

УДК 582.284.99:502.72(571.63)

<https://doi.org/10.25221/kl.67.10>

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АФИЛЛОФОРОВЫХ ГРИБАХ ЗАПОВЕДНИКА «ХАНКАЙСКИЙ» (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)

Н.В. Бухарова

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, г. Владивосток

Проведены микологические исследования на территории Ханкайского государственного природного биосферного заповедника, расположенного в Приморском крае (юг Дальнего Востока России). Основная часть материала собрана маршрутным методом в широколиственных лесах. Выявлено 36 видов афиллофоровых грибов, из которых 28 – впервые обнаружены на территории заповедника. *Abortiporus biennis* – вторая находка для Дальнего Востока России. *Bjerkandera fumosa* впервые отмечена для Приморского края. *Abortiporus biennis*, *Fomitiporia punctata*, *Ganoderma applanatum* и *Sarcodontia spumea* способны вызывать поражения живых стволов и корней различных древесных пород. *Hericium coralloides* включён в Красную книгу Приморского края.

Ключевые слова: биоразнообразие, дереворазрушающие грибы, редкие виды, Дальний Восток России, Приморский край, Ханкайский заповедник

THE FIRST DATA ON APHYLLOPHORACEOUS FUNGI OF THE KHANKAISKY NATURAL RESERVE (PRIMORYE TERRITORY)

N. V. Bukharova

*Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS,
Vladivostok, Russia*

The mycological studies were carried out on the Khankaisky State Nature Biosphere Reserve located in the Primorye Territory (south of the Russian Far East). The material was collected in the broadleaved forests. In total, 36 species of aphyllorphoraceous fungi (non-gilled macroscopic Basidiomycota) were recorded, 28 of them were found in the reserve for the first time. *Abortiporus biennis* is the second finding for the Russian Far East. *Bjerkandera fumosa* has been registered for the Primorye Territory for the first time. *Abortiporus biennis*, *Fomitiporia punctata*,

Ganoderma applanatum and *Sarcodontia spumea* cause destruction of trunks and roots of living trees. *Hericium coralloides* is included in the Red Data Book of the Primorye Territory.

Key words: biodiversity, wood-destroying fungi, rare species, the Russian Far East, Primorye Territory, Khankaisky Nature Reserve

ВВЕДЕНИЕ

Афиллофоровые (непластинчатые) грибы – сборная группа высших базидиомицетов, которые имеют однолетние и многолетние плодовые тела различных форм. До опубликования в 1982 г. многопорядковой системы базидиомицетов W. Jülich (1982) эта группа рассматривалась в рамках искусственного порядка Aphyllophorales Rea. В настоящее время к афиллофоровым грибам относят представителей нескольких порядков, крупнейшим из которых является Polyporales Gäum. (Hibbet et al., 2014).

В лесных экосистемах афиллофоровые грибы являются основными разрушителями древесины (Частухин, Николаевская, 1969; Мухин, 1981). Особое значение имеют патогенные сапротрофы, вызывающие поражения живых стволов и корней различных пород. Некоторые грибы этой группы обитают на почве, часть из них образует эктомикоризу с древесными и кустарниковыми растениями (Бондарцева, 2004).

Значение афиллофоровых грибов в жизни человека возрастает. Многие из них обладают фармакологической ценностью. Сырьем для изучения лекарственных свойств обычно служат либо дикорастущие плодовые тела грибов, либо культуральная жидкость и мицелий. Некоторые грибы уже успешно культивируются с целью получения из них биологически ценных веществ (Wasser, 2002; Stamets, 2005; Белова, 2008 и др.).

Изученность афиллофоровых грибов на многих территориях Дальнего Востока России неравномерна. Если рассматривать заповедные территории, то микологические исследования проведены только в 16-ти из 23-х дальневосточных заповедников (Бухарова, 2018). На юге Дальнего Востока России наиболее изучена биота афиллофоровых грибов в заповедниках Кедровая Падь (299 видов), Лазовский (249), Бастак (245), Большехецирский (271), Уссурийский (230) и Сихотэ-Алинский (169) (Бункина, Назарова, 1978; Азбукина и др., 1990, 2002, 2006; Núñez et al., 2001; Коткова, 2004; Bau et al., 2011;

Бухарова, Змитрович, 2014; Булах и др., 2016; Vinet, Кокаева, 2017; Булах, Бухарова, 2018; Ерофеева и др., 2019).

Ханкайский государственный природный биосферный заповедник расположен в юго-западной части Приморского края. Он охватывает акваторию оз. Ханка и его побережье. Водно-болотные угодья озера уникальны и имеют международное значение. Среди обитателей бассейна оз. Ханка много эндемичных видов растений и животных. Растительность территории заповедника представлена, главным образом, травяными болотами и лугами (Цибринская, 2010).

В отношении афиллофоровых грибов Ханкайский заповедник почти не изучен. До настоящего времени для территории заповедника было известно лишь 8 видов грибов этой группы: *Artomyces pyxidatus*, *Cantharellus cibarius*, *Clavulina coralloides*, *Clavulina rugosa*, *Hydnum repandum*, *Hericium coralloides*, *Polyporus alveolaris*, *Ramariopsis tenuiramosa* (Bau et al., 2011). Это результат спорадических сборов В.Ю. Баркалова (2002 г.) и Е.М. Булах (2003 г.) во время ботанических экспедиций.

Цель наших исследований заключалась в оценке биологического разнообразия афиллофоровых грибов Ханкайского заповедника.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проведены на базе Ханкайского государственного природного биосферного заповедника. Его территория включает пять кластерных участков: «Сосновый», «Мельгуновский», «Речной», «Журавлиный», «Чертово болото». (рисунок).

В июле 2007 г. в заповеднике нами было собрано 45 гербарных образцов афиллофоровых грибов. Сбор материала проводился маршрутным методом. Исследованиями охвачены п-ов Лузанова сопка, окрестности кордона «Восточный» (участок «Речной»), окрестности села Гайворон (участок «Журавлиный»). Были также просмотрены образцы, собранные Баркаловым (2002 г.) и Булах (2003 г.) на участке «Сосновый», определённые О.К. Говоровой.

Большую часть участка «Речной» занимают тростниковые и вейниковые болота. Дубняки простираются узкой полосой вдоль южного склона горы Лузанова сопка (102 м над ур. м.). На северо-восточной стороне горы представлены леса из липы, ясеня, ивы (Баркалов, Харкевич, 1996). Леса окрестностей кордона «Восточный» представлены дубняками на гривах. Лиственные леса из ильма, липы, берёзы, осины расположены в пониженных участках территории.

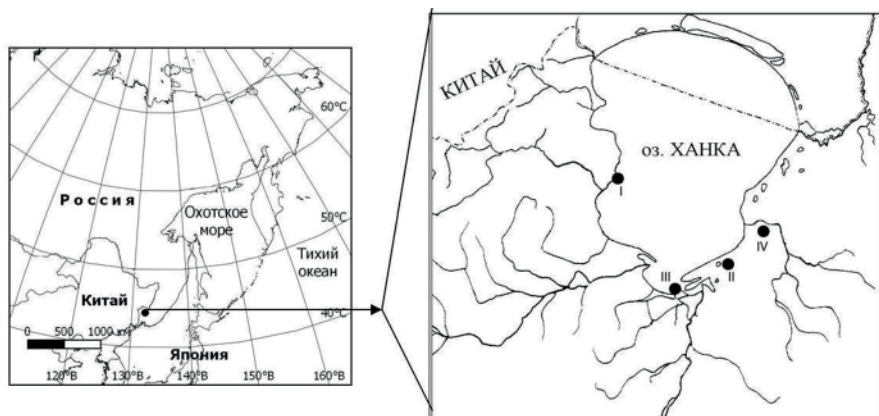


Рисунок. Расположение Ханкайского заповедника на карте (А) и места сбора материала (Б). I – участок «Сосновый», полуостров Пржевальского; II – участок «Речной», окрестности кордона «Лузанова сопка»; III – участок «Речной», окрестности кордона «Восточный»; IV – окрестности села Гайворон [Figure. The location of the Khankaisky Nature Reserve on the map (A) and material collection sites (Б). I – the site “Sosnovy”, Przhhevalsky Peninsula; II – the site “Rechnoi” the neighborhood of the cordon “Luзанova Sopka”; III – the site “Rechnoi” the neighborhood of the cordon “Vostochny”; IV – the neighborhood of the village Gaivoron].

Ивняки приурочены к побережью озера. Окрестности села Гайворон покрыты широколиственными лесами с преобладанием дуба, липы и берёзы. Участок «Сосновый» расположен в основном на песчаном полуострове и косах. Исследования проводились на песчаных холмах в прибрежных зарослях ив с черемухой, боярышником и крушиной и в дубняках.

Обработка и гербаризация собранных образцов проводилась в соответствии со стандартными методиками (Бондарцев, Зингер, 1950; Васильева, 1959 и др.). После предварительной сушки, образцы промораживались в течение недели при температуре $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (с целью уничтожения насекомых-вредителей). Весь материал хранится в микологическом гербарии ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН (г. Владивосток, VLA).

Макроскопическое строение базидиом изучалось с помощью бинокулярного микроскопа. Микроскопические исследования проводились с помощью светового микроскопа (увеличение $400\times$ и $1000\times$). Препараты рассматривались в 10%-м растворе КОН, при необходимости производилось окрашивание красителем Конго

красным, а для изучения особенностей экзоспория использовался реактив Мельцера.

При идентификации грибов были использованы определители, монографии, публикации по отдельным группам афиллофоровых грибов (Бондарцев, 1953; Пармасто, 1965; Давыдкина, 1980; Jülich, Stalpers, 1980; Бондарцева, Пармасто, 1986; Zhao, Zhang, 1992; Бондарцева, 1998; Núñez, Ryvardeen, 2000, 2001 и др.) и цветные атласы зарубежных авторов (Imazeki et al., 1988; Dai, Bau, 2007 и др.).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведённых исследований на территории Ханкайского заповедника было выявлено 36 видов афиллофоровых грибов, относящихся к 29 родам базидиомицетов.

В приводимом ниже списке видов классификация и номенклатура даны в соответствии с электронной базой данных “Index Fungorum” (<http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>). Новые для заповедника виды отмечены звёздочкой (*). Для некоторых видов приведены синонимы.

При указании местонахождения собранных грибов приняты следующие сокращения: I – участок «Сосновый», п-ов Пржевальского; II – участок «Речной», окрестности кордона «Лузанова сопка»; III – участок «Речной», окрестности кордона «Восточный»; IV – окрестности села Гайворон.

СПИСОК ВИДОВ АФИЛЛОФОРОВЫХ ГРИБОВ ХАНКАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

ОТДЕЛ BASIDIOMYCOTA
КЛАСС AGARICOMYCETES
ПОРЯДОК AGARICALES
Семейство Clavariaceae

Ramariopsis tenuiramosa Corner – I, дубняк, на валеже лиственной породы, 26 VII 2002, собр. Булах, опр. Говорова, VLA M-18707.

ПОРЯДОК AMYLOCORTICIALES
Семейство Amylocorticiaceae

**Ceraceomyces borealis* (Romell) J. Erikss. et Ryvardeen – II, широколиственный лес, на валёжном стволе лиственной породы, 29 VII 2007, VLA M-22582.

ПОРЯДОК CANTHARELLALES

Семейство Cantharellaceae

Cantharellus cibarius Fr. – I, заросли ивы, на почве, собр. Баркалов, опр. Говорова, 25 VII 2002, VLA M-17633.

Семейство Clavulinaceae

Clavulina coralloides (L.) J. Schröt. [= *C. cristata* (Holmsk.) J. Schröt.] – III, березняк, на почве, 09 VIII 2003, собр. Булах, опр. Говорова, VLA M-18674.

C. rugosa (Bull.) J. Schröt. – I, дубняк, на почве, 26 VII 2002, собр. Баркалов, опр. Говорова, VLA M-18736, 18727, 18672, 18728.

Семейство Hydnaceae

Hydnum repandum L. – I, заросли ивы, на почве, 25 VII 2002, собр. Баркалов, опр. Говорова, VLA M-17591.

ПОРЯДОК HYMENOGYALES

Семейство Hymenochaetaceae

**Coltricia perennis* (L.) Murrill – III, дубняк, на подстилке, 26 VII 2007, VLA M-21648.

**Fomitiporia punctata* (P. Karst.) Murrill – III, широколиственный лес, на ветвях элеутерококка, 27 VII 2007, VLA M-22584.

Семейство Schizoporaceae

**Xylodon flaviporus* (Berk. et M.A. Curtis ex Cooke) Riebesehl et Langer [= *Schizopora flavipora* (Berk. et M.A. Curtis ex Cooke) Ryvarden] – II, широколиственный лес, на валёжном стволе лиственной породы, 29 VII 2007, VLA M-24630.

ПОРЯДОК POLYPORALES

Семейство Fomitopsidiaceae

**Postia tephroleuca* (Fr.) Jülich – III, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 27 VII 2007, VLA M-21649.

Семейство Ganodermataceae

**Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. – III, широколиственный лес, на валёжном стволе бархата, 27 VII 2007, VLA M-2155, 921652.

Семейство Meruliaceae

**Abortiporus biennis* (Bull.) Singer – III, на поляне среди травы, на остатках древесины лиственной породы, 27 VII 2007, VLA M-24614.

**Bjerkandera fumosa* (Pers.) P. Karst. – IV, широколиственный лес, на валёжных ветках лиственной породы, 28 VII 2007, VLA M-24631.

**Irpex lacteus* (Fr.) Fr. – III, широколиственный лес, на ветке бархата, на валеже маакии, 26–27 VII 2007, VLA M-21638, 24625; II, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 29 VII 2007, VLA M-21404, 24617, 24618.

**Sarcodontia spumea* (Sowerby) Spirin – IV, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 28 VII 2007, VLA M-21651.

**Steccherinum bourdotii* Saliba et A. David – IV, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 28 VII 2007, VLA M-24626.

**S. ochraceum* (Pers.) Gray – II, широколиственный лес, на валёжных ветках и стволе лиственной породы, 29 VII 2007, VLA M-24613, 24627.

Семейство Polyporaceae

**Cerioporus varius* (Pers.) Zmitr. et Kovalenko [= *Polyporus varius* (Pers.) Fr.] – II, широколиственный лес, на валёжном стволе лиственной породы, 29 VII 2007, VLA M-21973.

**Daedaleopsis tricolor* (Bull.) Bondartsev et Singer – IV, широколиственный лес, на валёжных ветках берёзы, 28 VII 2007, VLA M-21641.

**Hapalopilus rutilans* (Pers.) Murrill [= *Hapalopilus nidulans* (Fr.) P. Karst.] – IV, широколиственный лес, на валёжной ветке лиственной породы, 28 VII 2007, VLA M-24620, 24621.

**Lentinus arcularius* (Batsch) Zmitr. [= *Polyporus arcularius* (Batsch) Fr.] – III, широколиственный лес, на ветке жимолости, 27 VII 2007, VLA M-21650.

**Lenzites betulinus* (L.) Fr. – IV, широколиственный лес, на валеже берёзы, 28 VII 2007, VLA M-24628. **Perenniporia maackiae* (Bondartsev et Ljub.) Parmasto – III, широколиственный лес, на валёжных ветках маакии, 27 VII 2007, VLA M-21632.

**Picipes melanopus* (Pers.) Zmitr. et Kovalenko [= *Polyporus melanopus* (Pers.) Fr.] – IV, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 27-28 VII 2007, VLA M-21640, 21654.

Polyporus alveolaris (DC.) Bondartsev et Singer – II, широколиственный лес, на сухих ветках лиственных пород, 29 VII 2007, собр. и опр. Булах, VLA M-21501, 21642.

**Skeletocutis nivea* (Jung.) Jean Keller – III, дубово-осиновый лес, на валёжных ветках дуба, 26 VII 2007, VLA M-24619

**Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. et Ryvarde – II, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 29 VII 2007, VLA M-21633, 24611.

**T. trogii* Berk. – III, широколиственный лес, на валеже ивы, 26 VII 2007, VLA M-24612.

**T. versicolor* (L.) Lloyd – III, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 27 VII 2007, VLA M-21634.

**Tyromyces chioneus* (Fr.) P. Karst. – III, широколиственный лес, на валёжном стволе лиственной породы, 26 VII 2007, VLA M-24629.

ПОРЯДОК RUSSULALES

Семейство Auriscalpiaceae

Artomyces pyxidatus (Pers.) Jülich – II, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 21 VI 2003, собр. Булах, опр. Говорова, VLA M-18700.

Семейство Hericiaceae

Hericium coralloides (Scop.) Pers. – IV, широколиственный лес, на валёжном стволе дуба, 28 VII 2007, собр. и опр. Булах, VLA M-21520.

Семейство Stereaceae

**Stereum gausapatum* (Fr.) Fr. – III, широколиственный лес, на валеже дуба, 26 VII 2007, VLA M-21644, 24622.

**S. hirsutum* (Willd.) Pers. – IV, широколиственный лес, на валёжной ветке лиственной породы, 28 VII 2007, VLA M-24624.

**S. ostrea* (Blume et T. Nees) Fr. – II, III, широколиственный лес, 27 VII 2007, 29 VII 2007, VLA M-24615, 24616; IV, липняк, на стволе липы, собр. и опр. Булах, 28 VII 2007, VLA M-22583.

**S. subtomentosum* Pouzar – II, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 29 VII 2007, VLA M-24623.

Таким образом, в настоящее время для территории Ханкайского заповедника известно 36 видов афиллофоровых грибов, большая часть из которых (28 видов) впервые приведены для изученной территории. Следует отметить, что *Abortiporus biennis*, обнаруженный в заповеднике, является второй находкой для Дальнего Востока России. Ранее он был обнаружен в Еврейской автономной области (Ерофеева и др., 2019). Это космополитный вид, но повсюду редок.

Bjerkandera fumosa – первая находка для Приморского края. На Дальнем Востоке России этот вид известен для Хабаровского края, Амурской и Сахалинской областей (Азбукина и др., 1986; Говорова, 2004; Кочунова, 2007).

Основная масса выявленных грибов относится к группе ксилосапротрофов, разрушающих древесину на разных стадиях разложения: сухостойные, поваленные и валёжные стволы деревьев, пни, веточный опад. Самую обширную трофическую группу среди афиллофоровых грибов составляют ксилотрофные (дереворазрушающие) виды. На территории заповедника они представлены 31 видом. Из них основная масса видов (87%) относится к группе ксилосапротрофов, которые разрушают сухостойные, поваленные и валёжные стволы деревьев, а также веточный опад. Это *Daedaleopsis tricolor*, *Irpex lacteus*, *Perenniporia maackiae*, *Polyporus alveolaris*, *Steccherinum ochraceum*, *Stereum ostrea*, *Trametes versicolor* и др.

В Красную книгу Приморского края занесён один вид – *Hericium coralloides* (Булах, Говорова, 2008). Несмотря на обширный ареал, этот гриб везде встречается редко. К лимитирующим факторам

относятся усиленная эксплуатация лесов и повышенное рекреационное воздействие на места его обитания.

Факультативные патогенные сапротрофы начинают своё развитие на живых деревьях и продолжают расти на свежем сухостое и пнях. В заповеднике отмечены три представителя этой группы: *Fomitiporia punctata*, *Sarcodontia spumea* и *Ganoderma applanatum*. Микоризообразователи *Cantharellus cibarius*, *Coltricia perennis*, *Hydnum repandum* способны образовывать микоризу, как с лиственными, так и с хвойными породами. Гумусовые сапротрофы *Clavulina coralloides* и *Clavulina rugosa* не связаны трофически с древесными и кустарниковыми растениями.

Выявленные на территории заповедника виды афиллофоровых грибов были отнесены к 14 типам жизненных форм в соответствии с системой, предложенной М.А. Бондарцевой (1974). Преобладают однолетние латерально-прикреплённые ксилотрофные виды с трубчатым гименофором (*Skeletocutis nivea*, *Tyromyces chioneus*, *Hapalopilus nidulans*, виды рода *Trametes* и др.) и гумусомицеты с ножкой и гладким или складчатым гименофором (*Clavulina coralloides*, *C. rugosa*, *Ramariopsis tenuiramosa*, *Cantharellus cibarius*).

Многие афиллофоровые грибы обладают фармакологической ценностью. В последние несколько лет проведено достаточно большое количество исследований по изучению лекарственных свойств грибов этой группы. Некоторые из них уже успешно культивируются с целью получения из них биологически ценных веществ. По литературным источникам (Stamets, 2005; Dai, Bau, 2007, Ferreira et al., 2009 и др.) было выяснено, что значительная часть выявленных в заповеднике грибов (17 видов) обладают лекарственными свойствами (подавление опухоли, противовоспалительный эффект, антиоксидантная активность, некоторые могут быть использованы для снижения сахара в крови, лечения глазных заболеваний, лечения язвы желудка). Это *Trametes versicolor*, *T. trogii*, *Hericium coralloides*, *Lenzites betulina*, *Cantharellus cibarius*, *Ganoderma applanatum* и др.

Пищевой ценностью обладают грибы четырёх видов (*Cantharellus cibarius*, *Artomyces pyxidatus*, *Hericium coralloides* и *Hydnum repandum*).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведено изучение биоразнообразия афиллофоровых грибов на территории Ханкайского заповедника, который до этого считался практически неизученным в микологическом отношении. С учётом

представленных данных для территории заповедника к настоящему времени известно 36 видов грибов этой группы. Особый интерес заслуживают *Abortiporus biennis*, для которого заповедник стал второй точкой местонахождения на Дальнем Востоке России, и *Bjerkandera fumosa*, впервые отмеченная в Приморском крае.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта ДВО РАН № 13-III-B-06-004.

ЛИТЕРАТУРА

- Азбукина З.М., Богачева А.В., Булах Е.М., Васильева Лар.Н., Говорова О.К., Егорова Л.Н., Назарова М.М.** Грибы // Кадастр растений и грибов заповедника «Кедровая Падь»: Списки видов. Владивосток: Дальнаука, 2002. С. 67–123.
- Азбукина З.М., Богачева А.В., Булах Е.М., Васильева Лар.Н., Говорова О.К., Егорова Л.Н.** Грибы // Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский». Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 135–220.
- Азбукина З.М., Булах Е.М., Пармасто Э.Х., Егорова Л.Н., Васильева Лар.Н., Говорова О.К., Оксенюк Г. И.** Грибы // Флора и растительность Большехехцирского заповедника (Хабаровский край). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 30–70.
- Азбукина З.М., Булах Е.М., Васильева Лар.Н., Говорова О.К., Дудка И.А., Егорова Л.Н.** Грибы // Флора, мико- и лишенобиота Лазовского заповедника (Приморский край). Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. С. 127–166.
- Баркалов В.Ю., Харкевич С.С.** Сосудистые растения Ханкайского государственного заповедника // Бот. журн. 1996. Т. 81, № 11. С. 104–116.
- Белова Н.В.** Современные направления исследования и методы анализа макромицетов // Современная микология в России. Том 2. Материалы 2-го Съезда микологов России. М.: Национальная академия микологии, 2008. С. 107–108.
- Бондарцев А.С.** Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа. М.–Л., 1953. 1106 с.
- Бондарцев А.С., Зингер Р.А.** Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения. Тр. Бот. инст. АН СССР, сер. II. Споровые растения. Вып. 6, М.–Л., 1950. С. 499–572.
- Бондарцева М.А.** Жизненные формы базидиальных макромицетов // Новости сист. низш. раст. 1974. Т. 11. С. 29–40.
- Бондарцева М.А.** Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые. Вып. 2: 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.: Наука, 1998. 391 с.

- Бондарцева М.А.** Адаптация к субстрату как один из факторов эволюции афиллофороидных грибов // Грибные сообщества лесных экосистем: Материалы координационных исследований. Т.2. М.; Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2004. С. 9–20.
- Бондарцева М.А., Пармасто Э.Х.** Определитель грибов СССР: Порядок афиллофоровые. Семейства гименохетовые, лахнокладиевые, кониофоровые, щелелистниковые. Вып. 1. Л.: Наука, 1986. 192 с.
- Булах Е.М., Бухарова Н.В., Малышева В.Ф., Малышева Е.Ф., Ребриев Ю.А., Светашева Т.Ю.** Базидиальные грибы // Растения, грибы и лишайники Сихотэ-Алинского заповедника. Владивосток: Дальнаука, 2016. С. 393–457.
- Булах Е.М., Говорова О.К.** Базидиомицеты // Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. С. 585–651.
- Булах Е.М., Бухарова Н.В.** Макромицеты: Basidiomycota // Микобиота дальневосточных дубняков. Владивосток: Дальнаука, 2018. С. 89–126.
- Бункина И.А., Назарова М.М.** Грибы // Флора и растительность Уссурийского заповедника. М.: Наука, 1978. С. 36–104.
- Бухарова Н.В.** История изучения афиллофоровых грибов на Дальнем Востоке России // Комаровские чтения. 2018. Вып. 66. С. 288–311.
- Бухарова Н.В., Змитрович И.В.** Афиллофороидные грибы заповедника «Бастак» // Микол. и фитопатол. 2014. Т. 48, вып. 6. С. 343–354.
- Васильева Л.Н.** Изучение макроскопических грибов как компонентов растительных сообществ // Полевая геоботаника. Т. 1. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 387–398.
- Давыдкина Т.А.** Стереумовые грибы Советского Союза. Л.: Наука, 1980. 143 с.
- Говорова О.К.** Гетеробазидиальные и афиллофоровые грибы Сахалина // Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного Сахалинского проекта). Ч. I. Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 115–134.
- Ерофеева Е.А., Бухарова Н.В., Булах Е.М.** Первые сведения о базидиальных макромицетах кластера «Забеловский» заповедника «Бастак» (Еврейская автономная область) // Turczaninowia. 2019. Vol. 22. № 1. P. 154–163.
- Кочунова Н.А.** Базидиальные макромицеты Амуро-Зейского междуречья: Дис. ... канд. биол. наук. Благовещенск, 2007. 264 с.
- Коткова В.М.** Новые данные об афиллофоровых грибах Лазовского заповедника в Приморском крае // Микол. и фитопатол. 2004. Т. 38, вып. 1. С. 42–51.
- Мухин В.А.** Роль базидиальных дереворазрушающих грибов в лесных биогеоценозах // Лесоведение. 1981. № 1. С. 46–53.

- Николаева Т.Л.** Флора споровых растений СССР. Т. 6. Грибы. Ежовиковые грибы. М., Л.: АН СССР, 1961. 433 с.
- Пармасто Э.Х.** Определитель рогатиковых грибов СССР. М., Л.: Наука. 1965. 167 с.
- Цибринская Н.А.** Краткий очерк растительности участков «Журавлиный» и «Речной» Ханкайского заповедника // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2010. № 3. С. 78–79.
- Частухин В.Я., Николаевская М.А.** Биологический распад и ресинтез органических веществ в природе. Л.: Наука, 1969. 326 с.
- Bau T., Bulakh E.M., Govorova O.K.** Basidiomycetes // Fungi of Ussuri River valley. Beijing: Science Press, 2011. P. 118–293.
- Dai Y.C., Bau T.** Illustration of edible and medicinal fungi in Northeastern China. Beijing: Science Press, 2007. 232 p.
- Ferreira I.C., Barros L., Abreu R.M.** Antioxidants in wild mushrooms // Curr. Med. Chem. 2009. Vol. 16 (12). P. 1543–1560.
- Hibbet D.S., Bauer R., Binder M., Giachini A.J., Hosaka K., Justo A., Larsson E., Larsson K.-Y., Lawrey J.D., Miettinen O., Nagy L.G., Nilsson R.N., Weiss W., Torn R.G.** Agaricomycetes / The Mycota. Systematics and evolution. Part A. VII. 2nd ed. Berlin: SpringerVerlag, 2014. P. 373–430.
- Imazeki R., Otani Y., Hongo T.** Aphyllphorales // Fungi of Japan. Tokyo: Yama-Kei Publishing, 1988. P. 397–496.
- Jülich W.** Higher taxa of Basidiomycetes // Bibliotheca mycol. 1982. 85. P. 1–485.
- Jülich W., Stalpers J.A.** The resupinate non-poroid Aphyllphorales of the temperate northern hemisphere. Amsterdam etc.: North Holland Publishing Company, 1980. 335 p.
- Núñez M., Ryvarden L.** East Asian Polypores. Vol. 1. Ganodermataceae and Hymenochaetaceae. Synopsis Fungorum. 2000. Vol. 13. P. 1–169.
- Núñez M., Ryvarden L.** East Asian Polypores. Vol. 2. Polyporaceae s. l. Synopsis Fungorum. 2001. Vol. 14. P. 170–522.
- Stamets P.** Mycelium running. How mushrooms can help save the world. Berkeley; Toronto: Ten speed press, 2005. 338 pp.
- Viner I.A., Kokaeva L.Yu.** New occurrences of corticioid and poroid fungi (Basidiomycota) in Kedrovaya Pad Nature Reserve, Primorye Territory, Russian Far East // Folia Cryptog. Estonica. 2017. Fasc. 54. P. 43–50.
- Wasser S.P.** Medicinal mushrooms as a source of antitumor and immunomodulating polysaccharides // Appl. Microbiol. Biotechnol. 2002. Vol. 60. P. 258–274.
- Zhao J.-D., Zhang X.-Q.** The Polypores of China. Bibliotheca Mycologica. 1992. Vol. 145. P. 1–524.