

УДК 582.284.99: 502.72 (571.63)

Редкие и новые виды организмов Дальневосточного морского заповедника. 3. Афиллофоровые грибы (*Fungi: Basidiomycota*)

Н. В. Бухарова, Л. А. Прозорова, В. А. Терновенко*

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН
Владивосток, 690022, Российская Федерация
e-mail: Nadya808080@mail.ru

Аннотация

Впервые рассмотрен видовой состав афиллофоровых грибов на п-ове Ликандера и прилегающих территориях о-ва Попова. Обнаружены 28 видов из 22 родов и 11 семейств, в том числе один редкий (*Hericium erinaceus*), занесённый в региональные Красные книги. Это первые сведения о биоте афиллофоровых грибов о-ва Попова и северного района Дальневосточного морского заповедника. С учётом новых данных микобиота заповедника насчитывает 40 видов афиллофоровых грибов, причём 21 вид отмечен здесь впервые. Приводится аннотированный список 28 отмеченных видов, иллюстрированный оригинальными фотографиями.

Ключевые слова: Дальневосточный морской заповедник, остров Попова, полуостров Ликандера, широколиственные леса, дубовые леса, афиллофоровые грибы, *Basidiomycota*, *Aphyllophorales*.

Введение. Данная работа является третьей в серии статей с описанием находок новых и редких таксонов наземной и прибрежной биоты северного района Дальневосточного морского заповедника (ДВМЗ) на о-ве Попова, включающего п-ов Ликандера, на территории которого расположен Островной ботанический сад ДВМЗ площадью 211,6 га [1]. Первые два сообщения были посвящены наземным планариям [2] и фаллальным грибам [3], настоящее — афиллофоровым (непластинчатым) грибам и последующее в этом же выпуске — наземным моллюскам [4] северного района ДВМЗ.

Афиллофоровые грибы — сборная группа высших базидиомицетов. Они имеют однолетние и многолетние плодовые тела различных форм и размеров. До опубликования в 1982 г. многопорядковой системы базидиомицетов В. Юлиха [5] эта группа рассматривалась в рамках искусственного порядка *Aphyllophorales* Rea. В настоящее время к афиллофоровым грибам относят представителей нескольких порядков, крупнейшим из которых является *Polyporales* Gäm. [6].

Афиллофоровые грибы играют значительную роль в лесных экосистемах, являясь основной группой дереворазрушающих организмов, способной разрушать

* Бухарова Надежда Владимировна – канд. биол. наук, нс, ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, Владивосток, e-mail: Nadya808080@mail.ru; Прозорова Лариса Аркадьевна – канд. биол. наук, вns, ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, Владивосток, e-mail: lprozorova@mail.ru; Терновенко Владимир Алексеевич – канд. биол. наук, волонтер, email: vlad-turner@mail.ru.

древесину на разных стадиях её разложения. Большинство видов по типу питания сапротрофы, есть и симбиотрофы. Некоторые из афиллофоровых обитают на почве и образуют эктомикоризу с древесными и кустарниковыми породами.

Первые микологические исследования на территории ДВМЗ провела известный дальневосточный миколог Е. М. Булах (ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН) в 1999 г., которая среди прочих агарикомицетов отметила 18 видов афиллофоровых грибов на о-вах Стенина, Матвеева, Гильдебрандта, Де-Ливрона, Большой Пелис, Дурново [7]. Позднее, образец, отнесённый ею к *Antrodia albida* (Fr.) Donk, был переопределён В. А. Мухиным (Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург) как *Trametes pubescens* (Schumach.) Pilát (гербарный номер VLA M-13009). Кроме того, один из двух образцов, обозначенных как *Stereum ostrea* (Blume et T. Nees) Fr. [7], В. А. Мухин отнёс к виду *Stereum subtomentosum* Pouzar (гербарный номер VLA M-12904). Таким образом, до наших исследований на всей территории ДВМЗ было известно лишь 19 видов афиллофоровых грибов [8].

Растительность на о-ве Попова представлена преимущественно полидоминантными широколиственными дубовыми и липовыми лесами, которые являются производными от южных хвойно-широколиственных лесов с чёрной пихтой и кедром [9]. Большая часть п-ова Ликандера покрыта лесом с преобладанием дуба (Рис. 1), местами с существенной примесью клёна, липы, ольхи, изредка лещины, берёзы и некоторых других пород (Рис. 2).



Рис. 1. Дубняк на северной границе заповедника

(Фото Н. В. Бухаровой, 28.08.2018)

Fig. 1. Oak forest on the northern border of the reserve

(Photo by N. V. Bukharova, 28.08.2018)



Рис. 2. Дубняк с кленом на п-ове Ликандера о-ва Попова

(Фото Л. А. Прозоровой, 25.10.2018)

Fig. 2. Oak forest with maple on the Likander Peninsula, Popov Island

(Photo by L.A. Prozorova, 25.10.2018)

В южной части п-ова имеются прижившиеся посадки 1970-х гг. ореха маньчжурского и пихты мелколистной [Е. А. Чубарь, личное сообщение], причём, несмотря на угнетённое состояние, пихта плодоносит, о чём свидетельствуют

молодые деревья возрастом около 10 лет (Рис. 3). На ограниченных участках нами отмечена также поросль корейского кедра возрастом 5–7 лет, занесённого, скорее всего, птицами в виде семян, т. к. официальных посадок леса на п-ове последние десятки лет не производилось [Е. А. Чубарь, личное сообщение]. Подлесок плохо развит, валежника мало в связи с отсутствием крупных деревьев. Поэтому местами лес приобретает парковый облик. В таком разреженном лесу почва и лиственная подстилка плохо сохраняют влагу. Грибное разнообразие проявляется в полной мере только после обильных дождей.

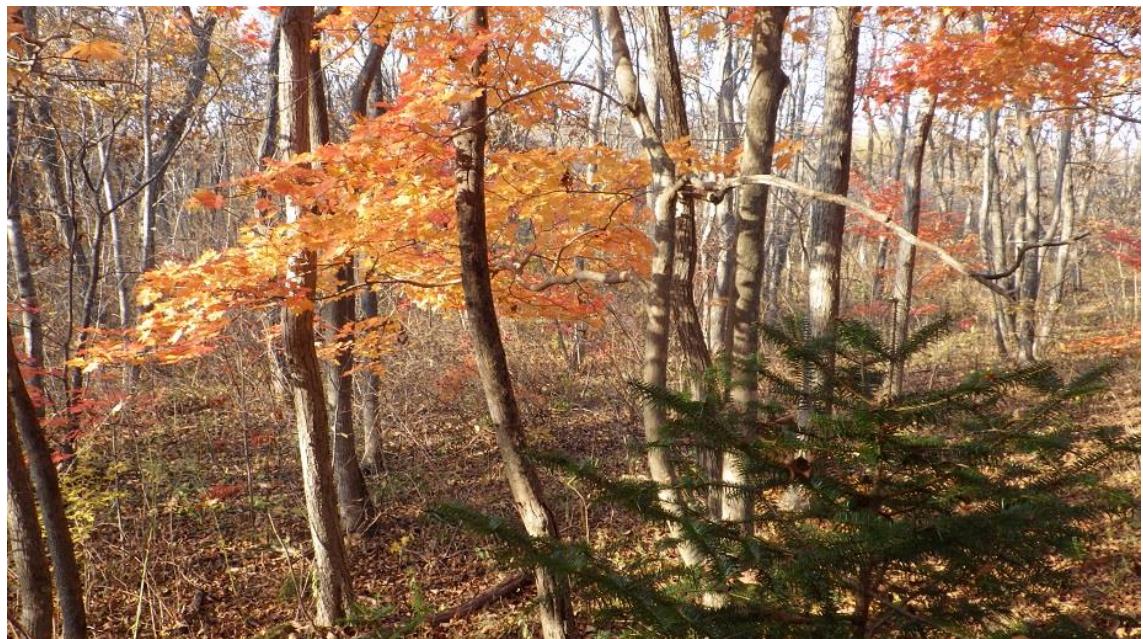


Рис. 3. Разнопородный широколиственный лес с пихтой на п-ове Ликандера о-ва Попова
(Фото Л. А. Прозоровой, 25.10.2018)

Fig. 3. Diverse deciduous forest with fir on the Likander Peninsula, Popov Island
(Photo by L. A. Prozorova, 25.10.2018)

Известно, что до присвоения заповедного статуса в 1980 г. [1] п-ов Ликандера подвергался эксплуатации в обычном режиме. Следствием человеческой активности на о-ве Попова является отсутствие старых деревьев и валежника, служащего субстратом для многих грибов. В лесу до сих пор заметны углубления и холмики правильной формы, которые можно отнести к остаткам жилья или фортификационных сооружений, поскольку на острове кроме гражданских поселений длительное время функционировал военный гарнизон.

Антропогенное воздействие в прошлом объясняет наличие на п-ове Ликандера наряду с эндемичными организмами также и широко распространённых, а также синантропных и заносных видов, уже отмечавшихся нами среди грибов [3]. Тем не менее, почти сорокалетний период заповедного режима, исключающий вырубки и крупные пожары, позитивно отразился на биоразнообразии афиллофоровых грибов.

Материалы и методы. Исследования концентрировались в южной части о-ва Попова, на п-ове Ликандера, принадлежащем ДВМЗ, и прилегающих к нему территориях. Афиллофоровые грибы собирали в августе–октябре 2018 г. в широколиственном полидоминантном лесу с преобладанием дуба, липы, берёзы и ольхи.

Камеральная обработка собранного материала проведена в лаборатории ботаники ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН. Идентификация образцов осуществлялась с использованием светового микроскопа «Ergaval» (увеличение 400^х и 1000^х). При подготовке препаратов к микроскопированию применяли 5 % раствор KOH и реактив Мельцера.

Весь материал хранится в гербарии ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН (г. Владивосток, VLA).

Результаты и обсуждение. В результате проведённых исследований на территории о-ва Попова выявлены 28 видов афиллофоровых грибов из 22 родов и 11 семейств, в том числе редкий вид *Hericium erinaceus* (Bull.) Pers., занесённый в Красные книги Приморского края [10], Еврейской автономной [11] и Амурской [12] областей. Аннотированный список приведен ниже. Виды расположены в соответствии с «Index Fungorum» (2018). Фото 18 видов афиллофоровых грибов в их естественных местообитаниях на о-ве Попова представлены в Приложении.

Отдел BASIDIOMYCOTA

Порядок Agaricales

Семейство Clavariaceae

**Clavaria fragilis* Holmsk. – Клавария хрупкая – I, дубняк, на почве, 30.08.2018, VLA M-26446 (Рис. 1Пр.).

Порядок Cantharellales

Семейство Cantharellaceae

**Cantharellus cibarius* Fr. – Лисичка обыкновенная – I, дубняк, на почве, 27.08.2018, 31.08.2018, VLA M- 26450 (Рис. 2Пр.).

Порядок Hymenochaetales

Семейство Hymenochaetaceae

Fuscoporia gilva (Schwein.) T. Wagner et M. Fisch. [= *Phellinus gilvus* (Schwein.) Pat.] – Фускопория буровато-жёлтый – I, дубняк, на пне дуба, 27.08.2018, VLA M- 26442 (Рис. 3Пр.).

**Pyrrhoderma scaurum* (Lloyd) Ryvarden – Пирродерма кривоногая – II, редкий дубово-широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 02.10.2018, VLA M- 26460.

**Xanthoporia radiata* (Sowerby) Tura, Zmitr., Wasser, Raats et Nevo [= *Inonotus radiatus* (Sowerby) P. Karst.] – Трутовик лучистый – II, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 02.10.2018, VLA M- 26447.

Семейство Oxyporaceae

**Oxyporus phellodendri* Bondartsev et Lj.N. Vassiljeva – Оксипорус бархатовый – II, дубово-широколиственный лес, на валежном стволе и ветвях дуба, 02.10.2018, 06.10.2018, VLA M- 26452, 26453 (Рис. 4Пр.).

Семейство Schizophoraceae

**Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden – Трихаптум двоякий – II, широколиственный лес, на стволе берёзы, 6.10.2018, VLA M- 26345 (Рис. 5Пр.; Рис. 6Пр.).

**Trichaptum polycystidiatum* (Pilát) Y.C. Dai Трихаптум полицистидный – II, широколиственный лес, на сухом стволе дуба, 25.10.2018, VLA M-26474 (Рис. 7Пр.).

Порядок Polyporales

Семейство Fomitopsidaceae

**Antrodia tanakae* (Murrill) Spirin et Miettinen – Антродия Танаки – II, широколиственный лес, на голой древесине лиственной породы, 06.10.2018, VLA M- 26347.

**Postia caesia* (Schrad.) P. Karst. – Постия синевато-серая – II, редкий дубово-широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 02.10.2018, VLA M- 26464.

**Daedalea dickinsii* Yasuda – Дедалея Диккенса – I, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 30.08.2018, VLA M- 26441.

**Laetiporus cremeiporus* Y. Ota et T. Hatt. – Трутовик серно-жёлтый – I, дубняк, на пне дуба, 04.09.2018, VLA M- 26451.

Семейство Meruliaceae

**Antrodiella semisupina* (Berk. et M.A. Curtis) Ryvarden – Антродиелла полураспростёртая – I, дубняк, на валежной ветке ольхи, 30.08.2018, VLA M- 26445.

**Hydnophlebia chrysorhiza* (Torr.) Parmasto – Гиднофлебия золотисто-ризоморфная – I, дубняк, на валежной ветке лиственной породы, 27.08.2018, VLA M- 26448 (Рис. 8Пр.).

**Gloeoporus dichrous* (Fr.) Bres. [= *Gelatoporia dichroa* (Fr.) Ginns] – Глеопорус двухцветный – I, широколиственный лес, на сухом стволе берёзы, 27.08.2018, VLA M- 26449; II, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 06.10.2018, VLA M- 26346.

Steccherinum ochraceum (Pers.) Gray – Стекхеринум охряный – I, ольшаник, на валежной ветке ольхи, 30.08.2018, VLA M- 26443.

Семейство Polyporaceae

**Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt. – Дедалеопсис бугристый – I, широколиственный лес, на валежном стволе лиственной породы, 30.08.2018, VLA M- 26440

**Daedaleopsis sinensis* (Lloyd) Y.C. Dai – Дедалеопсис китайский – I, ольшаник, на валежном стволе ольхи, 27.08.2018, VLA M-26437; I, широколиственный лес, на валежных ветках лиственной породы, 28.08.2018, 30.08.2018, VLA M- 26348, 26438, 26349, 26350 (Рис. 9Пр.).

Daedaleopsis tricolor (Bull.) Bondartsev et Singer – Дедалеопсис трёхцветный – I, широколиственный лес, на валежном стволе дуба, на сухом стволе ясеня, 27.08.2018, 30.08.2018, VLA M- 26439, 26456, 26457; II, широколиственный лес, на валежном стволе дуба, 25.10.2018, VLA M-26473 (Рис. 10Пр.; Рис. 11Пр.).

**Lentinus brumalis* (Pers.) Zmitr. [= *Polyporus brumalis* (Pers.) Fr.] – Трутовик зимний – II, широколиственный лес, на валеже лиственной породы, 25.10.2018, VLA M-26472 (Рис. 12Пр.).

**Lenzites betulina* (L.) Fr. – Лензитес берёзовый – I, ольшаник, на валежной ветке берёзы, 30.08.2018, VLA M- 26444.

**Trametes conchifer* (Schwein.) Pilát – Траметес раковиноносный – I, широколиственный лес, на валежных ветвях дуба, 28.08.2018, VLA M- 26467 (Рис. 13Пр.).

**Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. et Ryvarden – Траметес охряный – I, широколиственный лес, на сухостойном стволе берёзы, 27.08.2018, 30.08.2018, VLA M- 26465, 26466 (Рис. 14Пр.).

Trametes pubescens (Schumach.) Pilát var. *anthopora* Zmitr., N. Bukharova et V. Malysheva – Траметес пушистый – II, широколиственный лес, на валежном стволе лиственной породы, 06.10.2018, VLA M- 26462.

Trametes versicolor (L.) Lloyd – Траметес разноцветный – I, широколиственный лес, на валежных ствалах и ветках лиственных пород, 27–30.08.2018, VLA M-26468, 26469, 26470, 26471 (Рис. 15Пр.; Рис. 16Пр.).

Порядок Russulales

Семейство Hericiaceae

Hericium erinaceus (Bull.) Pers. – Ежовик гребенчатый – II, широколиственный лес, на стволе дуба, 06.10.2018, VLA M- 26455 (Рис. 17Пр.).

Семейство Stereaceae

Stereum ostrea (Blume et T. Nees) Fr. – Стереум устричный – I, широколиственный лес, на сухой ветке лиственной породы, 30.08.2018, VLA M- 26463.

Порядок Thelephorales

Семейство Thelephoraceae

**Thelephora palmata* (Scop.) Fr. – Телефора пальчатая – I, широколиственный лес, на почве, 30.08.2018, VLA M- 26461 (Рис. 18Пр.).

Большинство из перечисленных 28-ми видов относится к экологической группе ксилосапротрофов, разрушающих древесину на разных стадиях разложения: сухостойные, поваленные и валежные стволы деревьев, пни, веточный опад. Из них чаще всего встречаются *Daedaleopsis sinensis*, *D. tricolor*, *Trametes versicolor*, *Trichaptum biforme*, обильно покрывающие субстрат. Поскольку валежника очень мало, афиллофоровые грибы селятся главным образом на сухостойных ствалах и сухих ветвях лиственных пород (дуб, липа, ольха, берёза). На почве встречено всего три представителя группы, типичных для широколиственных лесов Приморского края — *Clavaria fragilis*, *Cantharellus cibarius* и *Thelephora palmata*. Причём два последних вида лисичка обыкновенная и телефора пальчатая являются симбиотрофами, способными образовывать микоризу как с лиственными, так и с хвойными древесными породами.

Из менее широко распространённых восточноазиатских видов на территории заповедника обнаружены *Pyrrhoderma scabrum*, *Laetiporus cretaceiporus*, *Oxyporus phellodendri*. При этом оксипорус бархатовый известен только на юге Дальнего Востока России в Приморском и Хабаровском краях, а также в Еврейской автономной области [13; 14].

К факультативным патогенным сапротрофам относятся *Hericium erinaceus*, *Laetiporus cretaceiporus* и *Xanthoporia radiata*. Они чаще всего начинают своё развитие на живых деревьях и продолжают расти на свежем сухостое и пнях. Виды *Laetiporus cretaceiporus* и *Hericium erinaceus* характерны для дубовых лесов, причём ежовик гребенчатый вызывает стволовую гниль дуба. Этот редкий, занесённый в Красную книгу Приморского края вид на обследованной территории отмечен нами один раз в начале октября.

Ряд приведённых выше видов имеет непосредственное практическое значение, обладая ценными пищевыми или лекарственными свойствами. Как съедобный гриб из них наиболее популярна лисичка обыкновенная с острым вкусом и приятным запахом, которая также может служить источником каротина,

различных витаминов, противовоспалительных, противоопухолевых, антивирусных и антигельминтных веществ [15; 16; 17; 18; 22]. Несколько менее популярен, но также весьма вкусен и полезен для здоровья ежовик гребенчатый или грибная лапша, способствующий среди прочего предотвращению дегенеративных процессов нервной ткани [15]. Следует отметить, что многие виды афиллофоровых грибов используются в восточной медицине для борьбы с новообразованиями и различными видами рака. К таким грибам из нашего списка относятся трутовик серно-жёлтый, дедалея Диккенса, феллину斯 буровато-жёлтый, дедалеопсис трёхцветный, лензитес берёзовый, траметес пушистый, траметес разноцветный, трихаптум двоякий, ежовик гребенчатый, стереум устричный [15–22].

Заключение. С учётом представленных в статье данных к настоящему времени на территории ДВМЗ зарегистрировано 40 видов афиллофоровых грибов, 21 из которых отмечен впервые для заповедника. Таким образом, проведённое нами обследование северного района заповедника позволило значительно пополнить сведения о микобиоте ДВМЗ и показало перспективность продолжения исследований в этом направлении не только на территории заповедника, но и в других малоизученных районах юга Дальнего Востока, в том числе на островах залива Петра Великого.

Благодарности. Считаем своим приятным долгом выразить признательность за профессиональную правку текста и ценные консультации по таксономии грибов ведущему научному сотруднику Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН Ивану Викторовичу Змитровичу и научному сотруднику ДВМЗ Елене Алексеевне Чубарь за обсуждение современного состояния и истории развития лесов на о-ве Попова и п-ове Ликандера.

Литература

1. Dolganov S. M., Tyurin A. N. Far Eastern Marine Biosphere Reserve (Russia) // Биота и среда заповедников Дальнего Востока = Biodiversity and Environment of Far East Reserves. 2014. №2. С. 76–87.
2. Прозорова Л. А., Терновенко В. А. Редкие и новые виды Дальневосточного морского заповедника. 2. Наземные планарии (Platyhelminthes: Tricladida: Continenticola) // Биота и среда заповедных территорий. 2018. №3. С. 54–59.
3. Прозорова Л. А., Ребриев Ю. А., Терновенко В. А. Редкие и новые виды организмов Дальневосточного морского заповедника. 1. Фаллальные грибы (Phallales: Phallaceae) // Биота и среда заповедных территорий. 2018. №3. С. 48–53.
4. Прозорова Л. А., Фоменко К. В., Терновенко В. А. Редкие и новые виды организмов Дальневосточного морского заповедника. 4. Наземные моллюски (Mollusca: Gastropoda) // Биота и среда заповедных территорий. 2018. №4. С. 67–76.
5. Jülich W. (1982) Higher taxa of Basidiomycetes // Bibliotheca mycol. Vol. 85. 485 p.
6. 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: Springer-Verlag, 2014. P. 373–430.
7. Булах Е. М., Говорова О. К. Mycobiontes, Basidiomycotophyles / Дальневосточный морской биосферный заповедник. Т. 2. Биота. – Владивосток: Дальнаука, 2004. С. 427–430.
8. Бухарова Н. В. История изучения афиллофоровых грибов на Дальнем Востоке России // Комаровские чтения. 2018. Вып. 66. С. 288–311.

9. Пробатова Н. С., Селедец В. П., Недолужко В. А., Павлова Н. С. Сосудистые растения островов залива Петра Великого в Японском море (Приморский край). – Владивосток: Дальнаука, 1998. 116 с.
10. Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – Владивосток: АБК «Апельсин», 2008. 688 с.
11. Красная книга Еврейской автономной области: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Институт комплексного анализа региональных проблем. – Новосибирск: АРТА, 2006. 247 с.
12. Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов: официальное издание / Управление по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Амурской области. – Благовещенск: БГПУ, 2009. 446 с.
13. Кадастр растений и грибов заповедника «Кедровая падь»: Списки видов / отв. ред. Р. И. Коркишко. – Владивосток: Дальнаука, 2002. 157 с.
14. Бухарова Н. В., Змитрович И. В. Афиллофороидные грибы заповедника «Бастак» // Микология и фитопатология. 2014. Т. 48, вып. 6. С. 343–354.
15. Булах Е. М. Грибы Дальнего Востока России. – Владивосток: «Русский остров», 2016. 401 с.
16. Dai Y. C., Tolgor B. Illustration of edible and medicinal fungi in Northeastern China. – Beijing: Science Press, 2007. 232 p.
17. Dai Y. C., Yang Z. L. A revised checklist of medicinal fungi in China // Mycosistema. 2008. Vol. 27. P. 801–824.
18. Ferreira I. C., Barros L., Abreu R. M. Antioxidants in wild mushrooms // Curr. Med. Chem. 2009. Vol. 16 (12). P. 1543–1560.
19. Kim S. E., Lee I. K., Jung Y. A., Yeom J. H., Ki D. W., Lee M. S., Song J. G., Jin Y. J., Seok S. J., Yun B. S. Mushrooms collected from Deogyu Mountain, Muju, Korea and their antioxidant activity // Mycobiology. 2012. Vol. 40. P. 134–137.
20. Stamets P. Mycelium running. How mushrooms can help save the world. Berkeley. – Toronto: Ten speed press, 2005. 338 p.
21. Suay I., Arenal F., Asensio F. J., Basilio A., Cabello M. A., Díez M. T., Garcia J. B., González de Val A., Gorrochategui J., Hernández P., Peláez F., Vicente M. F. Screening of basidiomycetes for antimicrobial activities // Antonie Van Leeuwenhoek. 2000. Vol. 78. P. 129–139.
22. Ying J., Mao X. Icons of Medical Fungi from China. – Beijing: Science Press, 1987. 575 p.

Rare and new species from the Far Eastern Marine Reserve. 3. Aphyllophoroid fungi (Fungi: Basidiomycota)

Bukharova N. V., Prozorova L. A., Ternovenko V. A.

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity

Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences

Vladivostok, 690022, Russian Federation

e-mail: Nadya808080@mail.ru

Abstract

Specific content of aphyllophoroid fungi from the Likander Peninsula and adjacent areas of the Popov Island is first examined. Twenty eight species in 22 genera and 11 families including one rare species *Hericium erinaceus* listed in regional Red Data Books are discovered. These are the first data on specific content of aphyllophoroid fungi from both territories the Popov Island and northern region of the Far Eastern Marine Reserve. Twenty one species from these 28 are new for the reserve. Including new data mycobiota of the reserve counts 40 species of aphyllophoroid fungi. Annotated list of 28 collected fungi species illustrated by original photographs is given.

Key words: Far Eastern Marine Reserve, Popov Island, Likander Peninsula, deciduous forests, oak forests, aphyllophoroid fungi, Basidiomycota, Aphyllophorales.

References

1. Dolganov S. M., Tyurin A. N., 2014, Far Eastern Marine Biosphere Reserve (Russia), *Biodiversity and Environment of Far East Reserves*, no. 2, pp. 76–87.
2. Prozorova L. A., Ternovenko V. A., 2018, Redkie i novye vidy organizmov Dal'nevostochnogo morskogo zapovednika. 2. Nazemnye planarii (Platyhelminthes: Tricladida: Continenticola) [Rare and new species from the Far Eastern Marine Reserve. 2. Land planarians (Platyhelminthes: Tricladida: Continenticola)], *Biodiversity and Environment of Protected Areas*, no. 3, pp. 54–59. (in Russ.)
3. Prozorova L. A., Rebrev Yu. A., Ternovenko V. A., 2018, Redkie i novye vidy organizmov Dal'nevostochnogo morskogo zapovednika 1. Fallal'nye grify (Phallales: Phallaceae) [Rare and new species from the Far Eastern Marine Reserve. 1. Stinkhorn fungi (Phallales: Phallaceae)], *Biodiversity and Environment of Protected Areas*, no. 3, pp. 48–53. (in Russ.)
4. Prozorova L. A., Fomenko K. V., Ternovenko V. A., 2018, Redkie i novye vidy organizmov Dal'nevostochnogo morskogo zapovednika 4. Nazemnye mollyuski (Mollusca: Gastropoda) [Rare and new species for the Far Eastern Marine Reserve. 4. Land snails (Mollusca: Gastropoda)], *Biodiversity and Environment of Protected Areas*, no. 4, pp. 67–76. (in Russ.)
5. Jülich W., 1982, Higher taxa of Basidiomycetes, *Bibliotheca mycol.*, vol. 85, 485 p.
6. 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., 2014, Agaricomycetes. The Mycota. Systematics and evolution. Part A. VII. 2nd ed., pp. 373–430, Springer-Verlag, Berlin.
7. Bulakh E. M., Govorova O. K., 2004, Mycobiontes, Basidiomycotophyles, in A. N. Tyurin, A. L. Drozdov (eds.) *Dal'nevostochnyy morskoy biosfernnyy zapovednik, Biota* [Far-Eastern Marine Biosphere Reserve, Biota], vol. 2, pp. 427–430, Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
8. Bukharova N. V., 2018, Istoryya izucheniya afiloforovah gribov na Dal'nem Vostoke Rossii [History of the study of aphyllophoroid fungi in the Far East of Russia], *Komarovskie Chtenija*, issue 66, pp. 288–311. (in Russ.)
9. Probatova N. S., Seledets V. P., Nedoluzhko V. A., Pavlova N. S., 1998, *Sosudistye rasteniya ostrovov zaliva Petra Velikogo v Yaponskom more (Primorsky Krai)* [Vascular plants of the islands of Peter the Great Bay, Sea of Japan (Primorsky Territory)]. 116 p., Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
10. *Krasnaya kniga Primorskogo kraja: Rasteniya. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischezneniya vidy rasteniy i gribov* [Red Data Book of Primorsky Krai: Plants. Rare and endangered species of plants and fungi], 2008, 688 pp., AVK Apelsin, Vladivostok. (in Russ.).
11. *Krasnaya kniga Evreyskoy Avtonomnoy Oblasti: Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischezneniya vidy rasteniy i gribov* [Red Data Book of Jewish Autonomous Region: Plants. Rare and endangered species of plants and fungi], 2006, 247 p., ARTA, Novosibirsk. (in Russ.).
12. *Krasnaya kniga Amurskoy oblasti, Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischezneniya vidy zhivotnykh, rasteniy i gribov, ofitsial'noe izdanie* [Red Data Book of the Amur Region. Rare and threatened species of animals, plants and fungi. Official edition], 2009, 446 p., Publishing house BGPU Blagoveshchensk. (in Russ.).
13. Korkishko R. I., 2002, *Kadastr rasteniy i gribov zapovednika «Kedrovaya pad»: Spiski vidov* [The list of plants and fungi of the reserve “Kedrovaya Pad”, Check-list of species], 157 p., Dalnauka, Vladivostok. (in Russ.)
14. Bukharova N. V., Zmitrovich I. V., 2014, Afilloforoidnie gribyi zapovednika “Bastak” // Mikologiya i fitopatologiya [Aphyllophoroid fungi of the reserve “Bastak”// Mycology and Phytopathology], vol. 48, no. 6, pp. 343–354. (in Russ.)
15. Bulakh E. M., 2016, *Griby Dal'nego Vostoka Rossii* [Mushrooms of the Russian Far East], 401 pp., Russkiy ostrov, Vladivostok. (in Russ.)

16. Dai Y. C., Tolgor B., 2007, *Illustration of edible and medicinal fungi in Northeastern China*, 232 p. Science Press, Beijing.
17. Dai Y. C., Yang Z. L., 2008, A revised checklist of medicinal fungi in China, *Mycosistema*, vol. 27, pp. 801–824.
18. Ferreira I. C., Barros L., Abreu R. M., 2009, Antioxidants in wild mushrooms, *Curr. Med. Chem.*, vol. 16, no. 12, pp. 1543–1560.
19. Kim S. E., Lee I. K., Jung Y. A., Yeom J. H., Ki D. W., Lee M. S., Song J. G., Jin Y. J., Seok S. J., Yun B. S., 2012, Mushrooms collected from Deogyu Mountain, Muju, Korea and their antioxidant activity, *Mycobiology*, vol. 40, pp. 134–137.
20. Stamets P. 2005, *Mycelium running. How mushrooms can help save the world*, 338 p., Ten speed press, Berkeley, Toronto.
21. Suay I., Arenal F., Asensio F. J., Basilio A., Cabello M. A., Díez M. T., García J. B., González de Val A., Gorrochategui J., Hernández P., Peláez F., Vicente M. F., 2000, Screening of basidiomycetes for antimicrobial activities, *Antonie Van Leeuwenhoek*, vol. 78, pp. 129–139.
22. Ying J., Mao X., 1987, *Icones of Medical Fungi from China*, 575 p., Science Press, Beijing.

Приложение. Фотографии афиллофоровых грибов в их естественных местообитаниях на о-ве Попова

Supplementary material. **Photographs of aphyllophoroid fungi in their habitats on the Popov Island**



Рис. 1Пр. *Clavaria fragilis*
Фото Н. В. Бухаровой, 30.08.2018

Fig. 1Suppl. *Clavaria fragilis*
Photo by N. V. Bukharova, 30.08.2018



Рис. 2Пр. *Cantharellus cibarius*
Фото Н. В. Бухаровой, 27.08.2018

Fig. 2Suppl. *Cantharellus cibarius*
Photo by N. V. Bukharova, 27.08.2018



Рис. 3Пр. *Fuscoporia gilva*
Фото Н. В. Бухаровой, 27.08.2018

Fig. 3Suppl. *Fuscoporia gilva*
Photo by N. V. Bukharova, 27.08.2018



Рис. 4Пр. *Oxyporus phellodendri*
Фото Л. А. Прозоровой, 02.10.2018
Fig. 4Suppl. *Oxyporus phellodendri*
Photo by L. A. Prozorova, 02.10.2018



Рис. 5Пр. *Trichaptum biforme*
Фото Л. А. Прозоровой, 06.10.2018
Fig. 5Suppl. *Trichaptum biforme*
Photo by L. A. Prozorova, 06.10.2018



Рис. 6Пр. *Trichaptum biforme*; увеличено
Фото Л. А. Прозоровой, 06.10.2018
Fig. 6Suppl. *Trichaptum biforme*, close view
Photo by L. A. Prozorova, 06.10.2018



Рис. 7Пр. *Trichaptum polycystidiatum*
Фото Л. А. Прозоровой, 25.10.2018
Fig. 7Suppl. *Trichaptum polycystidiatum*
Photo by L. A. Prozorova, 25.10.2018



Рис. 8Пр. *Hydnophlebia chrysorhiza*
Фото Н. В. Бухаровой, 27.08.2018
Fig. 8Suppl. *Hydnophlebia chrysorhiza*
Photo by N. V. Bukharova, 27.08.2018



Рис. 9Пр. *Daedaleopsis sinensis*
Фото Н. В. Бухаровой, 28.08.2018
Fig. 9Suppl. *Daedaleopsis sinensis*
Photo by N. V. Bukharova, 28.08.2018



Рис. 10Пр. *Daedaleopsis tricolor*

Фото Л. А. Прозоровой, 25.10.2018

Fig. 10Suppl. *Daedaleopsis tricolor*

Photo by L. A. Prozorova, 25.10.2018



Рис. 11Пр. *Daedaleopsis tricolor*,

молодое плодовое тело

Фото Н. В. Бухаровой, 27.08.2018

Fig. 11Suppl. *Daedaleopsis tricolor*,

young basidiome

Photo by N. V. Bukharova, 27.08.2018



Рис. 12Пр. *Lentinus brumalis*

Фото Л. А. Прозоровой, 25.10.2018

Fig. 12Suppl. *Lentinus brumalis*

Photo by L. A. Prozorova, 25.10.2018



Рис. 13Пр. *Trametes conchifer*

Фото Н. В. Бухаровой, 28.08.2018

Fig. 13Suppl. *Trametes Conchifer*

Photo by N. V. Bukharova, 28.08.2018



Рис. 14Пр. *Trametes Ochracea*

Фото Н. В. Бухаровой, 27.08.2018

Fig. 14Suppl. *Trametes ochracea*

Photo by N. V. Bukharova, 27.08.2018



Рис. 15Пр. *Trametes Versicolor*

Фото Н. В. Бухаровой, 28.08.2018

Fig. 15Suppl. *Trametes versicolor*

Photo by N. V. Bukharova, 28.08.2018



Рис. 16Пр. *Trametes versicolor*, молодое плодовое тело

Фото Н. В. Бухаровой, 28.08.2018

Fig. 16Suppl. *Trametes versicolor*, young basidiome
Photo by N. V. Bukharova, 28.08.2018



Рис. 17Пр. *Hericium erinaceus*

Фото Л. А. Прозоровой, 06.10.2018

Fig. 17Suppl. *Hericium erinaceus*
Photo by L. A. Prozorova, 06.10.2018



Рис. 18Пр. *Thelephora palmata*

Фото Н. В. Бухаровой, 30.08.2018

Fig. 17Suppl. *Thelephora palmata*
Photo by N. V. Bukharova, 30.08.2018