

УДК 582.284: 502 (571.6)

https://doi.org/10.25221/2782-1978_2024_4_1

<https://elibrary.ru/tufdlc>

К распространению редкого дереворазрушающего гриба *Bondarceomyces taxi* (Bondartsev) Parmasto (Basidiomycota: Boletales: Tapinellaceae) на Дальнем Востоке России

Надежда Владимировна Бухарова^{1✉}, Наталья Анатольевна Кочунова²

¹Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток, 690022, Российская Федерация

²Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, Благовещенск, 675000, Российская Федерация

✉ Автор-корреспондент, e-mail: nadya808080@mail.ru

Получена 11 ноября 2024 г.; принята к публикации 1 декабря 2024 г.

Аннотация. Приведены сведения о новых местонахождениях редкого охраняемого в Российской Федерации гриба *Bondarceomyces taxi* в Амурской области и Хабаровском крае. Кроме того, даны морфологические описания дальневосточных образцов и их фотографии. Составлена карта распространения этого гриба на Дальнем Востоке России. Выяснено, что на территории России известно не менее 11 местонахождений *B. taxi*.

Ключевые слова: Basidiomycota, *Bondarceomyces taxi*, редкие виды, Красная книга, хвойно-широколиственный лес, юг Дальнего Востока России.

On the distribution of rare wood-decaying fungus *Bondarceomyces taxi* (Bondartsev) Parmasto (Basidiomycota: Boletales: Tapinellaceae) in the Russian Far East

Nadezhda V. Bukharova^{1✉}, Natalia A. Kochunova²

¹Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, 690022, Russian Federation

²Amur Branch of Botanical Garden-Institute of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation

✉ Corresponding author, e-mail: nadya808080@mail.ru

Received November 11, 2024; accepted December 1, 2024

Abstract. Information is provided on new locations of the rare fungus *Bondarceomyces taxi*, protected in the Russian Federation, in the Amur Oblast and Khabarovsk Krai. In addition, morphological descriptions of Far Eastern specimens and their photographs are given. A map of the distribution of this fungus in the Russian Far East has been compiled. It has been established that there are at least 11 known locations of *B. taxi* on the territory of Russia.

Keywords: Basidiomycota, *Bondarceomyces taxi*, rare species, Red Data Book, coniferous-broad-leaved forest, southern Russian Far East.

Введение

Bondarceomyces taxi (Bondartsev) Parmasto, русское название Бондарцевомицетисовый – чрезвычайно редкий ксилотрофный гриб, известный в России из Краснодарского края, Новосибирской области, Хабаровского и Приморского краёв (Васильева 1939; Бондарцев 1940; Любарский, Васильева 1975; Бункина, Назарова 1978; Parmasto, Parmasto 1999; Vlasák et al. 2015; Красная книга Краснодарского края 2017; Kiyashko, Svetasheva 2019; Ерофеева и др. 2021). Вне России распространён в странах Восточной и Юго-Восточной Азии (Kiyashko, Svetasheva 2019; GBIF).

Впервые этот вид был описан в 1940 г. А. С. Бондарцевым из Черноморского побережья Кавказа в составе рода *Polyporus* Fr. – *Polyporus taxi* Bondartsev, а затем

перенесён в род *Haralopilus* P. Karst. по причине того, что под влиянием щелочей происходит окрашивание мякоти в тёмный цвет (Бондарцев 1940; Bondartsev, Singer 1941). Образец был собран Л. Н. Васильевой в 1936 г. на обгорелом пне тиса в окрестностях Хосты (ныне микрорайон г. Сочи). В 1994 г. он был перенесён в род *Tyromyces* P. Karst. (Ryvarden, Gilbertson 1994), а затем – в род *Parmastomyces* Kotl. Et Rouzarg по таким основным характеристикам, как мономитическая гифальная система и цианофильные и декстриноидные толстостенные продолговато-эллипсоидные споры (Dai, Niemelä 1995). Чуть позже Э. Х. Пармасто доказал уникальность сочетания важных диагностических признаков у этого вида, характерных для разных родов полипоровых грибов, вследствие чего предложил перенести этот вид в описанный им род *Bondarcevomyces* Parmasto, названный так в честь известных микологов А. С. Бондарцева и его дочери М. А. Бондарцевой (Parmasto, Parmasto 1999). По последним данным, это монотипный (=монотипический) род, принадлежащий семейству *Tapinellaceae* C. Nahn порядка *Boletales* E.-J. Gilbert (He et al. 2019).

Бондарцевомицес тисовый включён в Красный список Международного союза охраны природы (IUCN) как угрожаемый (*vulnerable*) (Kiyashko, Svetasheva 2019), рекомендован в Красную книгу Приморского края (Бухарова, Прозорова 2022; Бухарова и др. 2022) и занесён в Красные книги Российской Федерации (Перечень... 2023) и Краснодарского края (2017). Поэтому информация обо всех известных местонахождениях и экологии данного вида важна для его сохранения не только в российской, но и в мировой биоте.

Материалы и методы

Нами исследовано четыре образца плодовых тел *Bondarcevomyces taxi* из Большехецирского заповедника Хабаровского края (сбор 2013 г.), Амурской области (сбор 2020 г.) и Комсомольского заповедника Хабаровского края (сбор 2022 г.). Важно отметить, что образцы были собраны до внесения вида в обновленные Красные списки Приморского края и России и Российской Федерации (Бухарова и др. 2022; Перечень... 2023).

Материал. Амурская область, окрестности г. Свободный, берег р. Большая Пёра, старовозрастной рододендроновый сосняк, 51.5238° N, 128.1402° E, на обгорелом пне *Pinus sylvestris* L., три плодовых тела, собрала и определила Н. А. Кочунова, 08.VIII.2020, АВГИ 2355/170010, VLA-28414 (рис. 1B); Хабаровский край, заповедник «Большехецирский», северный макросклон хр. Большой Хецир, бассейн руч. Соснинский, вторичный ясенево-березовый лес (на месте кедрово-широколиственного), 48.2400° N, 134.7795° E, в основании ствола *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr., собрала Н. В. Бухарова, определил В. А. Спирин, 5.IX.2013, Н-6647, VLA М-23953 (рис. 1A); заповедник «Комсомольский», окрестности кордона «Каменная Падь», лиственничный лес, 50.7362° N, 137.4103° E, на пне *Larix cajanderi* Mayr, одно плодовое тело, собрала Ю. В. Бочкарёва, определила Н. В. Бухарова, 21.VII.2022, VLA М-27904 (рис. 1C); там же, фенотропа, 50.7441° N, 137.3792° E, лиственнично-берёзовый лес, на пне *L. cajanderi*, одно плодовое тело, собрала и определила Н. В. Бухарова, 22 VII 2022, VLA М-27905.

Собранный материал хранится в фондовом гербарии Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (VLA, г. Владивосток) и в коллекции высших грибов Гербария Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН (АВГИ, г. Благовещенск). Один экземпляр из Большехецирского заповедника, собранный в 2013 г., в тот же год был отослан в микологический

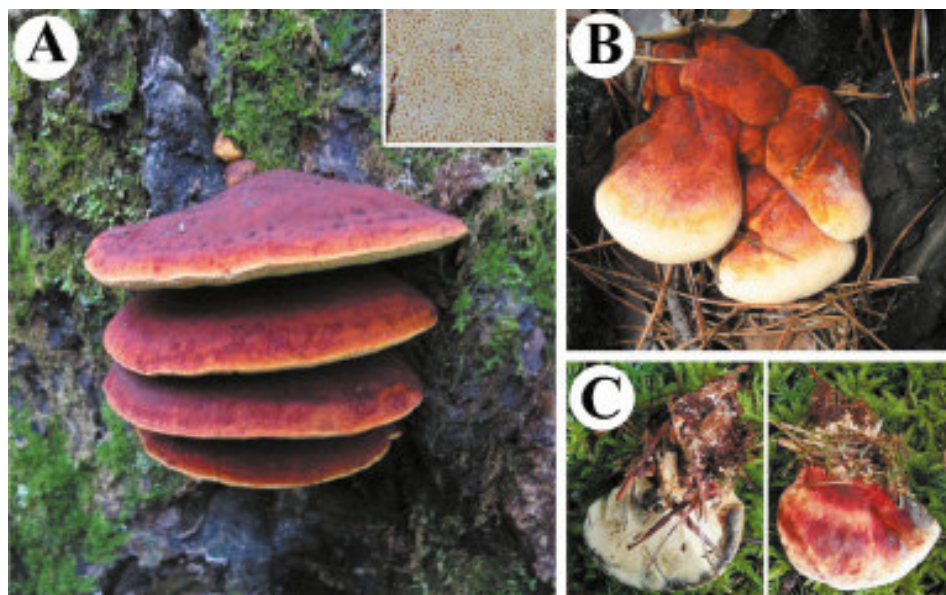


Рис. 1. Плодовые тела *Bondarceomyces taxi*: А – образец из Большехехцирского заповедника Хабаровского края (VLA M-23953); В – образец из Амурской области (ABGI 2355/170010; VLA M-28414); С – образец из Комсомольского заповедника Хабаровского края (VLA M-27904).

Fig. 1. Basidiomata of *Bondarceomyces taxi*: A: specimen from the Bolshekhhehtsirsky Nature Reserve, Khabarovsk Krai (VLA M-23953); B: specimen from the Amur Oblast (ABGI 2355/170010; VLA M-28414); C: specimen from the Komsomolsky Nature Reserve, Khabarovsk Krai (VLA M-27904).

гербарий Университета Хельсинки в Финляндии (Н, г. Хельсинки) по программе обмена фондов.

Морфологическое изучение образцов проведено в лаборатории ботаники ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН и в лаборатории ботаники и защиты растений Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН. Молекулярно-генетические исследования этих образцов не выполнялись, так как вид достаточно легко узнаваем по морфологическим признакам и специфическому запаху.

Номенклатура приведена в соответствие с базами данных Index Fungorum и Mycobank (<http://www.indexfungorum.org>; <https://www.mycobank.org>).

Представленные фотографии сделаны авторами цифровыми фотокамерами Canon PowerShot G12 и Olympus tough tg-4, а также камерой смартфона HUAWEI P30.

Результаты и обсуждение

В результате изучения региональных микобиот *Bondarceomyces taxi* впервые выявлен в Амурской области, а в Хабаровском крае сделаны новые находки этого гриба (рис. 2).

Ниже приводится морфологическое описание *B. taxi*, основанное на изучении дальневосточных образцов. В целом, описание соответствует диагнозу вида.

Bondarceomyces taxi (Bondartsev) Parmasto, in Parmasto et Parmasto, Mycotaxon 70: 222, 1999. – *Hapalopilus taxi* Bondartsev, Botan. Mater. Otdela Sporovykh Rastenii, Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR, 5 (1–3): 17, 1940.

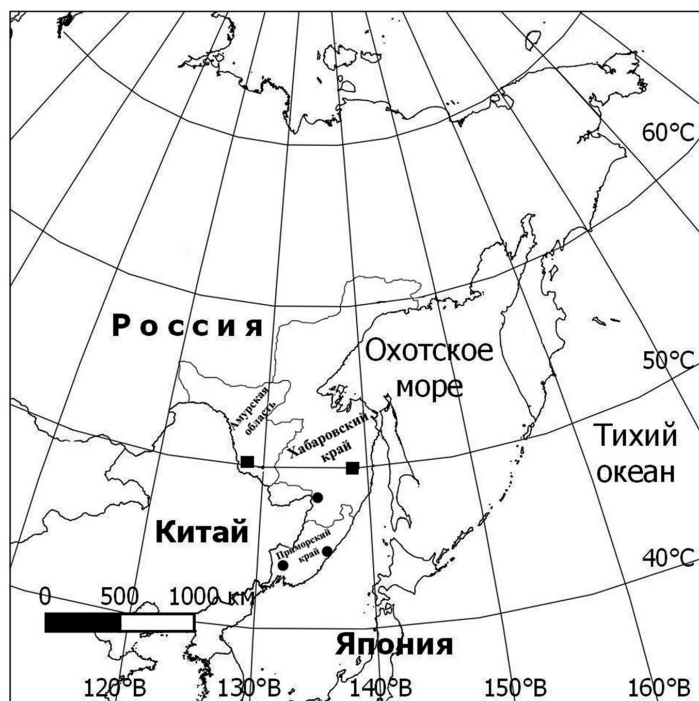


Рис. 2. Места находок *Bondarcevomyces taxi* на Дальнем Востоке России (чёрными кругами отмечены ранее известные местонахождения, а чёрными квадратами – новые).

Fig. 2. Locations of *Bondarcevomyces taxi* finds in the Russian Far East (black circles mark previously known locations, and black squares mark new ones).

Гриб с мягкогубчатыми однолетними плодовыми телами с несколько суженным основанием или зачаточной ножкой, размером $3-8 \times 2-12 \times 1.0-2.5$ см, при высушивании хрупкие и лёгкие. Край плодового тела округлый, от притуплённого до острого у возрастных экземпляров. Поверхность шляпки голая или слегка тонко-волосистая, замшевая, красно-оранжевая, к краю светлее. Гименофор трубчатый, оливково-зелёный, чернеющий под воздействием щелочи, поры округло-угловатые, 2–3 на 1 мм. Мякоть золотисто-зеленоватая с неприятным аммиачным запахом, усиливающимся при высушивании (причем у свежих образцов запах медовый и только при сушке становится неприятным). Стоит отметить, что при повреждении базидиома покрывается зелено-оливковыми пятнами, потом темнеет при сушке до оливково-бурого цвета. Гифальная система мономитическая, гифы гиалиновые или желтоватые с пряжками, базидии 4–споровые, $18-25 \times 5-6$ мкм, с пряжкой у основания. Споры желтоватые в массе, гладкие, со слегка утолщёнными стенками, не амилоидные, $4.3-5.2 \times 2.0-2.8$ мкм.

На основании изучения дальневосточных образцов установлено, что *B. taxi* встречается в июле–сентябре как одиночными однолетними плодовыми телами, так и их скоплением по три–четыре, а субстратом для него является древесина лиственницы, сосны и ели в кедрово-широколиственных лесах, лиственничниках и сосняках, притом, что ранее на примере европейских образцов считалось, что данный гриб селится преимущественно на тисе ягодном *Taxus baccata* L. (Kiyashko, Svetasheva 2019 и др.).

Заключение

Таким образом, к настоящему времени известно не менее 11 местонахождений *Bondarcevomyces taxi* на территории России, в том числе пять в южных районах Дальнего Востока страны (рис. 2), включая два новых местонахождения на территории Амурской области, где данный вид отмечается впервые. Согласно новым данным *B. taxi* на российском Дальнем Востоке распространён на север региона до 51° с. ш. (рис. 2).

В связи с тем, что бондарцевомицес тисовый включён в Перечень редких и охраняемых видов Российской Федерации (Перечень... 2023), его следует внести также и в Красные книги Амурской области и Хабаровского края.

Благодарности

Выражаем признательность Ю. В. Бочкарёвой (ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН) за сбор образца в Комсомольском заповеднике, а также Е. А. Ерофеевой (ИКАРП ДВО РАН) за помощь в поиске координат некоторых местонахождений гриба *B. taxi*.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 124012400285-7, тема № 122040800085-4).

Литература (References)

- Бондарцев А. С.** 1940. О новых грибах сем. Polyporaceae // Бот. мат. Отд. спор. раст. Бот. инст. АН СССР. Т. 5, вып. 1–3. С. 17–23. (**Bondartsev A. S.** 1940. About new fungi of Polyporaceae. In: Botanicheskie materialy Otdela sporyuykh rastenii, 5 (1–3), pp. 17–23. [In Russian].)
- Бункина И. А., Назарова М. М.** 1978. Грибы // Флора и растительность Уссурийского заповедника. – Москва: Наука. С. 36–104. (**Bunkina I. A., Nazarova M. M.** 1978. Fungi. In: Flora i rastitel'nost' Ussurijskogo zapovednika. M.: Nauka, pp. 36–104. [In Russian].)
- Бухарова Н. В., Прозорова Л. А.** 2022. Уточненный список редких видов грибов Приморского края, нуждающихся в охране // *Биота и среда природных территорий*. № 3. С. 36–41. (**Bukharova N. V., Prozorova L. A.** 2022. An updated list of rare fungi species in Primorsky Krai in need of protection). *Biota and Environment of Natural Areas* 10(3): 36–41. https://doi.org/10.25221/2782-1978_2022_3_4
- Бухарова Н. В., Булах Н. М., Спирин В. А., Богачева А. В.** 2022. Нуждающиеся в охране виды грибов (Ascomycota, Basidiomycota) Приморского края Дальнего Востока России (к обновлению региональной Красной книги) // *Биота и среда природных территорий*. № 1. С. 60–83. (**Bukharova N. V., Bulakh E. M., Spirin V. A., Bogacheva A. V.** 2022. Species of fungi in need of conservation in Primorsky Krai, Russian Far East (for the regional Red Data Book update). *Biodiversity and Environment of Natural Areas* 10(1): 60–83. [In Russian].) https://doi.org/10.37102/2782-1978_2022_1_4
- Васильева Л. Н.** 1939. Грибы Кавказского заповедника // Ученые записки Казанского государственного университета им. В. И. Ульянова-Ленина. Отдельный оттиск. – Казань. Т. 99, кн. 1. 66 с. (**Vasilieva L. N.** Fungi of the Caucasian Reserve. In: Uchenye Zapiski Kazanskogo Gosudarstvennogo Universiteta imeni V. I. Ul'yanova-Lenina (Proceedings of the V. I. Ulianov-Lenin Kazan State University), V. 99 (1). Kazan, 66 pp. [In Russian].)
- Ерофеева Е. А., Бухарова Н. В., Кочунова Н. А., Булах Е. М.** 2021. Новые сведения о редких охраняемых видах базидиомицетов Хабаровского края // *Микология и фитопатология*. Т. 55, № 2. С. 119–128. (**Erofeeva E. A., Bukharova N. V., Kochunova N. A., Bulakh E. M.** 2021. To the Rare Basidiomycetes Red List of the Khabarovsk Territory. *Mikologiya i fitopatologiya* 55 (2): 119–128. [In Russian].) <https://doi.org/10.31857/S0026364821020033>
- Красная книга Краснодарского края. Растения и грибы.* 2017. Краснодар: [б. и.]. 850 с. ([*Red Data Book of Krasnodarsky Krai. Plants and fungi*]. 2017. Krasnodar, 850 pp. [In Russian].)
- Любарский Л. В., Васильева Л. Н.** 1975. Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока. – Новосибирск: Наука. 164 с. (**Lyubarsky L. V., Vasilyeva L. N.** 1975. Wood-destroying fungi of the Far East. Novosibirsk: Nauka, 164 pp. [In Russian].)
- Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.* Приложение к Приказу Минприроды России № 320 от 23.05.2023. (*List of flora objects listed in the Red Book of the Russian Federation.* Appendix to the Order of the Ministry of Natural Resources of Russia No. 320 dated 23.05.2023. [In Russian].)

- Parmasto E., Parmasto I.** 1999. *Bondarcevomyces*, a new genus of polypores (Hymenomycetes, Basidiomycota). *Mycotaxon* 70: 219–225.
- He M. Q., Zhao R. L., Hyde K. D.** et al. 2019. Notes, outline and divergence times of Basidiomycota. *Fungal Diversity* 99: 105–367. <https://doi.org/10.1007/s13225-019-00435-4>
- Bondartsev A. S., Singer R.** 1941: Zur Systematik der Polyporaceen. *Annales Mycologici* 39 (1): 43–65.
- Dai Y. C., Niemelä T.** 1995. Changbai wood-rotting fungi 4. Some species described by A. S. Bondartsev and L. V. Lubarsky from the Russian Far East. *Annales Botanici Fennici* 32(4): 211–226.
- Index Fungorum**, viewed 08 November 2024, from <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>.
- Kiyashko A., Svetasheva T.** 2019. *Bondarcevomyces taxi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T125435401A125435685. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-.RLTS.T125435401A125435685.en>. Accessed on 08 November 2024.
- Mycobank**. URL: <https://www.mycobank.org> (Accessed 08 November 2024).
- Vlasák J., Vlasák J.jr., Kunnunen J., Spirin V.** 2015. Geographic distribution of *Sarcoporia polyspora* and *S. longitubulata* sp. nov. *Mycotaxon* 130: 279–287. <http://dx.doi.org/10.5248/130.279>
- Ryvarden L., Gilbertson R. L.** 1994. European polypores. P. 2. *Meripilus – Tyromyces*. Oslo: Fungiflora, pp. 394–743.