номера гербарного образца, хранящегося в коллекции грибов Гербария АФ БСИ ДВО РАН (АВГИ, г. Благовещенск). Приоритетные латинские названия грибов и сокращения имен авторов даны в соответствии с «Индексом грибов» (Index Fungorum, <http://www.indexfungorum.org/>, на февраль 2019 г.). Для некоторых видов в квадратных скобках приводятся синонимы. Образцы в основном собраны и идентифицированы автором статьи, сборы других коллекторов указываются в списке. Звездочкой (*) отмечены таксоны, обнаруженные на территории Амурской области впервые, двумя звездочками — новые для ДВР.

Отдел BASIDIOMYCOTA R. T. Moore

Класс AGARICOMYCETES Doweld

Порядок AGARICALES Underw.

Семейство Agaricaceae Chevall.

Agaricus bisporus (J.E. Lange) Imbach — на почве, на коллекционном участке, 05.07.2013, № 549.

**A. sylvicola* (Vittad.) Peck — на почве под сосной, березово-дубовый с примесью сосны ценоз, 05.07.2013, № 551; на почве, у края насаждений, березово-дубовый с тополем ценоз, 05.08.2014, № 596; на почве, лиственный ценоз, 25.09.2016, собр. Котельников В.Ю., № 532.

Bovista acuminata (Bosc) Kreisel [*Lycoperdon acuminatum* Bosc] — на замшелой древесине, березово-дубовый с примесью сосны ценоз, 05.07.2013, № 554.

**B. pusilla* (Batsch) Pers. [*Lycoperdon pusillum* Batsch] — на почве, в сосняке, 11.09.2014, № 453. Встречается на ДВР в Приморском крае (Rebriev, Dvadenko, 2017).

Crucibulum laeve (Huds.) Kambly — на гнилой древесине и растительных остатках после пожара, вне лесной растительности, постройки, 13.09.2013, № 187.

Cyathus stercoreus (Schwein.) De Toni — на унавоженной почве, вне леса, на коллекционном участке, 05.09.2015, собр. Ступникова Т.В., № 43.

Lepiota clypeolaria (Bull.) P. Kumm. — на почве и подстилке, по обочине тропы, под пологом древесных насаждений, 10.07.2014, № 904; на почве под елью, насаждения, 22.08.2018, № 1035.

***L. lilacea* Bres. — на почве и подстилке, березово-дубовый ценоз, 13.08.2013, № 582.

**Leucoagaricus americanus* (Peck) Vellinga [*L. bresadolae* (Schulzer) Bon & Boiffard] — на компостной куче с конским навозом, вне леса, 30.08.2018, № 1043. Встречается на ДВР в Лазовском и Уссурийском заповеднике (Azbukina et al., 2002; Bulakh, Govorova, 2006).

L. leucothites (Vittad.) Wasser [*L. naucinus* (Fr.) Singer] — на почве, березово-дубовый ценоз, 22.09.2016, № 509/67612; на почве вне леса, на открытой территории, среди травянистых растений, 25.10.2017, № 677.

***Leucocoprinus cepistipes* (Sowerby) Pat. — на компостной куче с конским навозом, вне леса, 30.08.2018, № 1044. В Сибири встречается в Красноярском крае (Beglyanova, 1972).

Lycoperdon echinatum Pers. — на почве, березово-дубовый с сосной ценоз, 05.08.2013, № 188.

L. mammiforme Pers. — на почве, березово-дубовый ценоз, 22.08.2013, № 71.

L. perlatum Pers. — на почве, березово-дубовый ценоз, 15.08.2013, № 214.

***L. pratense* Pers. [*Vascellum pratense* (Pers.) Kreisel] — на почве вне леса, коллекционный участок, 15.07.2013, № 151. Отмечен в Западной Сибири (Perova, Gorbunova, 2001).

Macrolepiota excoriata (Schaeff.) Wasser [*Leucoagaricus excoriatus* (Fr.) Singer] — на почве, на тропинках и полянах, насаждения груши, 16.08.2014, № 565; на почве вне леса, на открытой территории, среди травянистых растений, 01.10.2017, собр. Абраменко Д.П., № 676.

M. procera (Scop.) Singer — на почве под грушами, плодово-ягодные насаждения, 19.08.2013, № 65.

Семейство Amanitaceae R. Heim ex Pouzar

Amanita crocea (Quél.) Singer [*Amanitopsis crocea* (Quél.) Gilb. et Kuhn.] — на почве, дубово-березовый ценоз; 15.07.2013, № 181.

A. muscaria (L.) Lam. — на почве под березой, березово-дубовый ценоз, 19.08.2013, № 62.

A. rubescens Pers. — на почве, березово-дубовый ценоз, 19.08.2013, № 570; березово-дубовый ценоз, 15.07.2013, № 598.

A. pantherina (DC.) Krombh. — на почве в дубняке, 05.10.2018, № 1125. Повсеместно.

***Limacella guttata* (Pers.) Konrad & Maubl. — на почве, березово-дубовый с примесью сосны ценоз, 17.07.2013, № 557. В Сибири не обнаружен. Приводится для Калининградской области (Dedkov et al., 2006).

Семейство Bolbitiaceae Singer

Conocybe siliginea (Fr.) Kühner — вне леса, среди травянистых растений, на газоне, 20.07.2015, № 493.

Семейство Cortinariaceae R. Heim ex Pouzar

Cortinarius alboviolaceus (Pers.) Fr. — на почве, березово-дубовый ценоз, 22.09.2016, № 510.

**C. largus* Fr. — на почве, березово-дубовый с примесью сосны ценоз, 25.07.2018, № 995 (обнаружен также в Михайловском районе Амурской области Гурской А.В. — сведения не опубликованы).

C. mucosus (Bull.) J. Kickx f. — на почве, березово-дубовый ценоз, 03.09.2016, № 577; на почве, березово-дубовый ценоз, 05.08.2014, № 603; на почве, дубово-березовый ценоз с сосной, 23.09.2016, № 519.

***Galerina nana* (Petri) Kühner — среди мха, вне леса в хвойном питомнике, 10.07.2014, № 562. Встречается на юге Западной и Средней Сибири (Beglyanova, 1972; Perova, Gorbunova, 2001).

***Hebeloma fragilipes* Romagn. — на почве, березово-дубовый ценоз, 19.08.2013, № 584. Приводится для Западной и Средней Сибири (Zauzolkova, Gorbunova, 2013; Kudashova et al., 2016).

H. hiemale Bres. — на почве, осиново-березовый ценоз, 23.09.2016, № 520.

H. mesophaeum (Pers.) Quél. [*H. strophosum* (Fr.) Sacc] — на почве, березово-дубовый ценоз, 22.09.2016, № 494.

H. sacchariolenis Quél. — на почве, березово-дубовый с тополем ценоз, 05.09.2017, № 701.

H. sinapizans (Paulet) Gillet — на почве, дубово-березовый ценоз, 23.08.2016, № 516.

***H. sordidum* Maire — на почве, насаждения сосны, 28.08.2018, № 1038.

Семейство Cyphellaceae Lotsy

Chondrostereum purpureum (Pers.) Pouzar — на валежной ветке осины в листовном ценозе, 20.07.2018, № 986.

Семейство Entolomataceae Kotl. & Pouzar

**Clitopilus prunulus* (Scop.) P. Kumm. — на почве, листовный лес, 25.09.2016, собр. Котельников В.Ю., № 901; на почве в березово-дубовом ценозе, 01.08.2018, № 1001.

***Entoloma majaloides* P.D. Orton — на почве под березой, березняк с примесью дуба, 22.08.2018, № 1024.

Семейство Hydnangiaceae Gäum. & C.W. Dodge

Laccaria laccata (Scop.) Cooke — на почве среди мха, дубово-березовый ценоз, 06.07.2016, № 491; на подстилке, почве и остатках древесины, березово-дубовый ценоз, 15.07.2013, № 599.

L. tortilis (Bolton) Cooke [*L. echinospora* (Speg.) Singer] — на влажной почве после дождя среди мха, березово-дубовый с тополем ценоз, на тропе, 05.08.2014, № 605.

Семейство Hygrophoraceae Lotsy

Hygrophorus hedrychii (Velen.) K. Kult — на почве под березой и дубом, березово-дубовый ценоз, 13.09.2013, № 6; березово-дубовый ценоз, 22.09.2016, № 497.

Семейство Inocybaceae Jülich

Crepidotus autochthonus J.E. Lang — на обработанной древесине (на коробе), коллекционный участок, вне лесной растительности, 13.08.2013, № 434; на валежном стволе и пне тополя, тополевик, 25.09.2016, № 523.

C. cesatii (Rabenh.) Sacc. [*C. sphaerosporus* (Pat.) J. Lange] — на валежных ветках, березово-дубовый с тополем ценоз, 05.08.2014, № 594.

C. mollis (Schaeff.) Staude, — на валеже листовного, березово-дубовый с тополем ценоз, 10.09.2016, № 593; на валежной гнилой древесине дуба в березово-дубовом ценозе, 19.08.2013, № 588.

C. submollis Murrill — на валежной ветви, березово-дубовый ценоз, 05.08.2013, № 474.

**Inocybe appendiculata* Kühner — на почве, березово-дубовый ценоз, 05.08.2013, № 895. Встречается в заповеднике «Уссурийский» (Bulakh, Govorova, 2006).

***I. brunneotomentosa* Huijsman — на почве, березово-дубовый ценоз, 05.08.2013, № 585.

**I. langei* R. Heim, — на почве, березово-дубовый ценоз, 19.07.2018, № 981. В Сибири встречается в Красноярском крае (Beglyanova, 1972); на ДВР отмечен в заповеднике «Ханкайский» (Bulakh, 2006).

I. maculata Boud. — на почве, березово-дубовый ценоз, 18.07.2018, № 975.

I. muricellata Bres. — на почве, березово-дубовый ценоз, 05.08.2014, № 601.

***I. narpipes* J.E. Lange — на почве, насаждения сосны, 28.08.2018, № 1039. В Сибири отмечен в Томской области и в Красноярском крае (Beglyanova, 1972; Perova, Gorbunova, 2001; Kudashova et al., 2013).

I. pelargonium Kühner — на почве на газоне, насаждения сосны, 22.08.2018, № 1025.

***I. pseudoasterospora* Kühner & Boursier — на почве на газоне, насаждения сосны, 22.08.2018, № 1036.

I. quietidor Bon — на почве, березово-дубовый ценоз, 19.07.2018, № 985.

I. rimosa (Bull.) P. Kumm. — на почве, дубово-березовый ценоз, 05.08.2013, № 886; на почве, березово-дубовый ценоз, 10.09.2016, № 896; на почве, дубово-березовый ценоз, 19.07.2018, № 978.

Семейство Lyophyllaceae Jülich

Calocybe chrysensteron (Bull.) Singer — на подстилке, березово-дубовый ценоз, 25.07.2018, № 994.

C. ionides (Bull.) Donk, [*Rugosomyces ionides* (Bull.) Bon] — на подстилке, березово-дубовый ценоз, 23.08.2018, № 1029.

Семейство Marasmiaceae Roze ex Kühner

Macrocyttidia cucumis (Pers.) Joss — на очень гнилой древесине, на пне сосны, насаждения сосны, 11.09.2014, № 160.

Marasmius oreades (Bolton) Fr — на подстилке, на открытом месте в березово-дубовом ценозе, 05.08.2013, № 894.

M. plicatulus Peck — на подстилке, листовный лес и насаждения абрикоса, буферная зона, 25.07.2018, № 996.

Mycetinis scorodonius (Fr.) A.W. Wilson & Desjardin — на подстилке, насаждения сосны, 18.07.2018, № 971.

Семейство Мусценеae Roze

**Muscena filopes* (Bull.) P. Kumm. — на подстилке, насаждения сосны и сирени, 20.06.2016, № 484.

M. pelianthina (Fr.) Quél. — на подстилке, березово-дубовый с примесью сосны ценоз; 05.07.2013, № 563.

M. pura (Pers.) P. Kumm. — на подстилке, березово-дубовый ценоз, 20.08.2013, № 77; на подстилке, березово-дубовый лес, буферная зона, 05.07.2013, № 166.

Panellus stipticus (Bull.) P. Karst — на пне дуба, дубняк, 13.09.2013, № 68; 15.08.2013, № 169.

Семейство Омфалотееae Bresinsky

Gymnopus confluens (Pers.) Antonin, Halling et Noordel. [*Collybia confluens* (Pers.) P. Kumm.] — на подстилке, дубово-березовый ценоз, 15.09.2016, № 578; на подстилке, дубово-березовый ценоз, 05.09.2016, № 635.

G. dryophilus (Bull.) Murrill, — на подстилке, насаждения груши с естественным зарастанием дубом, 17.07.2013, № 550.

Rhodocollybia butyracea (Bull.) Lennox [*Collybia butyracea* (Fr.) Quél.] — на листьях подстилки, дубово-березовый ценоз, 05.07.2013, № 561; там же 05.08.2014, № 592.

Семейство Физалакриееae Corner

Flammulina velutipes (Curtis) Singer — на пне ивы, ивняк, 13.09.2013, № 64; у основания ствола ильма, лиственный ценоз, 13.09.2013, № 76; на стволе ивы, ивняк у дороги, 19.09.2013, № 198.

Семейство Плеуротееae Kühner

Pleurotus calyptratus (Lindblad ex Fr.) Sacc. — на валежном стволе тополя, насаждения тополя, 17.05.2017, № 62.

P. ostreatus (Jacq.) P. Kumm. — на пне тополя, березово-дубовый с тополем ценоз, 05.08.2014, № 604.

P. pulmonarius (Fr.) Quél. — на валежном стволе тополя, березово-дубовый с тополем ценоз, 13.09.2013, № 465.

Семейство Плутееae Kotl. & Pouzar

Pluteus ephebeus (Fr.) Gillet — на подстилке и опаде, березово-дубовый ценоз, 13.09.2013, № 890.

P. leoninus (Schaeff.) P. Kumm. — на валежных веточках, березово-дубовый ценоз, 13.09.2013, № 73.

**P. romellii* (Britzelm.) Sacc. — на подстилке, дубняк с березой и ольхой, 23.08.2018, № 1030.

Volvariella bombycina (Schaeff.) Singer — на основании ствола березы, дубово-березовый ценоз, 25.07.2015, № 4.

Семейство Псатиреллееae Vilgalys, Moncalvo & Redhead

Coprinellus disseminatus (Pers.) J.E. Lange — на почве у основания тополя, насаждения тополя, 27.08.2018, № 1037.

C. micaceus (Bull.) Vilgalys, Hoppole & Jacq. Johnson — у основания ствола тополя, насаждения тополя, 13.09.2013, № 885.

Coprinopsis atramentaria (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo [*Coprinus atramentarius* (Bull.) Fr.] — на почве, вне леса, древесный питомник хвойных, 22.08.2016, № 504.

Coprinus comatus (O.F. Müll.) Pers. — на почве, плодово-ягодные насаждения, 10.07.2013, № 67.

Lacrymaria lacrymabunda (Bull.) Pat. — на почве, коллекционный участок, 13.08.2013, № 416.

Parasola plicatilis (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hoppole [*Coprinus plicatilis* (Curtis) Fr.] — на унавоженной почве, тополежник, 26.09.2016, № 521.

Семейство Птерулееae Corner

Pterula subulata Fr. — на подстилке и опаде, дубняк, 15.08.2013, № 183.

Семейство Рикенеллееae Vizzini

**Loreleia marchantiae* (Singer & Cléménçon) Redhead, Moncalvo, Vilgalys & Lutzoni [*Gerronema marchantiae* Singer & Cléménçon] — почвогрунт, среди маршанции (*Marchantia polymorpha*) в контейнерах с сеянцами хвойных в хвойном питомнике 13.09.2013, № 891. На ДВР встречается в Магаданской области (Sazanova, 2009; 2012).

Семейство Шизофиллееae Quél.

Schizophyllum commune Fr. — на валежной древесине, березово-дубовый ценоз, 05.09.2013, № 30; на валежной ветке дуба, дубняк, 13.09.2013, № 37; на валежном стволе тополя, дубово-березовый с примесью тополя лес, буферная зона, № 99; на валежном стволе дуба, березово-дубовый ценоз, 19.09.2013, № 199.

Семейство Строфариеееae Singer & A.H. Sm.

Hypopholoma capnoides (Fr.) P. Kumm. — на пне сосны, насаждения сосны, 19.08.2013, № 66; на разложившейся древесине сосны, насаждения сосны, вне леса, 10.10.2014, № 158; там же, 11.09.2014, № 390; 05.08.2013, № 413.

Panaeolus papilionaceus (Bull.) Quél. [*P. sphinctrinus* (Fr.) Quél.] — на навозе среди травы, вне лесной растительности, 03.07.2016, № 487.

Pholiota populnea (Pers.) Kuiper & Tjall.-Beuk *Hemipholiota* [*Ph. destruens* (Brond.) Quél.; *Hemipholiota populnea* (Pers.) Bon] — на валежном стволе тополя, тополежник, 13.08.2013, № 421.

Ph. squarrosodiposa J.E. Lange — на валежном стволе, березово-дубовый с тополем лес, буферная зона, 30.08.2018, № 1050.

**Stropharia rugosoannulata* Farl. ex Murrill — на компостной куче, вне лесной растительности, 30.08.2018, № 1048.

Семейство Tricholomataceae R. Heim

Armillaria mellea (Vahl) P. Kumm. — на пнях, корнях деревьев, дубняк с березой, 13.08.2013, № 431.

Clitocybe fasciculata H.E. Bigelow & A.H. Sm. [*Lepista caespitosa* (Bres.) Singer] — на подстилке, березово-дубовый ценоз, 19.08.2013, № 581; на подстилке, березово-дубовый с осиной лес, буферная зона, 27.08.2018, № 1032.

C. gibba (Pers.) P. Kumm. — на подстилке, березово-дубовый ценоз, 06.08.2013, № 559.

C. odora (Bull.) P. Kumm. — на подстилке, березово-дубовый ценоз, 19.08.2013, № 608.

Lepista nuda (Bull.) Cooke — на подстилке, березово-дубовый ценоз, 13.09.2013, № 905.

L. sordida (Schumach.) Singer — на подстилке, у края лесного ценоза, вне леса, 05.09.2017, № 702.

Melanoleuca polioleuca (Fr.) Kühner & Maire — на подстилке, дубово-березовый ценоз, 22.08.2013, № 580; 05.08.2013, № 893.

Phyllotopsis nidulans (Pers.) Singer — на валежной древесине березы, дубово-березовый ценоз, 03.09.2016, № 573.

Tricholoma fulvum (DC.) Bigeard & H. Guill. — на почве, березово-дубовый ценоз, 27.09.2016, собр. Безбородов В.Г., № 533.

T. terreum (Schaeff.) P. Kumm. — на почве под сосной, насаждения сосны и сирени, 20.06.2016, № 486.

T. ustale (Fr.) P. Kumm. — на почве, березово-дубовый ценоз, 19.08.2013, № 451, № 568.

Порядок BOLETALES E. — J. Gilbert

Семейство Gomphidiaceae Maire ex Jülich

Chroogomphus rutilus (Schaeff.) O.K. Mill. — на почве под сосной, насаждения сосны, 10.08.2015, № 18; на почве, насаждения сосны, 20.09.2016, № 600.

Семейство Paxillaceae Lotsy

Paxillus involutus (Batsch) Fr. — на почве, у корней, березово-дубовый ценоз, 10.09.2015, № 35; на почве под дубом, березово-дубовый ценоз, 05.07.2013, № 78; на почве под дубом, березово-дубовый ценоз, 13.09.2013, № 197.

Семейство Suillaceae Besl & Bresinsky

**Suillus americanus* (Peck) Snell — на почве под сосной корейской, искусственные насаждения, 07.09.2018, № 1049.

S. granulatus (L.) Roussel — на почве под сосной, насаждения сосны, 19.08.2013, № 69.

S. grevillei (Klotzsch) Singer — на почве под лиственницей, в питомнике хвойных и под интродуцированными лиственницами.

S. luteus (L.) Roussel — на почве, под сосной, насаждения сосны, 28.07.2017, № 660.

Семейство Boletaceae Chevall

Boletus edulis Bull. — на почве под дубом, дубово-березовый ценоз с сосной 16.08.2014, № 564; на почве под дубом, дубово-березовый ценоз, 15.07.2013, № 547; на почве, дубово-березовый с примесью осины ценоз, 03.07.2016, № 489.

**Buchwaldoboletus lignicola* (Kallenb.) Pilat [*Boletus lignicola* (Kallenb.) Pilat] — на сильно разложившейся валежной древесине, березово-дубовый с примесью сосны ценоз, 13.08.2013, № 155. Отмечен в Большехехцирском, Лазовском и Уссурийском заповедниках (Azbukina et al., 1986, 2002; Bulakh, Govorova, 2006).

**Cyanoboletus pulverulentus* (Opat.) Gelardi, Vizzini & Simonini [*Xerocomus pulverulentus* (Opat.) E. — J. Gilbert = *Boletus pulverulentus* Opat.] — на почве, березово-дубовый ценоз, 13.08.2017, № 705.

***Leccinellum pseudoscabrum* (Kallenb.) Mikšik — на почве, дубово-березовый ценоз, 13.08.2013, № 899.

Leccinum aurantiacum (Bull.) Gray [*Krombholzia aurantiaca* Gilb.] — на почве под осиной, дубово-березовый с примесью осины ценоз, 03.07.2016, № 448; на почве под осиной, дубово-березовый с примесью осины ценоз, 25.09.2017, № 687; на почве, березово-дубовый с примесью сосны ценоз, 15.08.2014, № 560.

L. variicolor Watling — на почве, дубово-березовый лес, 03.10.2017, собр. Абраменко Д.П., № 686.

L. versipelle (Fr. & Hök) Snell — на почве, березово-дубовый ценоз с примесью груши и осины, 17.07.2013, № 558; на почве, березово-дубовый с примесью сосны ценоз, 05.07.2013, № 555.

Xerocomellus chryseron (Bull.) Šutara — на почве, березово-дубовый с примесью сосны ценоз, 25.07.2018, № 999.

Семейство Sclerodermataceae Corda

Scleroderma citrinum Pers. — на замшелой почве, под дубом на открытом месте, 20.07.2018, № 983.

Порядок CANTHARELLALES Gäum.

Семейство Cantharellaceae J. Schröt

Cantharellus cibarius Fr. — на почве, дубняк, 23.08.2018, № 1027.

Craterellus cornucopioides (L.) Pers — на почве, дубняк, 22.08.2013, № 27; 17.07.2013, № 176; 10.08.2013, № 204

Семейство Clavulinaceae Donk

**Clavulina coralloides* (L.) J. Schröt. [*C. cristata* (Holmsk.) J. Schröt.] — на замшелой почве, на тропе у корней деревьев в березово-дубовом с примесью осины лесу, буферная зона, 21.08.2018, № 1016.

Семейство Hydniaceae Chevall.

Hydnum repandum L. — на почве под березой, березово-дубовый ценоз, 20.08.2013, № 25; на почве под дубом, березово-дубовый ценоз, 05.08.2013, № 174; на почве, березово-дубовый с тополем ценоз, 15.08.2013, № 429.

Sistotrema confluens Pers. — на подстилке, березово-дубовый с тополем лес, буферная зона, 15.07.2013, № 182; на листьях подстилки, березово-дубовый с тополем ценоз, 15.08.2014, № 590.

Порядок CORTICIALES K.H. Larss.

Семейство Corticiaceae Herter

Corticium roseum Pers. [*Laeticorticium roseum* (Pers.) Donk] — на валежных ветках осины, березово-дубовый с тополем и осинной ценоз, 10.09.2013, № 327.

Порядок GANODERMATALES Gäum.

Семейство Ganodermataceae Donk

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat. [*G. lipsiense* (Batsch) G.F. Atk.] — на пне дуба, березово-дубовый с примесью тополя и ильма ценоз, 13.09.2013, № 84; № 89; на пне тополя, вне леса, насаждения тополя, 19.09.2013, № 202.

Порядок GEASTRALES K. Hosaka & Castellano

Семейство Geastraceae Corda

**Geastrum lageniforme* Vittad. — на почве и подстилке, березово-дубовый ценоз, на поляне, 05.08.2014, № 607.

Cycloderma indicum Klotzsch — на почве и подстилке, березово-дубовый ценоз, 11.09.2017, собр. Безбородов В.Г., № 706.

Порядок GLOEOPHYLLALES Thorn

Семейство Gloeophyllaceae Jülich

Gloeophyllum sepiarium (Wulfen) P. Karst. — на обработанной древесине (на коробе), коллекционный участок, 21.08.2013, № 29; там же, 08.10.2013, № 180.

Порядок GOMPHALES Jülich

Семейство Clavariaceae Chevall.

Clavariadelphus pistillaris (L.) Donk — на почве, дубово-березовый ценоз, 15.08.2013, № 170.

Семейство Gomphaceae Donk

Phaeoclavulina abietina (Pers.) Giachini [*Ramaria abietina* (Pers.) Quél.] — на почве и под-

стилке, дубово-березовый с примесью сосны ценоз, 05.08.2013, № 544.

Порядок HYMENOGYALES Oberw

Семейство Hymenochaetaceae Imazeki

**Coltricia cinnamomea* (Jacq.) Murrill — на почве, дубово-березовый ценоз, 18.07.2018, № 968.

C. perennis (L.) Murrill. — на почве, дубово-березовый ценоз, 10.08.2013, № 324.

Fomitiporia punctata (P. Karst.) Murrill — на валежных стволиках и ветках, березово-дубовый ценоз с тополем и другими лиственными породами, 13.09.2013, № 900.

Hymenochaete rubiginosa (Dicks.) Lév. — на валежном стволе дуба, дубняк, 19.08.2013, № 165; на сухостойном стволе дуба, дубняк, 05.08.2013, № 167.

Phellinus igniarius (L.) Quél. — на стволе березы, березово-дубовый ценоз с тополем и другими лиственными породами, 28.07.2017, № 720.

Xanthoporia radiata (Sowerby) Tura, Zmitr., Wasser, Raats & Nevo — на сухостойном стволе дуба, в дубняке, 13.09.2013, № 87; на пне дуба, дубняк, 13.08.2013, № 121; на пне дуба, дубняк с березой, 13.08.2013, № 430.

Семейство Schizoporaceae Jülich

**Xylodon brevisetus* (P. Karst.) Hjortstam & Ryvarden — на валежной гнилой древесине, березово-дубовый с примесью осины лес, буферная зона, 22.08.2018, № 1022.

Порядок PHALLALES E. Fisch.

Семейство Phallaceae Corda

Mutinus caninus (Huds.) Fr. — на почве, березово-дубовый ценоз, 22.08.2013, № 72.

Phallus impudicus f. *togatus* (Kalchbr.) Quél. — на почве, березово-дубовый ценоз, 22.08.2016, № 503; там же, 18.09.2017, № 691

Порядок POLYPORALES Gäum.

Семейство Phanerochaetaceae Jülich

Byssomerulius corium (Pers.) Parmasto — на валежных веточках, березняк с дубом, 30.08.2018, № 1045.

Семейство Fomitopsidaceae Jülich

Cerrena unicolor (Bull.) Murrill — на валежном стволе тополя, лиственный лес (ива, тополь, осина), буферная зона, 13.09.2013, № 483.

**Daedalea dickinsii* Yasuda — на сухостойном стволе березы даурской, березово-дубовый лес с участием осины, буферная зона, 15.09.2013, № 92; на пне дуба, березово-дубовый лес, 01.08.2017; № 667.

**D. quercina* (L.) Pers. — на стволе дуба, дубняк, 19.08.2013, № 173; на пне дуба, березово-дубовый ценоз, 20.09.2016, № 496.

Fomitopsis betulina (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai [*Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst.] — на валежном стволе березы, лиственный лес (береза, дуб, тополь, ильм), буферная зона, 13.09.2013, № 80.

F. pinicola (Sw.) P. Karst. — на валежном стволе березы, березово-дубовый ценоз, 13.09.2013, № 79.

Laetiporus creticiporus Y. Ote et T. Hatt — на пне дуба, дубняк, 25.07.2015, № 52; там же, 23.08.2018, № 1031.

Oxyporus corticola (Fr.) Ryvarden — на обработанной хвойной древесине, 20.10.2014, № 38; на пне дуба, березово-дубовый фитоценоз, 13.09.2013, № 34; на валежном стволе тополя, березово-дубовый с тополем ценоз, 13.09.2013, № 330.

Postia caesia (Schrad.) P. Karst. — на валежной древесине тополя, березово-дубовый с тополем ценоз, 28.07.2017, № 719.

Семейство Polyporaceae Fr. ex Corda

Cellulariella warnieri (Durieu & Mont.) Zmitr. & Malysheva — на валежном стволе тополя, березово-дубовый с тополем лес, буферная зона, 28.08.2018, № 1042.

Cerioporus squamosus (Huds.) Quél. [*Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.] — на пне тополя, вне леса, насаждения сосны и тополя, 20.06.2016, № 485.

C. varius (Pers.) Zmitr. & Kovalenko [*Polyporus varius* (Pers.) Fr.] — на валежной ветви дуба, березово-дубовый ценоз, 13.09.2013, № 463.

Daedaleopsis confragosa (Bolton) J. Schröt. — на валежных ветвях ивы, лиственный лес, буферная зона, 30.09.2015, собр. Дарман Г.Ф., № 23.

D. sinensis (Lloyd) Y.C. Dai — на валежной ветви березы, березово-дубовый ценоз, 11.09.2014, № 458.

D. tricolor (Bull.) Bondartsev et Singer — на валежной древесине березы даурской, березово-дубовый ценоз, 10.09.2013, № 95.

Fomes fomentarius (L.) Fr. — на стволе березы, дубово-березовый ценоз, 10.07.2013, № 100; на стволе березы, березово-дубовый лес, буферная зона, 19.08.2013, № 168.

Hapalopilus rutilans (Pers.) Murrill [*H. nidulans* (Fr.) P. Karst.] — на валежной ветке дуба, дубняк, 15.07.2013, № 178.

Lentinus brumalis (Pers.) Zmitr. — на валежном стволе березы, березово-дубовый лес, буферная зона, 13.09.2013, № 32; на валежной древесине, березово-дубовый с осиной лес, буферная зона, 13.09.2013, № 359; на валежной древесине дуба, дубово-березовый ценоз, 03.09.2016, № 572; на пне дуба, березово-дубовый с тополем ценоз, 06.10.2017, № 695.

Lenzites betulinus (L.) Fr. — на пне березы даурской, березово-дубовый лес, 13.09.2013, № 24;

на валежной древесине березы даурской, березово-дубовый ценоз, 13.09.2013, № 96; на валежном стволе тополя, дубняк с березой и тополем, 23.05.2017, № 666.

Neofavolus alveolaris (DC.) Sotome & T. Hatt. [*Polyporus alveolaris* (DC.) Bondartsev et Singer] — на валежной ветке дуба, дубняк, 13.09.2013, № 90; на валежном стволике дуба, дубняк, 10.09.2015, № 105.

Neolentinus lepideus (Fr.) Redhead & Ginns [*Lentinus lepideus* (Fr.) Fr.] — на обработанной древесине (на коробе), вне леса, коллекционный участок, 15.08.2013, № 219.

**Perenniporia medulla-panis* (Jacq.) Donk — на валежном стволике дуба, березово-дубовый с осиной ценоз, 13.09.2013, № 357.

Picipes badius (Pers.) Zmitr. & Kovalenko [*Royoporus badius* (Pers.) A.B. De] — на валежной древесине, березово-дубовый ценоз, 28.07.2017, № 718.

Rychnoporus cinnabarinus (Jacq.) P. Karst. — на валежной ветке дуба, дубняк 10.09.2015, № 17; на валежных ветвях дуба, березово-дубовый ценоз, 05.08.2014, № 602.

Trametes gibbosa (Pers.) Fr. — на пне тополя, вне леса, 15.09.2013, № 91; на пне тополя, насаждения тополя, 05.09.2013, № 150; на пне дуба, березово-дубовый с тополем ценоз, 06.10.2017, № 700.

T. hirsuta (Wulfen) Lloyd — на валежной ветке осины, березово-осиновый ценоз, 22.09.2016, № 495.

T. ljubarskyi Pilát — на пне тополя, насаждения тополя на территории, 10.08.2014, № 108.

T. ochracea (Pers.) Gilb. & Ryvarden — на валежном стволе тополя, березово-тополевый ценоз, 11.09.2014, № 462; на пне дуба, березово-дубовый ценоз, 10.09.2016, № 541; на пне дуба, березово-дубовый с тополем ценоз, 06.10.2017, № 697.

T. pubescens (Schumach.) Pilát — на валежных ветках, дубняк с березой, 13.08.2013, № 426.

T. trogii Berk. [*Coriolopsis trogii* (Berk.) Dománski = *Funalia trogii* (Berk.) Bondartsev et Singer] — на валежном стволе тополя, лиственный лес (береза, дуб, тополь, ильм), буферная зона, 13.09.2013, № 82; на валежном стволе тополя, лиственный лес (береза, дуб, тополь, ильм), буферная зона, 10.09.2013, № 85; на пне тополя, насаждения тополя, 08.10.2013, № 179.

T. versicolor (L.) Lloyd — на валежной ветке, березово-дубовый с примесью тополя ценоз, 13.09.2013, № 86; на валежной древесине, березово-дубовый ценоз, 05.09.2013, № 93; на пне дуба, дубово-березовый ценоз, 10.08.2013, № 203.

Trametopsis cervina (Schwein.) Tomšovský [*Trametes cervina* (Schwein.) Bres.] — на валежном стволе тополя, насаждения тополя, 19.08.2013,

№ 307; на валежном стволе тополя, дубово-березовый с тополем ценоз, 10.09.2013, № 326.

Trichaptum biforme (Fr.) Ryvarden — на валежном стволе дуба, березово-дубовый ценоз, 13.09.2013, № 28.

T. fuscoviolaceum (Ehrenb.) Ryvarden — на валежной ветви сосны, насаждения сосны, 03.09.2016, № 574.

Tyromyces chioneus (Fr.) P. Karst. — на валежном стволике дуба, березово-дубовый с тополем лес, буферная зона, 13.09.2013, № 366; на валежной древесине дуба, березово-дубовый ценоз, № 888.

T. kmetii (Bres.) Bondartsev & Singer — на валежном стволе дуба, березово-дубовый с осинной лес, буферная зона, 20.08.2018, № 1012. Вторая находка в Амурской области: вид был зарегистрирован в Зейском заповеднике (Kochunova, Erofeeva, 2017).

Семейство Meruliaceae P. Karst.

Bjerkandera adusta (Willd.) P. Karst. — на пне дуба, дубняк с примесью березы, 25.08.2015, № 8; на валежном стволе тополя, лиственный лес (береза, дуб, тополь, ильм), буферная зона, 13.09.2013, № 81; на валежном стволе тополя, лиственный лес (тополь, береза, дуб, ильм), буферная зона, 19.09.2013, № 83.

B. fumosa (Pers.) P. Karst. — на разлагающемся пне тополя, вне леса, 19.09.2013, № 94; на разрушенной древесине тополя, насаждения сосны и тополя, 25.08.2013, № 329; на пне дуба, березово-дубовый ценоз, 20.09.2013, № 679.

Gloeoporus dichrous (Fr.) Bres. — на валежной древесине березы, дубово-березовый ценоз, 13.09.2013, № 323; на пне дуба, березово-дубовый ценоз, 18.09.2017, № 692; на древесине березы, березово-дубовый ценоз, 05.09.2013, № 98.

Irpex lacteus (Fr.) Fr. — на валежных ветках ольхи, лиственный лес, 05.09.2016, № 658.

Phlebia tremellosa (Schrad.) Nakasone & Burds. [*Merulius tremellosus* Schrad] — у основания ствола дуба, березово-дубовый лес, 19.08.2013, № 31; на валежном стволе березы, березово-дубовый ценоз, 19.08.2013, № 347.

Metuloidea murashkinskyi (Burt) Miettinen & Spirin [*Steccherinum murashkinskyi* (Burt) Maas Geest. = *Irpex murashkinskyi* (Burt) Kotir. & Saaren] — на валежном стволе дуба, березово-дубовый ценоз, 02.09.2016, № 617.

Sarcodontia delectans (Peck) Spirin — на стволе живого дуба, дубняк, 12.06.2013, № 101; на сухостойном стволе дуба, дубняк, 19.08.2013, № 88; на дубе, дубняк 15.08.2013, № 184.

S. spumea (Sowerby) Spirin — на стволе усыхающего тополя, насаждения тополя, 20.09.2017, № 693.

Steccherinum ochraceum (Pers.) Gray — на ва-

лежном стволе дуба, дубово-березовый ценоз, 20.08.2013, № 153.

Порядок RUSSULALES Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David

Семейство Auriscalpiaceae Maas Geest.

Lentinellus ursinus (Fr.) Kühner — на пне дуба, дубняк с примесью березы, 10.08.2015, № 11.

Семейство Hericiaceae Donk

Hericium cirrhatum (Pers.) Nikol. — на пне, березово-дубовый с осинной ценоз, 29.08.2018, собр. Безбородов В.Г., № 1040.

H. erinaceus (Bull.) Pers. — на живом стволе дуба, дубово-березовый лес, буферная зона, 05.09.2015, № 12; на живом дубе, в дупле, дубняк, 05.10.2013, № 205.

Laxitextum bicolor (Pers.) Lentz — на валежном стволе тополя, дубово-березовый с тополем ценоз, 13.09.2013, № 322.

Семейство Peniophoraceae Lotsy

Sterellum rufum (Fr.) J. Erikss. [*Peniophora rufa* (Pers.) Boidin] — на валежном стволе осины, березово-дубовый с осинной ценоз, 19.08.2013, № 356.

Семейство Russulaceae Lotsy

**Lactarius controversus* Pers. — на почве под тополем, насаждения тополя, 24.07.2018, № 991, собр. О.В. Жилин.

L. pubescens Fr. — на почве под березой, дубово-березовый ценоз, 13.08.2013, № 156.

L. resimus (Fr.) Fr. — на почве, березово-дубовый ценоз, 19.08.2013, № 571.

L. tabidus Fr. — на почве под березой, березово-дубовый ценоз с осинной, 30.08.2018, собр. Безбородов В.Г., № 1041.

L. torminosus (Schaeff.) Gray, — на почве под березой, березняк, 19.08.2013, № 70; березово-дубовый ценоз, 05.09.2013, № 75.

Russula adusta (Pers.) Fr. — на почве под сосной, насаждения сосны, 19.08.2013, № 74; на почве, березово-дубовый с примесью сосны ценоз, 05.07.2013, № 552.

R. aurea Pers. [*R. aurata* (With.) Fr.] — на почве под дубом, дубняк, 13.09.2013, № 61.

R. cyanoxantha (Schaeff.) Fr. — на почве под дубом, березово-дубовый ценоз, 05.09.2013, № 97.

R. delica Fr. — на почве под березой, дубняк с березой и ольхой, 23.08.2018, № 1028.

R. foetens Pers. — на почве под дубом, березово-дубовый ценоз, 17.07.2013, № 175.

R. heterophylla (Fr.) Fr. — на почве, березово-дубовый ценоз, 24.07.2018, № 987.

R. olivacea (Schaeff.) Fr. — на почве, березово-дубовый ценоз, 15.07.2013, № 597.

R. risigallina (Batsch) Sacc. [*R. lutea* (Huds.) Fr. = *R. chataeleontina* (Lasch) Fr.] — на почве, дубово-березовый ценоз, 15.07.2013, № 591; 18.07.2018, № 977.

R. xerampelina (Schaeff.) Fr. — на почве, березово-дубовый ценоз, 15.07.2013, № 595.

Семейство Stereaceae Pilát,

**Aleurodiscus disciformis* (DC.) Pat. — на коре дуба, березово-дубовый с тополем ценоз, 06.10.2017, № 707.

Stereum hirsutum (Willd.) Pers. — на валежной древесине дуба, березово-дубовый с тополем и осинкой ценоз, 20.08.2013, № 152.

Порядок THELEPHORALES Corner ex Oberw.

Семейство Thelephoraceae Chevall.

Thelephora anthocephala (Bull.) Fr. — на почве среди мха, вне леса, хвойный питомник, 15.08.2013, № 394.

резово-дубовый ценоз, 05.10.2018, № 1126. Обычен на территории.

**Tomentella asperula* (P. Karst.) Höhn. & Litsch. — на замшелой почве и корнях деревьев, березово-дубовый лес, 30.08.2017, № 672.

**T. terrestris* (Berk. & Broome) M.J. Larsen — на влажной почве после дождя, березово-дубовый лес, 05.09.2016, № 659. На ДВР встречается в Уссурийском и Сихотэ-Алинском заповедниках (Bulakh, Govorova, 2006; Bulakh et al., 2016).

Обсуждение

Биоразнообразие базидиальных макромицетов рассматриваемой территории АФ БСИ ДВО РАН составляет более 50 % от выявленного разнообразия Амуро-Зейского междуречья (Kochunova, 2007). Таксономическая структура представлена преимущественно родами с низким коэффициентом

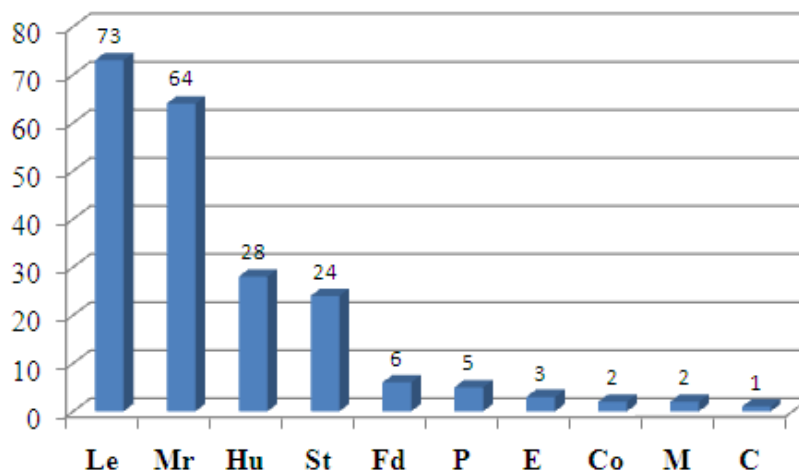


Рисунок 1. Соотношение эколого-трофических групп в рассматриваемой микобиоте (The ratio of ecological-trophic groups in mycobiota). Условные обозначения: Mr — микоризообразователи, Le — сапротрофы на древесине, Hu — гумусовые сапротрофы, St — подстилочные сапротрофы, Fd — сапротрофы на опаде, P — факультативные паразиты; E — сапротрофы на экскрементах, Co — сапротрофы на коре деревьев, M — сапротрофы на мхах, C — сапротрофы на углях

**Th. multipartita* Schwein. — на почве, дубово-березовый ценоз, 18.07.2018, № 972. Встречается в Уссурийском заповеднике (Bulakh, Govorova, 2006) и национальном парке «Ануйский» (Erofeeva, Vukharova, 2018)

Th. palmata (Scop.) Fr. — на почве, огород, 07.09.2015, собр. Ступникова Т.В., № 14; на почве, вне леса, коллекционный участок, 10.07.2013, № 393; на почве, березово-дубовый лес, 12.09.2013, № 395.

Th. penicillata (Pers.) Fr. — на почве, дубово-березовый ценоз, 18.07.2018, № 967.

Th. terrestris Ehrh. — на почве и на корнях, бе-

том видовой насыщенности ($k = 1,7$), семейства также малочисленны и в среднем включают по 4 вида. Доминирующими по числу видов родами являются *Inocybe*, *Russula* и *Trametes*. Самым многочисленным является семейство Polyporaceae. В микобиоте преобладают широкоареальные бореальные и борео-неморальные виды грибов.

В результате эколого-трофического анализа в исследованной микобиоте выделено 10 групп (Рис. 1). Лидирующее значение (66 %) в зеленых насаждениях имеют группы ксилотрофов на мертвой древесине (73 вида) и микоризообразователей

(64 вида), что в целом характерно для лесных сообществ. Анализ распределения микоконсортов (симбиотрофов и ксилотрофов) по разным древесным породам показал, что наибольшее количество базидиомицетов ассоциировано с дубом и березой — доминантами древесного яруса в обследуемых ценозах.

Микоризообразователи в большинстве представлены видами, образующими симбиоз как с дубом, так и с березой, либо и с той и другой породами одновременно (распространены *Amanita rubescens*, *Boletus edulis*, *Cortinarius mucosus*, *Hebeloma mesophaeum*, *Hygrophorus hedrychii*, *Laccaria laccata*, *Lactarius resimus*, *Leccinum versipelle*, *Russula cyanoxantha*, *R. foetens* и др.). С сосной ассоциировано гораздо меньшее количество видов, основные из них *Chroogomphus rutilus*, *Suillus granulatus*, *S. luteus*, *Tricholoma terreum*. Под тополями (в том числе и под осинкой) найдены *Lactarius controversus* и *Leccinum aurantiacum*.

Почти все виды из представленных в рассматриваемой микобиоте ксилотрофных грибов являются сапротрофами (*Le*) и лишь несколько видов макромицетов проявляют себя как патогены (группа факультативных паразитов — *P*) и встречаются в насаждениях на живых или ослабленных деревьях: *Sarcodontia delectans*, *Armillaria mellea*, *Hericium erinaceus*, *Pholiota populnea* и др. Большинство выявленных ксилотрофов широко распространены на всей территории ДВР (Lyubarskiĭ, Vasil'eva, 1975).

Антропогенная деятельность, в том числе интродукционная (ввоз растений и почвогрунтов), влияет не только на видовой состав грибов, но и на соотношение их эколого-трофических групп. Обычно в лесных сообществах группа подстилочных сапротрофов превалирует над группой гумусовых сапротрофов, в микобиоте территории АФ БСИ ДВО РАН наблюдается другая тенденция — в лесных насаждениях появляется много условно синантропных видов из группы гумусовых сапротрофов (например, *Coprinus comatus*). Также встречаются культивируемые виды грибов, мицелий которых, скорее всего, был занесен с субстратом (например, *Agaricus bisporus*). Вид *Loreleia marchantiae* появился на территории ботанического сада вместе с почвогрунтами, заселенными маршанцией. На компостной куче (органическое удобрение, завезенное на территорию) найдены виды гумусовых сапротрофов, новые для региона: *Leucoagaricus americanus*, *Leucocoprinus cepistipes* и *Stropharia rugosoannulata*. В насаждениях сливы и груши встречается *Clitopilus prunulus*, данный вид также произрастает в лес-

ных биогеоценозах под дубом и является факультативным микоризообразователем.

Некоторые виды грибов в рассматриваемой микобиоте появились благодаря интродукции ели, лиственницы и других хвойных пород. В хвойном питомнике обнаружены плодовые тела *Suillus grevillei* (под лиственницей) и образующий симбиоз только с пятихвойными соснами *S. americanus* (под сосной корейской).

К малочисленным трофическим группам (насчитывают 1–3 вида) относятся сапротрофы на экскрементах (*Panaeolus papilionaceus*), на коре деревьев (*Aleurodiscus disciformis*), на мхах (*Galerina nana*) и на углях (*Crucibulum laeve*).

Фенологические наблюдения показали, что базидиомы «напочвенных» грибов развиваются с начала июня примерно до середины октября. Наиболее обильное плодоношение (при благоприятных климатических факторах) наблюдается в середине июля и с середины августа по первую декаду сентября. Самыми ранними грибами являются подстилочные сапротрофы. Элементы подстилки прогреваются быстрее и быстрее набирают влагу из окружающей среды, поэтому раньше начинает функционировать мицелий таких грибов (например, *Clitocybe gibba*, *Gymnopus dryophyllus*, *Mycetinis scorodonius*, *Lepista nuda*, *L. sordida*, *L. caespitosa* и др.). Позже появляются микоризные грибы (это различные маслята, подберезовики, болетусы, моховики, сыроежки, млечники, гигрофорусы и др.). Обильное плодоношение дают такие виды как *Boletus edulis*, *Hygrophorus hedrychii*, *Suillus luteus*, *S. granulatus*, *Lactarius deliciosus*, *L. resimus*, *Russula aurea*, *R. delica*, *Leccinum oxydabile*, *L. scabrum*, *L. versipelle*, *Xerocomus subtomentosus* и др. Также обильны виды, растущие на открытых местообитаниях: *Macrolepiota excoriata* (зонтик белый) и *Marasmius oreades* (опёнок луговой).

Среди однолетних ксилотрофов можно выделить виды, которые предпочитают пониженные (относительно оптимальных) температуры и образуют базидиомы в сравнение с другими макромицетами, либо весной (в начале мая), либо поздней осенью (регионально в конце октября): *Armillariella mellea* (опенок настоящий), *Hericium erinaceum* (ежовик гребенчатый), *Pleurotus ostreatus* (вешенка устричная), *P. pulmonarius* (вешенка легочная), *Pholiota aurivella* (чешуйчатка золотистая), *Flammulina velutipes* (зимний опенок).

Отдельные годы можно наблюдать массовое плодоношение того или иного вида, в то время как в другие сезоны — единично или вообще не обнаруживаются на рассматриваемой территории, что подтверждает зависимость плодоношения грибов

от погодных условий сезона, особенно влажности. Например, в 2013 г. наблюдалось массовое плодоношение *Craterellus cornucopioides*, в другие сезоны вид отмечен спорадически; *Cantharellus cibarius* и *Lactarius controversus* были найдены только в 2018 году и до этого не встречались.

Несмотря на узколокальность исследования, на рассматриваемой территории обнаружены новые и интересные виды для микобиоты Амурской области: *Lepiota lilacea*, *Lycoperdon pretense*, *Lecanellum pseudoscabrum*, *Leucocoprinus cepistipes*, *Limacella guttata*, *Loreleia marchantiae*, *Galerina nana*, *Hebeloma fragilipes*, *H. sordidum*, *Entoloma majaloides*, *Inocybe nappies*, *I. pseudoasterospora*, *I. brunneotomentosa*, *Tomentella asperula*. Также выявлено несколько видов, внесенных в Красную книгу Амурской области (Кочунова, 2009): *Hericium cirrhatum*, *H. erinaceus*, *Mutinus caninus*.

Заключение

Таким образом, биоразнообразие базидиальных макромицетов изученной территории АФ БСИ ДВО РАН составляет более половины от всех выявленных на юге Амуро-Зейского междуречья видов. В результате оригинальных исследований состав микобиоты Приамурья пополнился 38 видами и 4 родами (*Limacella*, *Loreleia*, *Buchwaldoboletus*, *Cyanoboletus*). Таксономическая структура представлена преимущественно родами с низким коэффициентом видовой насыщенности (составляет 1,7), семейства также малочисленны и в среднем включают по 4 вида. Преобладают широкопространенные бореальные и борео-неморальные виды грибов.

Всего в микобиоте в зависимости от типа питающего субстрата выделено 10 групп грибов. Важнейшими эколого-трофическими группами базидиомицетов в поддержании функционирования древесных насаждений рассматриваемой территории являются симбиотрофы (представители семейств Amanitaceae, Russulaceae, Boletaceae, Tricholomataceae, Cortinariaceae, Hygrophoraceae) и ксилотрофы на мертвой древесине (представители семейств Polyporaceae, Fomitopsidaceae, Hymenochaetaceae). К малочисленным трофическим группам относятся сапротрофы на экскрементах, на коре деревьев, на мхах и на углях (включают по 1–3 вида).

В связи с антропогенной деятельностью на территории ботанического сада в изученной микобиоте увеличивается роль гумусовых сапротрофов (в том числе условно синантропных видов); в результате интродукции некоторых древесных пород в микобиоте появляются виды макромице-

тов, симбиотически связанных с привнесенными растениями. Относительно обедненный видовой состав грибов объясняется небогатым ассортиментом древесно-кустарниковых пород и однообразием растительных комплексов.

Автор статьи благодарит сотрудников АФ БСИ ДВО РАН за интерес, проявленный к объекту исследования и за помощь в сборе материала.

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Ботанического сада-института ДВО РАН по теме «Оценка современного биологического разнообразия и ресурсного потенциала флоры Восточной Азии» №АААА-А17-117021310193-7.

Список литературы

[Azbukina] Азбукина З.М., Булах Е.М., Пармасто Э.Х., Егорова Л.Н., Васильева Лар.Н., Говорова О.К., Оксенюк Г.И. 1986. Грибы. В кн.: Флора и растительность Большехецирского заповедника (Хабаровский край). Владивосток. С. 30–70.

[Azbukina] Азбукина З.М., Богачева А.В., Борисов Б.А., Булах Е.М., Васильева Лар.Н., Глупов В.В., Говорова О.К., Дудка И.А., Егорова Л.Н., Коваленко А.Е., Лаптев С.А., Лиховидов В.Е., Мельник В.А., Нездойминого Э.Л., Оксенюк Г.И., Пыстина К.А. 2002. Грибы. В кн.: Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток. С. 124–170.

[Beglyanova] Беглянова М.И. 1972. Флора агариковых грибов южной части Красноярского края. Ч. 1. Красноярск. 208 с.

[Bondartsev, Zinger] Бондарцев А.С., Зингер Р.А. 1950. Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения. Труды БИН АН СССР. Сер. II. Вып. 6. С. 499–543.

[Bondartseva] Бондарцева М.А. 1998. Определитель грибов России. Вып. 2. Порядок афиллофоровые. Семейства альбатрелловые, апорпиевые, болетопсиевые, бондарцевиевые, ганодермовые, кортициевые (виды с порообразным гименофором), лахнокладиевые (виды с трубчатым гименофором), полипоровые (роды с трубчатым гименофором), пориевые, ригидопоровые, феоловые, фистулиновые. СПб. 391 с.

[Bondartseva, Parmasto] Бондарцева М.А., Пармасто Э.Х. 1986. Определитель грибов СССР. Вып. 1. Порядок афиллофоровые. Семейства гименохетовые, лахнокладиевые, кониофоровые, щелелистниковые. Л. 192 с.

[Bondartseva] Бондарцева, М.А., Коткова В.М., Змитрович И.В., Волобуев С.В. 2014. Афиллофороидные и

гетеробазидиальные грибы Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (г. Санкт-Петербург). В сб.: Ботаника, история, теория, практика (к 300-летию основания Ботанического института им. В. Л. Комарова Российской академии наук): Труды международной научной конференции. СПб. С. 23–30.

[Bulakh] Булах Е.М. 2006. Агарикоидные грибы заповедника «Ханкайский». В сб.: Проблемы сохранения водно-болотных угодий международного значения: озеро Ханка: Труды II международной научно-практической конференции. С. 22–25.

[Bulakh, Govorova] Булах Е.М., Говорова О.К. 2006. Грибы. Basidiomycota. В кн.: Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский». Владивосток. С. 156–205.

[Bulakh] Булах Е.М. 2015. Грибы лесов Дальнего Востока России. Владивосток. 404 с.

[Bulakh] Булах Е.М., Бухарова Н.В., Малышева В.Ф., Малышева Е.Ф., Морозова О.В., Ребриев Ю.А., Светашева Т.Ю. 2016. Базидиальные грибы. В кн.: Растения, грибы и лишайники Сихотэ-Алинского заповедника. Владивосток. С. 393–457.

Dai Y.C. 2010. Hymenochaetaceae (Basidiomycota) in China. *Fungal Diversity*. Vol. 45. P. 131–343. DOI: 10.1007/s13225-010-0066-9.

[Dedkov] Дедков В.П., Володина А.А., Губарева И.Ю. 2006. Конспект грибов Калининградской области. В кн.: Биоразнообразие Калининградской области. Калининград. С. 6–78.

Den Bakker H.C., Noordeloos M.E. 2005. A revision of European species of *Leccinum* Gray and notes on extralimital species. *Persoonia*. Vol. 18. P. 511–587.

[Egorova, Pavlyuk] Егорова Л.Н., Павлюк Н.А. 2006. Анаморфные грибы на цветочных растениях в Ботаническом саду-институте ДВО РАН. Микол. и фитопатол. Т. 40. Вып. 2. С. 93–100.

Eriksson J., Ryvarden L. 1976. The Corticiaceae of North Europe. *Hyphodermella — Mycoacia*. Vol. 4. Oslo. P. 549–886.

Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L. 1981. The Corticiaceae of North Europe. Vol. 6. *Phlebia — Sarcodontia*. Oslo. P. 1051–1276.

[Erofeeva, Bukharova] Ерофеева Е.А., Бухарова Н.В. 2018. Первые сведения об афиллофороидных грибах национального парка «Ануйский» (Хабаровский край). Микол. и фитопатол. Т. 52. Вып. 3. С. 167–173.

Gilbertson R.L., Ryvarden L. 1986. North American Polypores. Vol. 1. Oslo. P. 1–433.

Gilbertson R.L., Ryvarden L. 1987. North American Polypores. Vol. 2. Oslo. P. 437–885.

Hansen L., Knudsen H. (eds.). 1992. Nordic Macromycetes. Vol. 2: Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. Copenhagen. 474 p.

Hansen L., Knudsen H. (eds.). 1997. Nordic Macromycetes. Vol. 3: Heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid Basidiomycetes. Copenhagen. 445 p.

Index Fungorum. 2019. <http://www.mykoweb.com>. (Accessed 20.02.2019).

Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. 2008. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi*. 10th ed. Wallingford. 771 p.

Knudsen H., Vesterholt J. (eds.). 2012. *Funga Nordica*: 2nd ed. Agaricoid, boletoid, clavarioid, cypheloid and gastroid genera. Copenhagen. 1083 pp.

Köljalg U. 1996. *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in temperate Eurasia. *Synopsis Fungorum*. Vol. 9. P. 1–213.

[Kochunova] Кочунова Н.А. 2007. Базидиальные макромицеты юга Амуро-Зейского междуречья: дис. ... канд. биол. наук. Благовещенск. 264 с.

[Kochunova] Кочунова Н.А. 2009. Грибы. В кн.: Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов: официальное издание. Благовещенск. С. 380–402.

[Kochunova] Кочунова Н.А. 2017. Роль высших грибов в функционировании древесных насаждений территории Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН (Амурская область). В сб.: Охрана экологической среды и рациональное использование мелководных ресурсов: Материалы IX междунар. форума (19–21 июня 2017 г., Хэйхэ). Ч. 1. Хэйхэ. С. 256–259.

[Kochunova, Erofeeva] Кочунова Н.А., Ерофеева Е.А. 2017. К микобиоте хребта Тукурингра (Амурская область). Бюлл. БСИ ДВО РАН [Электронный ресурс]: науч. Журн. Ботан. сад-институт ДВО РАН. Вып. 18. С. 21–25. DOI:10.17581/bbgi1804.

[Korotaev] Коротаев Г.В. 1991. Особенности климата г. Благовещенска: Методические рекомендации. Благовещенск. 28 с.

[Kovalenko] Коваленко А.Е. 1980. Грибы порядка Agaricales s. l. горных лесов центральной части Северо-западного Кавказа: дис. ... канд. биол. наук. Л. 175 с.

[Kudashova] Кудашова Н.Н., Гашков С.И., Вайшла О.Б. 2016. Дополнительные данные к списку макромицетов Томской области. Систематические заметки

по материалам гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. Томск. № 114. С. 49–60. DOI: 10.17223/20764103.114.6.

[Kudashova] Кудашова, Н.Н. Гашков С.И., Кутафьева Н.П. 2013. Предварительный список макромицетов Томской области: подотдел Pezizomycotina (Ascomycota) и класс Agaricomycetes (Basidiomycota). Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. Томск. № 107. С. 22–70.

[Lyubarskij, Vasil'eva] Любарский Л.В., Васильева Л.Н. 1975. Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока. Новосибирск. 164 с.

[Mel'nik] Мельник В.А. 2011. Материалы к изучению микромицетов в парке и оранжереях Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург). Новости сист. низш. раст. Т. 45. С. 118–132.

[Mineeva, Fomina] Минеева Л.Ю., Фомина О.Е. 2016. Ржавчинные грибы на лекарственных растениях территории Ботанического сада и дендрарии ИВГУ. Вестник Ивановского государственного университета. Серия «Естественные, общественные науки». Вып. 2. С. 42–45.

[Morozova] Морозова О.В., Коваленко А.Е., Ребриев Ю.А., Малышева Е.Ф. 2014. Агарикоидные и гастероидные грибы парка Ботанического сада Ботанического института им. В. Л. Комарова. В сб.: Ботаника: история, теория и практика (к 300-летию основания Ботанического института им. В. Л. Комарова Российской академии наук): Труды международной научной конференции. СПб. С. 142–149.

Moser M. 1978. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). Kleine Kryptogamenflora. Basidiomyceten. Teil 2. Jena. 532 S.

[Nezdojminogo] Нездоймино Э.Л. 1990. Паутиниковые. В кн.: Низшие растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока. Грибы. Т. 1: Базидиомицеты. Л. С. 207–370.

[Nezdojminogo] Нездоймино Э.Л. 1996. Определитель грибов России: Порядок агариковые. Вып. 1. Семейство паутиниковые. СПб. 408 с.

[Nikolaeva] Николаева Т.Л. 1961. Ежовиковые грибы. В кн.: Флора споровых растений СССР. Грибы. Т. 6. М., Л. 433 с.

Núñez M., Ryvarden L. 2000. East Asian Polypores. Ganodermataceae and Hymenochaetaceae. Synopsis fungorum. Vol. 13. Part 1. Oslo, 168 p.

[Ovcharenko] Овчаренко Н.С. 2010. Биотрофные сапротрофные грибы на лекарственных и ароматиче-

ских растениях коллекции Никитского Ботанического сада. Бюлл. Никитского ботанического сада. Вып. 101. С. 50–52.

[Pavlyuk] Павлюк Н.А. 2009. Микобиота декоративных растений ботанического сада-института ДВО РАН: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Владивосток. 19 с.

[Perova, Gorbunova] Перова Н.В., Горбунова И.А. 2001. Макромицеты юга Западной Сибири. Новосибирск. 158 с.

Raitviir A. 1971. The Tremellaceous fungi of the Far East. В кн.: Живая природа Дальнего Востока. Таллинн. С. 84–154.

[Rebriev] Ребриев Ю.А. 2016. Гастеромицеты рода *Lycoperdon* в России. Микол. и фитопатол. Т. 50. Вып. 5. С. 380–401.

[Rebriev, Dvadenko] Ребриев Ю.А., Двадненко К.В. 2017. Гастеромицеты рода *Bovista* в России. Микол. и фитопатол. Т. 51. Вып. 6. С. 365–374.

[Ryabchenko] Рябченко А.С., Гринаш М.Н., Дымович А.В., Серая Л.Г., Бабоша А.В. 2016. Видовое разнообразие мучнисторосяных грибов на коллекции ясеней Главного Ботанического сада РАН. Защита и карантин растений. № 6. С. 33–35.

Ryvarden L., Gilbertson R.L. 1993. European Polypores. *Abortiporus* — *Lindtneria*. Synopsis Fungorum. Vol. 6. Part 1. Oslo. P. 1–388.

Ryvarden L., Gilbertson R.L. 1994. European Polypores. *Meripilus* — *Tyromyces*. Synopsis Fungorum. Vol. 7. Part 2. Oslo. P. 388–743.

[Sazanova] Сазанова Н.А. 2009. Макромицеты Магаданской области. Магадан. 196 с.

[Sazanova] Сазанова Н.А. 2012. Первые сведения о грибах о. Завьялова. Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН. № 4. С. 93–99.

[Stolyarskaya] Столярская М.В. 1998. Агарикоидные базидиомицеты Нижнесвирского заповедника: дис. ... канд. биол. наук. СПб. 200 с.

[Stolyarskaya, Kovalenko] Столярская М.В., Коваленко А.Е. 1996. Грибы Нижнесвирского заповедника. Вып. 1. Макромицеты (преимущественно агарикоидные базидиомицеты): Аннотированные списки видов. СПб. 59 с.

[Taranina] Таранина Н.А. 2002. Изучение дереворазрушающих базидиомицетов на территории Ботанического сада АмурНЦ ДВО РАН. В сб.: Молодежь XXI века: шаг в будущее: Труды III региональной научно-практической конференции. Благовещенск. С. 114.

- [Tarantina] Таранина Н.А. 2005. Агарикоидные базидиомицеты лесного урочища «Мухинка» (Амурская область). Микол. и фитопатол. Т. 39. Вып 5. С. 55–63.
- [Vasser] Вассер С.П. 1980. Флора грибов Украины. Агариковые грибы. Киев. 328 с.
- [Vasser] Вассер С.П. 1985. Агариковые грибы СССР. Киев. 184 с.
- [Vasser] Вассер С.П. 1992. Флора грибов Украины. Аманитальные грибы. Киев. 167 с.
- [Vorob'eva] Воробьева И.Г., Томошевич М.А., Елисафенко Т.В. 2018. Микобиота листьев растений *Viola* (Violaceae) в коллекции Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. Растительный мир Азиатской России. № 4 (32). С. 3–10. DOI: 10.21782/RMAR1995-2449-2018-4(3-10).
- [Yudina, Prosyannikova] Юдина В.Н., Просянникова И.Б. 2015. Фитотрофные облигатно-паразитические грибы розария Ботанического сада Крымского Федерального Университета им. В.И. Вернадского. Экоисстемы. Вып. 1. С. 66–73.
- [Zauzolkova, Gorbunova] Заузолкова Н.А., Горбунова И.А. 2013. Новые сведения о биоте агарикоидных и гастероидных грибов лесостепных сообществ Северо-Минусинской котловины (Республика Хакасия). Turczaninovia. Т. 16. № 2. С. 53–61.

**Annotated list of basidial macromycetes (Basidiomycota)
of territory of Amur Branch of Botanical Garden-Institute (Amur Province, Russian Far East)**

© N.A. Kochunova

*Amur Branch of the Botanical Garden-Institute of the Far East Branch of the Russian Academy
of Sciences, Blagoveshchensk, Russia
e-mail: taraninan@yandex.ru*

Mycobiota of basidiomycetes of the protected territory of Amur Branch of Botanical Garden-Institute counts 208 species belonging to 122 genera, 49 families and 13 orders, based on researches in 2013–2018. Thirty eight species are newly recorded for Amur Province, including 12 — new for the Russian Far East. Most of the identified species are confined to the forest communities of the studied area. The leading ecological and trophic groups are mycorrhiza-forming and xylotrophs on decaying wood. The latter is comparable with the distribution of trophic groups in forest communities. *Inocybe*, *Russula* and *Trametes* are the most abundant genera. The humus saprotrophs in *Agaricus*, *Leucoagaricus* and *Coprinus* occupy a prominent place in forest communities. Most of the identified species of basidiomycetes are mycoconsorts of the dominating tree species — oak and birch. Some species of basidiomycetes were probably introduced in the course of creation of spruce, larch and other conifers plantation. *Loreleia marchantiae*, *Xylodon brevisetus*, *Tomentella asperula*, *T. terrestris*, are rare in the Russian Far East.

Keywords: basidiomycetes, mycobiota, *Loreleia marchantiae*, *Xylodon brevisetus*, *Tomentella asperula*, *T. terrestris*, Botanical Garden, Far East of Russia.

References

- Azbukina Z.M., Bulah E.M., Parmasto E.H., Egorova L.N., Vasil'eva Lar.N., Govorova O.K., Oksenyuk G.I. 1986. Griby [Fungi]. In: *Flora i rastitel'nost' Bol'shekhkheksirskogo zapovednika (Habarovskij kraj)* [Flora and vegetation of the Bolshekhkheksirsky Reserve (Khabarovsk krai)]. Vladivostok. 30–70 pp. (In Russ.).
- Azbukina Z.M., Bogacheva A.V., Borisov B.A., Bulah E.M., Vasil'eva Lar.N., Glupov V.V., Govorova O.K., Dudka I.A., Egorova L.N., Kovalenko A.E., Laptev S.A., Lihovidov V.E., Mel'nik V.A., Nezdjominogo E.L., Oksenyuk G.I., Pystina K.A. 2002. Griby [Fungi]. In: *Flora, mikrobiota i rastitel'nost' Lazovskogo zapovednika* [Flora, micobiota and vegetation of the Lazovsky reserve]. Vladivostok. 124–170 pp. (In Russ.).
- Beglyanova M.I. 1972. *Flora agarikovyh gribov yuzhnoj chasti Krasnoyarskogo kraya*. Ch. 1. [Flora of agaric mushrooms of the southern part of Krasnoyarsk krai. Vol. 1]. Krasnoyarsk. 208 pp. (In Russ.).
- Bondarcev A.S., Zinger R.A. 1950. Rukovodstvo po sboru vysshih bazidial'nyh gribov dlya nauchnogo ih izucheniya [Guide to the collection of higher basidiomycetes for scientific study]. *Trudy BIN AN SSSR. Ser. II*. Vol. 6. 499–543 pp. (In Russ.).
- Bondartseva M.A. 1998. *Opredelitel' gribov Rossii. Poryadok afilloforovye. Semeistva al'batrellovye, aporpievye, boletopsievye, bondartsevievye, ganodermoveye, kortitsievye (vidy s poroobraznym gimenoforom), lakhnokladiyevye (vidy s trubchatym gimenoforom), poliporovye (rody s trubchatym gimenoforom), porievye, rigidoporovye, feolovye, fistulinovye* [Key for fungi of Russia. Order Aphyllophorales. Family Albatrellaceae, Aporpiaceae, Boletopsidaceae, Bondarzewiaceae, Ganodermataceae, Corticiaceae (species with poroid gimenofor), Lachnocladiaceae (species with poroid hymenophore), Polyporaceae (genera with tubular gimenofor), Poriaceae, Rigidoporaceae, Phaeolaceae, Fistulinaceae]. Vol. 2. St.-Petersburg. 391 pp. (In Russ.).
- Bondartseva M.A., Parmasto E.Kh. 1986. *Opredelitel' gribov SSSR. Poryadok afilloforovye. Semeistva gimenokhetovye, lakhnokladiyevye, konioforovye, shchelelistnikovye* [Key for fungi of USSR. Order Aphyllophorales. Family Hymenochaetaceae, Lachnocladiaceae, Coniophoraceae, Schizophyllaceae]. Vol. 1. Leningrad, 192 pp. (In Russ.).
- Bondarceva, M.A., Kotkova V.M., Zmitrovich I.V., Volobuev S.V. 2014. Afilloforoidnye i geterobazidial'nye griby Botanicheskogo sada Petra Velikogo Botanicheskogo instituta im. V.L. Komarova RAN (g.

- Sankt-Peterburg) [Aphyllorphoroid and heterobasidioid fungi of the Peter the Great Botanical Garden of the Komarov. Botanical Institute of RAS (St. Petersburg)]. In: *Botanika, istoriya, teoriya, praktika (k 300-letiyu osnovaniya Botanicheskogo instituta im. V. L. Komarova Rossijskoj akademii nauk): Trudy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii* [Botany, history, theory, practice (on the 300th anniversary of the founding of the Botanical Institute named after V. L. Komarov, Russian Academy of Sciences): Proc. of the international scientific conference]. St.-Petersburg. 23–30 pp. (In Russ.).
- Bulah E.M. 2006. Agarikoidnye griby zapovednika «Hankajskij» [Agaricoid mushrooms Hankajskij reserve]. In: *Problemy sohraneniya vodno-bolotnyh ugodij mezhdunarodnogo znacheniya: ozero Hanka: Trudy II mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii* [Problems of wetland conservation of international importance: Lake Khanka: Proc. of the II International scientific and practical conference]. 22–25 pp.
- Bulah E.M., Govorova O.K. 2006. Griby. Basidiomycota. [Fungi. Basidiomycota.]. In: *Flora, rastitel'nost' i mikrobiota zapovednika «Ussurijskij»* [Flora, vegetation and mycobiota of the reserve «Ussurijskij»]. Vladivostok. 156–205 pp. (In Russ.).
- Bulah E.M. 2015. *Griby lesov Dal'nego Vostoka Rossii* [Mushrooms of the forest of Russian Far East]. Vladivostok. 404 pp. (In Russ.).
- Bulah E.M., Buharova N.V., Malysheva V.F., Malysheva E.F., Morozova O.V., Rebriev Yu.A., Svetasheva T.Yu. 2016. Bazidial'nye griby [Basidiomycetes fungi]. In: *Rasteniya, griby i lichajniki Sihote-Alinskogo zapovednika* [Plants, fungi and lichens of the Sikhote-Alin reserve]. Vladivostok. 393–457 pp. (In Russ.).
- Dai Y.C. 2010. Hymenochaetaceae (Basidiomycota) in China. *Fungal Diversity*. 45: 131–343. DOI: 10.1007/s13225-010-0066-9.
- Dedkov V.P., Volodina A.A., Gubareva I.Yu. 2006. Konспект gribov Kaliningradskoj oblasti [Summary of mushrooms of the Kaliningrad region]. In: *Bioraznობrazie Kaliningradskoj oblasti* [Biodiversity of the Kaliningrad region]. Kaliningrad. 6–78 pp. (In Russ.).
- Den Bakker H.C., Noordeloos M.E. 2005. A revision of European species of *Leccinum* Gray and notes on extralimital species. *Persoonia*. 18 (4): 511–587.
- Egorova L.N., Pavlyuk N.A. 2006. Anamorfnye griby na cvetochnyh rasteniyah v Botanicheskom sadu-institute DVO RAN [Anamorphic fungi on ornamental plants in the Botanical Garden-Institute of Russian Academy of Sciences]. *Mikologiya i fitopatologiya*. 40 (2): 93–100. (In Russ.).
- Eriksson J., Ryvarden L. 1976. *The Corticiaceae of North Europe. Vol. 4. Hyphodermella — Mycoacia*. Oslo. 549–886 pp.
- Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L. 1981. *The Corticiaceae of North Europe. Vol. 6. Phlebia — Sarcodontia*. Oslo. 1051–1276 pp.
- Erofeeva E.A., Buharova N.V. 2018. Pervye svedeniya ob afilloforoidnyh gribah nacional'nogo parka «Anyujskij» (Habarovskij kraj) [First data on aphyllorphoroid fungi of the Anyuiskiy National Park (Khabarovsk Territory)]. *Mikologiya i fitopatologiya*. 52 (3): 167–173. (In Russ.).
- Gilbertson R.L., Ryvarden L. 1986. *North American Polypores. Vol. 1*. Oslo. 1–433 pp.
- Gilbertson R.L., Ryvarden L. 1987. *North American Polypores. Vol. 2*. Oslo. 437–885 pp.
- Hansen L., Knudsen H. (eds.). 1992. *Nordic Macromycetes. Vol. 2: Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales*. Copenhagen. 474 pp.
- Hansen L., Knudsen H. (eds.). 1997. *Nordic Macromycetes. Vol. 3: Heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid Basidiomycetes*. Copenhagen. 445 pp.
- Index Fungorum. 2019. <http://www.mykoweb.com> (Accessed 20.02.2019).
- Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. 2008. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi*. 10th ed. Wallingford. 771 pp.
- Knudsen H., Vesterholt J. (eds.). 2012. *Funga Nordica: 2nd ed. Agaricoid, boletoid, clavarioid, cypheloid and gastroid genera*. Copenhagen. 1083 pp.
- Kõljalg U. 1996. *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in temperate Eurasia. *Synopsis fungorum*. 9: 1–213.
- Kochunova N.A. 2007. *Bazidial'nye makromicety yuga Amuro-Zejnskogo mezhdurech'ya*: dis. ... kand. biol. nauk [Basidial macromycetes of South of Amur-Zeya interfluvium: cand. of biol. sciences dis.]. Blagoveshchensk. 264 pp.
- Kochunova N.A. 2009. Griby. [Fungi]. In: *Krasnaya kniga Amurskoj oblasti: Redkie i nahodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnyh, rastenij i gribov* [Red Book of the Amur Region: Rare and endangered species of Animals, Plants and Fungi: Official Edition]. Blagoveshchensk. 380–402 pp. (In Russ.).
- Kochunova N.A. 2017. Rol' vysshih gribov v funkcionirovanii drevesnyh nasazhdenij territorii Amurskogo filiala Botanicheskogo sada-instituta DVO RAN (Amurskaya oblast') [The role of higher fungi in the functioning of the arboreal plantations of the territory

- of the Amur branch of Botanical garden-Institute FEB RAS (Amur region). In: *Ohrana ekologicheskoy sredy i racional'noe ispol'zovanie melkoyagodnyh resursov: Materialy IX mezhdunar. foruma (19–21 iyunya 2017, Hejhe)* [Environmental Protection and Rational Use of Small-Crowded Resources: Proceedings of the IX International. Forum (June 19–21, 2017, Hejhe)]. Vol. 1. Hejhe. 256–259 pp. (In Russ.).
- Kochunova N.A., Erofeeva E.A. 2017. K mikrobiote khrebtu Tukuringra (Amurskaya oblast'). [To the biota of Basidiomycetes of the Tukuringra Ridge (Amur region)]. *Byull. BSI DVO RAN* [Bulletin of the BGI FEB RAS]. 18: 21–25. (In Russ.). DOI:10.17581/bbgi1804.
- Korotaev G.V. 1991. *Osobennosti klimata g. Blagoveshhensk: Metodicheskie rekomendatsii* [Climate features of Blagoveshhensk: Methodical recommendations]. Blagoveshhensk. 28 pp.
- Kovalenko A.E. 1980. *Griby poryadka Agaricales s. l. gornyh lesov central'noj chasti Severo-zapadnogo Kavkaza: dis. ... kand. biol. nauk* [Fungi of order Agaricales s. l. mountain forests of the central part of the North-Western Caucasus: cand. of biol. sciences dis.]. Leningrad. 175 pp.
- Kudashova N.N., Gashkov S.I., Vajshlya O.B. 2016. Dopolnitel'nye dannye k spisku makromicetov Tomskoj oblasti [Additional data to the list of macromycetes of the Tomsk region]. *Sistematicheskie zametki po materialam gerbariya im. P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*. Tomsk. 114: 49–60. (In Russ.). DOI: 10.17223/20764103.114.6.
- Kudashova, N.N. Gashkov S.I., Kutaf'eva N.P. 2013. Predvaritel'nyj spisok makromicetov Tomskoj oblasti: podotdel Pezizomycotina (Ascomycota) i klass Agaricomycetes (Basidiomycota) [A preliminary list of macromycetes of the Tomsk region: a subdivision of Pezizomycotina (Ascomycota) and the class Agaricomycetes (Basidiomycota)]. *Sistematicheskie zametki po materialam Gerbariya im. P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*. Tomsk. 107: 22–70. (In Russ.).
- Lyubarskii L.V., Vasil'eva L.N. 1975. *Derevorazrushayushchie griby Dal'nego Vostoka* [Wood-destroying fungi of the Far East]. Novosibirsk. 164 pp. (In Russ.).
- Mel'nik V.A. 2011. Materialy k izucheniyu mikromicetov v parke i oranzheriyah Botanicheskogo instituta im. V.L. Komarova RAN (Sankt-Peterburg) [Contributions to the study of micromycetes in the Park and Greenhouses of the Komarov Botanical Institute RAS (St. Peterburg)]. *Novosti sistematiki nizshih rastenij*. 45: 118–132. (In Russ.).
- Mineeva L.Yu., Fomina O.E. 2016. Rzhavchinnye griby na lekarstvennyh rasteniyah territorii Botanicheskogo sada i dendrarii IvGU [Rust fungi on medicinal plants in the Botanical garden and arboretum of Ivanovo State University]. *Vestnik Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Estestvennye, obshchestvennye nauki»*. 2: 42–45. (In Russ.).
- Morozova O.V., Kovalenko A.E., Rebriev Yu.A., Malyshova E.F. 2014. Agarikoidnye i gasteroidnye griby parka Botanicheskogo sada Botanicheskogo instituta im. V.L. Komarova [Agaricoid and gasteroid fungi in the park of the Botanical Garden of the Komarov Botanical Institute]. In: *Botanika, istoriya, teoriya, praktika (k 300-letiyu osnovaniya Botanicheskogo instituta im. V.L. Komarova Rossijskoj akademii nauk): Trudy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii* [Botany, history, theory, practice (on the 300th anniversary of the founding of the Botanical Institute named after V.L. Komarov, Russian Academy of Sciences): Proc. of the international scientific conference]. St.-Petersburg. 142–149 pp. (In Russ.).
- Moser M. 1978. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales) [Tubular and agaric fungi (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales)]. In: *Kleine Kryptogamenflora. Basidiomyceten. Teil 2*. Jena. 532 pp. (In Germ.).
- Nezdojminogo E.L. 1990. Pautinnikovye [Cortinarioid fungi]. In: *Nizshie rasteniya, griby i mohoobraznye sovetского Dal'nego Vostoka. Griby. T. 1: Bazidiomycety* [Lower plants, fungi and bryophytes of the Soviet Far East. Fungi. Vol. 1: Basidiomycetes]. Leningrad. 207–370 pp. (In Russ.).
- Nezdojminogo E.L. 1996. *Opredelitel' gribov Rossii: Poryadok agarikovye. Vyp. 1. Semejstvo pautinnikovye* [Key for fungi of Russia. Order Agaricales. Vol. 1. Family Cortinariaceae]. St.-Petersburg. 408 pp. (In Russ.).
- Nikolaeva T.L. 1961. Ezhovikovye griby [Hydnaceous fungi]. In: *Flora sporovyh rastenij SSSR. Griby* [Flora of spore plants of the USSR. Fungi]. Vol. 6. Moscow, Leningrad. 433 pp. (In Russ.).
- Núñez M., Ryvarden L. 2000. East Asian Polypores. Ganodermataceae and Hymenochaetaceae. *Synopsis fungorum*. 13 (1): 1–168.
- Ovcharenko N.S. 2010. Biotrofnye saprotrofnye griby na lekarstvennyh i aromatischeskih rasteniyah kolekcii Nikitskogo Botanicheskogo sada [Biotrophic and sub-trophic fungi on aromatic and medical plants from collection of Nikitsky Botanical Gardens]. *Byull. Nikitskogo botanicheskogo sada*. 101: 50–52. (In Russ.).
- Pavlyuk N.A. 2009. Mikobiota dekorativnyh rastenij botanicheskogo sada-instituta DVO RAN: avtoref. diss. ... kand. biol. nauk [Mycobiota ornamental plants of the Botanical Garden-Institute of the Far Eastern Branch of

- the Russian Academy of Sciences: abstract of the cand. of biol. sciences dis.]. Vladivostok. 19 pp. (In Russ.).
- Perova N. V., Gorbunova I. A. 2001. *Makromicety yuga Zapadnoj Sibiri* [Macromycetes of the south of Western Siberia]. Novosibirsk. 158 pp. (In Russ.).
- Raitviir A. 1971. The Tremellaceous fungi of the Far East. In: *Zhivaya priroda Dal'nego Vostoka* [Wildlife of the Far East]. Tallinn. 84–154 pp. (In Russ. with Engl. summary).
- Rebriev Yu.A. 2016. Gasteromicety roda *Lycoperdon* v Rossii [Gastheromycetes of the genus *Lycoperdon* in Russia]. *Mikologia i fitopatologia*. 50 (5): 380–401. (In Russ.).
- Rebriev Yu.A., Dvadenko K.V. 2017. Gasteromicety roda *Bovista* v Rossii. [Gastheromycetes of the genus *Bovista* in Russia]. *Mikologia i fitopatologia*. 51 (6): 365–374. (In Russ.).
- Ryabchenko A.S., Grinash M.N., Dymovich A.V., Seraya L.G., Babosha A.V. 2016. Vidovoe raznoobrazie muchnistorosyanyh gribov na kollekcii yasenij Glavnogo Botanicheskogo sada RAN [Species diversity of the powdery mildews fungi on the ash collection of the Main Botanical Garden of RAS]. *Plant Protection and Quarantine*. 6: 33–35. (In Russ.).
- Ryvarden L., Gilbertson R.L. 1993. European Polypores. *Abortiporus* — *Lindtneria*. *Synopsis Fungorum*. 6 (1): 1–388.
- Ryvarden L., Gilbertson R.L. 1994. European Polypores. *Meripilus* — *Tyromyces*. *Synopsis Fungorum*. 7 (2): 388–743.
- Sazanova N. A. 2009. *Makromicety Magadanskoj oblasti* [Macromycetes of the Magadan Region]. Magadan. 196 pp. (In Russ.).
- Sazanova N.A. 2012. Pervye svedeniya o gribah o. Zav'yalova [The first data on macromycetes Zavjalov Islands]. *Vestnik Severo-Vostochnogo nauchnogo centra DVO RAN*. 4: 93–99. (In Russ.).
- Stolyarskaya M.V. 1998. *Agarikoidnye bazidiomicety Nizhnesvirskogo zapovednika*: dis. ... kand. biol. nauk [Agaricoid basidiomycetes of the Nizhnesvirsky Reserve: cand. of biol. sciences dis.]. St.-Petersburg. 200 pp. (In Russ.).
- Stolyarskaya M.V., Kovalenko A.E. 1996. *Griby Nizhnesvirskogo zapovednika. Vyp. 1. Makromicety (preimushchestvenno agarikoidnye bazidiomicety): Annotirovannye spiski vidov.* [Fungi of the Nizhnesvirsky reserve. Vol. 1. Macromycetes (predominantly agaricoid basidiomycetes): Annotated lists of species.]. St.-Petersburg. 59 pp. (In Russ.).
- Taranina N.A. 2002. Izuchenie derevorazrushayushchih bazidiomicetov na territorii Botanicheskogo sada AmurNC DVO RAN [Study of wood-destroying basidiomycetes in the territory of the Botanical Garden of Amur Scientific Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences]. In: *Molodezh' XXI veka: shag v budushchee: Trudy III regional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii* [Youth of the XXI Century: Step to the Future: Proc. of the III Regional Scientific Practical Conference]. Blagoveshchensk. 114 pp. (In Russ.).
- Taranina N.A. 2005. Agarikoidnye bazidiomicety lesnogo urochishcha «Muhinka» (Amurskaya oblast') [Agaricoid basidiomycetes of forest stow "Muhinka" (Amur region)]. *Mikologia i fitopatologia*. 39 (5): 55–63. (In Russ.).
- Vasser S.P. 1980. *Flora gribov Ukrainy. Agarikovye griby* [Flora of mushrooms of Ukraine. Agaric mushrooms]. Kiev. 328 pp. (In Russ.).
- Vasser S.P. 1985. *Agarikovye griby SSSR* [Agaric mushrooms of USSR]. Kiev. 184 pp. (In Russ.).
- Vasser S.P. 1992. *Flora gribov Ukrainy. Amanital'nye griby* [Flora of mushrooms of Ukraine. Amanital mushrooms]. Kiev. 167 pp. (In Russ.).
- Vorob'eva I.G., Tomoshevich M.A., Elisafenko T.V. 2018. Mikobiota list'ev rastenij *Viola* (Violaceae) v kollekcii Central'nogo sibirskogo botanicheskogo sada SO RAN [Mycobiota of plant leaves of the genus *Viola* (Violaceae) from the collection of the Central Siberian Botanical Garden of the SB RAS]. *Rastitel'nyj mir Aziatskoj Rossii*. 4 (32): 3–10. (In Russ.). DOI: 10.21782/RMAR1995-2449-2018-4(3-10).
- Yudina V.N., Prosyannikova I.B. 2015. Fitotrofnye obligatno-paraziticheskie griby rozariya Botanicheskogo sada Krymskogo Federal'nogo Universiteta im. V.I. Vernadskogo [Phytotrophic obligate parasitic fungi of the Rosary of the Botanical Garden of the Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky]. *Ekosistemy*. 1: 66–73. (In Russ.).
- Zauzolkova N.A., Gorbunova I.A. 2013. Novye svedeniya o biote agarikoidnyh i gasteroidnyh gribov lesostepnyh soobshchestv Severo-Minusinskoj kotloviny (Respublika Hakasiya) [New data on agaricoid and gasteroid basidiomycetes of the Minusinsk Hollow (Khakasiya Republic, Krasnoyarsk Territory)]. *Turczaninovia*. 16(2): 53–61. (In Russ.).