

Афиллофороидные грибы (Basidiomycota) заказника «Западный Котлин» (Санкт-Петербург, Россия)

В. М. Коткова

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия
VKotkova@binran.ru

Резюме. Приведены результаты изучения афиллофороидных грибов государственного природного заказника регионального значения «Западный Котлин», расположенного в Кронштадтском р-не г. Санкт-Петербурга. На основании проведенных исследований на территории заказника зарегистрировано 78 видов макромицетов данной группы. Представлен аннотированный список выявленных таксонов, в том числе 7 видов (*Botryobasidium capitatum*, *Deviodontia pilaecystidiata*, *Kneiffiella microspora*, *Lentaria byssiseda*, *Phanerochaete livescens*, *Phlebia subochracea*, *Schizopora flavipora*), которые впервые приводятся для Санкт-Петербурга. В аннотациях к каждому виду указаны сведения о местонахождениях, субстратной приуроченности, местообитаниях и встречаемости. *Deviodontia pilaecystidiata* выявлена впервые на Северо-Западе европейской части России.

Ключевые слова: *Deviodontia pilaecystidiata*, базидиальные грибы, биоразнообразие, микобиота, ООПТ, европейская часть России, Северо-Запад России.

Aphyllorphoroid fungi (Basidiomycota) of the State Nature Reserve «Zapadnyy Kotlin» (St. Petersburg, Russia)

V. M. Kotkova

Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
VKotkova@binran.ru

Abstract. The paper provides the data on aphyllorphoroid fungi of the State Nature Reserve «Zapadnyy Kotlin» situated in the Kronshtadtsky District of St. Petersburg. Annotated list includes 78 species with data on their habitats, substrates and frequency. Seven species (*Botryobasidium capitatum*, *Deviodontia pilaecystidiata*, *Kneiffiella microspora*, *Lentaria byssiseda*, *Phanerochaete livescens*, *Phlebia subochracea*, *Schizopora flavipora*) are published for the first time for St. Petersburg. *Deviodontia pilaecystidiata* is new for North-West of European Russia.

Keywords: *Deviodontia pilaecystidiata*, aphyllorphoroid fungi, basidiomycetes, biodiversity, mycobiota, protected areas, European Russia, North-West of Russia.

Государственный природный заказник регионального значения «Западный Котлин», организованный в 2012 г., расположен на территории Кронштадтского р-на г. Санкт-Петербурга на северо-западной части о. Котлин. Эта особо охраняемая природная территория (ООПТ) является не только важным культурно-историческим наследием, но и играет важную роль в сохранении и восстановлении ценных природных комплексов о. Котлин, а также в поддержании экологического баланса на территории города. Остров Котлин представляет

собой морскую террасированную равнину с абсолютными отметками не более 4 м. Заказник занимает западную суженную и наиболее низменную часть (с высотами не более 2 м над ур. м.) острова, для которой характерны приподнятые берега и переувлажненное понижение в центре, поскольку при значительном повышении воды в Финском заливе, окружающем остров, практически вся территория оказывается под водой (Atlas..., 2016).

Древесная растительность заказника «Западный Котлин» сформирована разнообразными по составу черноольховыми и молодыми осиновыми лесами. На береговых валах — низких песчаных грядах вдоль берега — расположены разреженные ивняки из *Salix pentandra* L., уникальные природные комплексы побережий острова. Важный элемент в растительном покрове этой ООПТ — приморские сообщества. Кроме того, на территории заказника встречаются старовозрастные насаждения широколиственных пород деревьев — *Acer* spp. (преимущественно *A. platanoides* L.), *Tilia* spp., *Ulmus* spp. Несмотря на то, что территория заказника расположена в подзоне южной тайги, особенностью растительности острова является отсутствие на его территории хвойных лесов (Nature..., 2021).

Сведения о микобиоте заказника и о. Котлин в целом до последнего времени практически отсутствовали. Указания двух охраняемых видов афиллофороидных грибов в заказнике «Западный Котлин» приведены автором во втором издании «Атласа особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга» (Atlas..., 2016) и в «Красной книге Санкт-Петербурга» (Krasnaya..., 2018), а по результатам исследований 2022 г. были опубликованы сведения о первой находке для Санкт-Петербурга редкого вида *Radulodon eriksonii* Ryvarden (Kotkova *et al.*, 2023). Кроме того, в монографии «Природа западного Котлина» (Nature..., 2021) в списке лишайников, выявленных на территории этой ООПТ, указаны сведения о нахождении *Athelia arachnoidea* (Berk) Jülich на талломах лишайников, произрастающих на коре *Salix* spp. и *Ulmus* sp. в различных сообществах по всей территории заказника.

Материал и методы

Полевые исследования в заказнике «Западный Котлин» проведены автором в августе 2015 г. и в октябре 2022 г. маршрутным методом. Сведения о встречаемости видов грибов, хорошо распознаваемых в природе, заносили в список на основании полевых наблюдений плодовых тел, остальных макромицетов — после идентификации собранных образцов в лабораторных условиях с использованием традиционных методов световой микроскопии и современных определителей (Bernicchia, Gorjón, 2010; Ryvarden, Melo, 2017; и др.).

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований на территории заказника «Западный Котлин» с учетом приводимых ранее сведений (Krasnaya..., 2018; Nature..., 2021; Kotkova *et al.*, 2023) зарегистрировано 78 видов афиллофороидных грибов, относящихся к 50 родам. Ниже следует аннотированный список выявленных таксонов.

Названия видов приведены преимущественно по последним европейским сводкам (Bernicchia, Gorjón, 2010; Niemelä, 2016). Восклицательным знаком (!) отмечены виды, занесенные в «Красную книгу Санкт-Петербурга» (Krasnaya..., 2018), звездочкой (*) — виды, публикуемые впервые для Санкт-Петербурга. В аннотациях указаны сведения о субстратах, местообитаниях и встречаемость на территории ООПТ (единственная находка — 1 находка; редко — 2–5 находок; нередко — 6–10; часто — более 10 находок). Для видов, образцы которых гербаризированы, приводится номер образца в Микологическом гербарии БИН РАН (LE).

Artomyces pyxidatus (Pers.) Jülich — на валежных стволах *Populus tremula* L. в осинниках осоковых и травяных; часто.

Athelia arachnoidea (Berk) Jülich — на колониях водорослей и на талломах эпифитных накипных лишайников, произрастающих на коре *Salix* spp. и *Ulmus* sp. в различных сообществах (Nature..., 2021).

A. epiphylla Pers. — на валежных стволах *Sorbus aucuparia* L. в лиственных лесах смешанного состава; редко (14 X 2022, LE F-342900).

Aurantiporus fissilis (Berk. et M. A. Curtis) H. Jahn ex Ryvarden [= *Tyromyces fissilis* (Berk. et M. A. Curtis) Donk] — на сухостойном стволе *Populus tremula* в осиннике травяном; единственная находка (31 VIII 2015, LE 329866).

Bjerkandera adusta (Willd.) P. Karst. — на сухостойных и валежных стволах *Populus tremula* и *Prunus padus* L. в осинниках травяных и лиственных лесах смешанного состава; часто.

B. fumosa (Pers.) P. Karst. — на пнях, сухостойных и валежных стволах *Salix* spp. в ивняках; редко (31 VIII 2015, LE 329877).

***Botryobasidium capitatum** (Link) Rossman et W. C. Allen [= *Botryobasidium candicans* J. Erikss.] — на гнилом валежном стволе *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. в черноольшанике; единственная находка (31 VIII 2015, LE 329859).

B. laeve (J. Erikss.) Parmasto — на валежном стволе *Sorbus aucuparia* в лиственном лесу смешанного состава; единственная находка (14 X 2022, LE F-342906).

B. subcoronatum (Höhn. et Litsch.) Donk — на валежных стволах *Alnus glutinosa* в черноольшаниках; редко (31 VIII 2015, LE 329861).

Byssomerulius corium (Pers.) Parmasto — на валежных ветвях *Salix* spp. в ивняках; нередко (31 VIII 2015, LE 329876).

Calocera cornea (Batsch) Fr. — на валежных стволах *Populus tremula* в осинниках травяных; редко.

Ceriporia reticulata (Hoffm.) Domański — на гнилых валежных стволах *Alnus glutinosa* в черноольшаниках; редко (31 VIII 2015, LE 329865).

Chondrostereum purpureum (Pers.) Pouzar — на валежных стволах *Populus tremula* и *Salix* spp. и усыхающих стволах *Prunus padus* в осинниках злаковых и лиственных лесах смешанного состава; нередко.

Coniophora puteana (Schumach.) P. Karst. — на валежных стволах *Alnus glutinosa* и *Salix* spp. в черноольшаниках и лиственных лесах смешанного состава; редко (31 VIII 2015, LE 329867).

Corticium roseum Pers. — на валежных ветвях *Salix* spp. в ивняках; нередко (14 X 2022, LE F-342901).

Cylindrobasidium laeve (Pers.) Chamuris — на сухих и валежных ветвях и стволах *Populus tremula* и *Salix* spp. в осинниках травяных, ивняках и в лиственных лесах смешанного состава; часто (14 VIII 2022, LE F-342901).

Cyrtidia salicina (Fr.) Burt — на сухих ветвях *Salix* spp. в зарослях ивы; редко.

Daedaleopsis confragosa (Bolton) J. Schröt. — на сухостойных и валежных стволах и ветвях *Salix* spp. в лиственных лесах, преимущественно в ивняках; часто.

Datronia mollis (Sommerf.) Donk — на валежных стволах *Alnus incana*, *Populus tremula* и *Salix* spp. в осинниках травяных, ивняках и лиственных лесах смешанного состава; нередко.

***Deviodontia pilaeccystidiata** (S. Lundell) Hjortstam et Ryvarden [≡ *Hyphodontia pilaeccystidiata* (S. Lundell) J. Erikss.] — на наклоненных живых стволах *Salix* spp. в ивняках; редко (12 X 2022, LE F-342924; 12 X 2022, LE F-342925).

Dichostereum effuscatum (Cooke et Ellis) Boidin et Lanq. — на валежных стволах *Alnus glutinosa* и *A. incana* (L.) Moench в черноольшаниках и влажных лиственных лесах смешанного состава; редко (31 VIII 2015, LE 329881; 12 X 2022, LE F-342903; 14 X 2022, LE F-342904).

Fomes fomentarius (L.) Fr. — на валежных стволах *Salix* spp. в ивняках; редко.

Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst. — на сухостойных и валежных стволах *Populus tremula* в осинниках и лиственных лесах смешанного состава; редко.

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat. — на пнях и валежных стволах *Populus tremula* и *Salix* spp. в лиственных лесах смешанного состава; нередко.

Gloeophyllum sepiarium (Wulfen) P. Karst. — на плавнике (бревна *Pinus sylvestris* L.) на побережье; редко.

Hymenochaete tabacina (Sowerby) Lév. — на сухих и валежных ветвях *Salix* spp. в ивняках; редко.

Hyphoderma setigerum (Fr.) Donk — на валежных стволах *Alnus glutinosa* в черноольшаниках и *Salix* spp. в ивняках; нередко (31 VIII 2015, LE 329864; 31 VIII 2015, LE 329882).

Hyphodontia pallidula (Bres.) J. Erikss. — на валежном стволе *Sorbus aucuparia* в лиственном лесу смешанного состава; единственная находка (14 X 2022, LE F-342906).

Hypochnicium bombycinum (Sommerf.) J. Erikss. — на валежных стволах *Salix* spp. в ивняках; нередко (31 VIII 2015, LE 329883; 12 X 2022, LE F-342908; 14 X 2022, LE F-342909).

Inonotus radiatus (Sowerby) P. Karst. — на сухостойных и валежных стволах и пнях *Alnus glutinosa* в черноольшаниках; нередко.

***Kneiffiella microspora** (J. Erikss. et Hjortstam) Jülich et Stalpers — на валежной ветви *Acer platanoides* в старовозрастных насаждениях широколиственных пород деревьев; единственная находка (14 X 2022, LE F-342905).

K. subalutacea (P. Karst.) Jülich et Stalpers [≡ *Hyphodontia subalutacea* (P. Karst.) J. Erikss.] — на гнилом валежном стволе *Populus tremula* в осиннике осоковом; единственная находка (12 X 2022, LE F-342907).

Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill — на сухостойных стволах *Salix* spp. в лиственных лесах смешанного состава; редко.

***Lentaria byssiseda** (Pers.) Corner — на коре живого дерева *Salix* sp., заросшего мхами, в ивняке; единственная находка (31 VIII 2015, LE 329886).

Lyomyces sambuci (Pers.) P. Karst. — на сухих ветвях *Salix* spp. в ивняках и *Populus tremula* в осинниках, на валежном стволе *Sorbus aucuparia* в лиственном лесу смешанного состава; нередко (31 VIII, LE 329871).

Oxyporus corticola (Fr.) Ryvarden — на валежных стволах *Salix* spp. в ивниках; нередко (31 VIII 2015, LE 329874; 12 X 2022, LE F-342910).

O. latemarginatus (E. J. Durand et Mont.) Donk — на валежном стволе *Salix* sp. в ивнике; единственная находка (31 VIII 2015, LE 329879).

O. populinus (Schumach.) Donk — на живых и сухостойных стволах *Acer platanoides* в старовозрастных насаждениях широколиственных пород деревьев; редко.

Peniophora cinerea (Pers.) Cooke — на сухих ветвях *Salix* spp. в ивниках; нередко (31 VIII 2015, LE 329870).

P. rufa (Fr.) Boidin — на ветвях валежных стволов *Populus tremula* в осинниках травяных; редко (14 X 2022, LE F-342912).

Peniophorella praetermissa (P. Karst.) K. H. Larss. — на валежных стволах *Salix* spp. в ивниках; редко (12 X 2022, LE F-342913).

***Phanerochaete livescens** (P. Karst.) Volobuev et Spirin — на валежном стволе *Populus tremula* в осиннике травяном; единственная находка (12 X 2022, LE F-342914).

Phellinus alni (Bondartsev) Parmasto — на живых стволах *Alnus glutinosa* в черноольшаниках; редко.

P. igniarius (L.) Quéf. — на живых и усыхающих стволах *Salix* spp. в ивниках; часто.

P. populicola Niemelä — на стволе живого дерева *Populus tremula* в осиннике осоковом; единственная находка.

P. punctatus (P. Karst.) Pilát — на живых и сухостойных стволах *Salix* spp. и *Sorbus aucuparia* в лиственных лесах, преимущественно в ивниках; нередко.

P. tremulae (Bondartsev) Bondartsev et P. N. Borisov — на живых и валежных стволах *Populus tremula* в осинниках; нередко.

Phlebia livida (Pers.) Bres. — на валежном стволе *Salix* sp. в ивнике; единственная находка (12 X 2022, LE F-342915).

P. radiata Fr. — на валежных стволах *Populus tremula* в осиннике недотроговом; нередко.

***P. subochracea** (Alb. et Schwein.) J. Erikss. et Ryvarden — на валежном стволе *Populus tremula* в осиннике травяном; единственная находка (14 X 2022, LE F-342916).

P. tremellosa (Schrad.) Nakasone et Burds. — на валежных стволах *Populus tremula* в лиственных лесах; нередко.

Plicatura nivea (Sommerf.) P. Karst. — на пнях и валежных стволах *Alnus incana* в лиственных лесах смешанного состава; нередко.

Polyporus badius (Pers.) Schwein. — на валежных стволах *Populus tremula* в осинниках травяных; редко (31 VIII 2015, LE 329878).

P. brumalis Pers. — на валежных ветвях *Populus tremula* в черноольшанике с осинной папоротниковом и осинниках травяных; редко (14 X 2022, LE F-342917).

P. squamosus Huds. — на сухостойных стволах *Salix* spp. в ивниках; редко.

P. varius Fr. — на валежных стволах *Populus tremula* в осинниках травяных; редко.

Postia lactea (Fr.) P. Karst. — на валежном стволе *Sorbus aucuparia* в лиственном лесу смешанного состава; единственная находка (14 X 2022, LE F-342918).

P. populi Miettinen — на валежных ветвях и стволах *Populus tremula* в осинниках травяных; редко (14 X 2022, LE F-342919).

P. tephroleuca (Fr.) Jülich — на валежных стволах *Populus tremula* и *Salix* sp. в осинниках травяных и ивниках; нередко (31 VIII 2015, LE 329887).

!**Punctularia strigosozonata** (Schwein.) P. H. B. Talbot — на валежном стволе *Populus tremula* в осиннике недотроговом; единственная находка (31 VIII 2015, LE 329860).

Radulodon eriksonii Ryvarden — на крупномерном валежном стволе *Populus tremula* в осиннике травяном; единственная находка (Kotkova et al., 2023).

Radulomyces confluens (Fr.) M. P. Christ. — на сухих ветвях *Salix* spp. в ивняках; нередко (31 VIII 2015, LE 329884).

Schizophyllum commune Fr. — на валежных стволах *Populus tremula* и *Prunus padus* в осинниках травяных и в лиственных лесах смешанного состава; редко.

***Schizopora flavipora** (Berk. et M. A. Curtis ex Cooke) Ryvarden — на валежных стволах *Salix* spp. в ивняках; редко (31 VIII 2015, LE 329872).

S. paradoxa (Schrad.) Donk — на сухостойных и валежных стволах *Salix* spp. в ивняках; нередко (31 VIII 2015, LE 329873).

S. radula (Pers.) Hallenb. — на валежных стволах *Alnus glutinosa* в черноольшаниках; редко (31 VIII 2015, LE 329868).

Steccherinum bourdotii Saliba et A. David — на валежных стволах *Salix* spp. в ивняках и при основании *Prunus padus* в лиственном лесу смешанного состава; редко (31 VIII 2015, LE 329885; 14 VIII 2022, LE F-342920).

S. ochraceum (Pers.) Gray — на валежных ветвях *Populus tremula* в осинниках травяных; редко (12 X 2022, LE F-342921).

Stereum subtomentosum Pouzar — на валежных стволах *Alnus glutinosa* в черноольшаниках; нередко.

Tomentella radiosa (P. Karst.) Rick — на валежных стволах *Alnus glutinosa* в черноольшаниках; редко (31 VIII 2015, LE 329862).

Trametes gibbosa (Pers.) Fr. — на сухостойных и валежных стволах *Populus tremula* и *Salix* sp. в осинниках и ивняках; редко (31 VIII 2015, LE 329869).

T. hirsuta (Wulfen) Pilát — на валежных стволах *Salix* spp. в ивняках и валеже *Prunus padus* и *Sorbus aucuparia* в лиственных лесах смешанного состава; нередко.

T. ochracea (Pers.) Gilb. et Ryvarden — на валежных стволах *Alnus glutinosa* и *Populus tremula* в черноольшаниках и осинниках травяных; нередко.

T. suaveolens (L.) Fr. — на сухостойных стволах *Salix* spp. в ивняках; нередко.

T. trogii Berk. — на валежных стволах *Populus tremula* и *Salix* sp. в осинниках недотроговых и травяных и ивняках; нередко (31 VIII 2015, LE 329875).

Trechispora nivea (Pers.) K. H. Larss. — на гнилых валежных стволах *Alnus glutinosa* в черноольшаниках; редко (31 VIII 2015, LE 329863).

T. stevensonii (Berk. et Broome) K. H. Larss. — на гнилом валежном стволе *Populus tremula* в лиственном лесу смешанного состава; единственная находка (14 X 2022, LE F-342922).

Vuilleminia alni Boidin et al. — на валежных ветвях *Alnus glutinosa* в черноольшаниках; нередко (14 X 2022, LE F-342923).

В результате проведенных исследований были получены первые сведения о микобиоте заказника «Западный Котлин», а также пополнены сведения о микобиоте Санкт-Петербурга и Северо-Запада России в целом. За два полевых сезона (2015 и 2022 гг.) на территории заказника выявлено 78 видов афиллофороидных грибов, в том числе отмечены первые местонахождения на территории города семи видов макромицетов: *Botryobasidium capitatum*, *Deviodontia pilaecystidiata*, *Kneiffiella microspora*, *Lentaria byssiseda*, *Phanerochaete livescens*, *Phlebia subochracea* и *Schizopora flavipora*. Поскольку на территории заказника

«Западный Котлин» практически отсутствуют хвойные породы деревьев, основная часть выявленных здесь афиллофороидных грибов ассоциированы с древесиной лиственных пород. Исключение составляет *Gloeophyllum septiarium*, который был найден на выброшенных на берег бревнах хвойных пород. На отмершей древесине лиственных пород — пнях, сухостойных и валежных ветвях и стволах — отмечены 70 видов макромицетов. На живых стволах выявлены 8 видов афиллофороидных грибов, в том числе 6 патогенных видов (*Oxyporus populinus*, *Phellinus alni*, *P. igniarius*, *P. punctatus*, *P. populicola*, *P. tremulae*). Наибольшее число видов дереворазрушающих грибов отмечено на основных лесообразующих породах: на *Salix* spp. — 34, *Populus tremula* — 30 и *Alnus glutinosa* — 14 видов.

Большинство из выявленных афиллофороидных грибов довольно широко распространены на территории Санкт-Петербурга и Северо-Запада России, но также отмечен ряд видов, находки которых заслуживают особого внимания.

В ивняках на территории заказника впервые на Северо-Западе России выявлена *Deviodontia pilaecystidiata*. Этот вид ранее приводился для европейской части России по единичным находкам с Урала (Perevedentsev, Stepanova, 1981; Shiryayev *et al.*, 2010). Ближайшие из известных его местонахождений отмечены в Эстонии (Suija, 2023) и Финляндии (Kotiranta *et al.*, 2009), где он занесен в список охраняемых видов (Suomen..., 2019).

Интерес представляет также первая на территории региона находка редкого вида *Kneiffiella microspora*. Этот вид известен для территории Северо-Запада европейской части России по единичным находкам в Архангельской обл. (Bolshakov *et al.*, 2016; Ezhov *et al.*, 2017). Его указание для Ленинградской обл., основанное на образце из Кургальского заказника (Zmitrovich, 1999), ошибочно (Kotkova, 2018).

Редкий вид *Radulodon eriksonii*, выявленный на территории заказника, который приурочен к биологически ценным лесам (Vyuvlenie..., 2009) и представлен единичными находками на Северо-Западе России, может быть рекомендован для занесения в список охраняемых видов на территории Санкт-Петербурга.

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания БИН РАН по теме «Биоразнообразие, экология и структурно-функциональные особенности грибов и грибообразных протистов» (122011900033-4).

References / Литература

- Atlas osobo okhranyaemykh prirodnykh territorii Sankt-Peterburga* [Atlas of specially protected natural areas of St. Petersburg]. 2016. St. Petersburg: 176 p. [*Атлас особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга*. 2016. СПб.: 176 с.].
- Bernicchia A., Gorjón S. P. 2010. Corticiaceae s. l. *Fungi Europaei* 12: 1–1009.
- Bolshakov S. Yu., Potapov K. O., Ezhov O. N., Volobuev S. V., Khimich Yu. R., Zmitrovich I. V. 2016. New species for regional mycobiotas of Russia. 1. Report 2016. *Mikologiya i fitopatologiya* 50(5): 275–286.

- Ezhov O. N., Ruokolainen A. V., Zmitrovich I. V. 2017. Aphyllophoroid fungi of the Kiy Archipelago. Species composition and mycobiota characteristics. *Transactions of KarRC RAS* 7: 51–59. [Ежов О. Н., Руоколайнен А. В., Змитрович И. В. 2017. Афиллофоровые грибы архипелага Кийский. Видовой состав и особенности микобиоты. *Труды КарНЦ РАН* 7: 51–59]. <https://doi.org/10.17076/bg595>
- Kotiranta H., Saarenoksa R., Kytövuori I. 2009. Aphyllophoroid fungi of Finland. A check-list with ecology, distribution, and threat categories. *Norrinia* 19: 1–223.
- Kotkova V. M. 2018. New data on aphyllophoraceous fungi (*Basidiomycota*) of the protected areas of the Leningrad Region. X. State Nature Reserve «Kurgalsky». *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 52(1): 101–121. [Коткова В. М. 2018. Новые данные об афиллофоровых грибах (*Basidiomycota*) ООПТ Ленинградской области. X. Государственный природный заказник «Кургальский». *Новости систематики низших растений* 52(1): 101–121]. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2018.52.1.101>
- Kotkova V. M., Czernyadjeva I. V., Davydov E. A., Doroshina G. Ya., Efimov D. Yu., Efimova L. A., Frolov I. V., Gabiger Ya. I., Glushchenko M. Yu., Gorbunova I. A. *et al.* 2023. New cryptogamic records. 11. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 57(1): 155–204. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2023.57.1.155>
- Krasnaya kniga Sankt-Peterburga* [Red Data Book of St. Petersburg]. 2018. St. Petersburg: 568 p. [*Красная книга Санкт-Петербурга*. 2018. СПб.: 568 с.]
- Nature of Zapadnyu Kotlin*. 2021. St. Petersburg: 176 p. [*Природа западного Котлина*. 2021. СПб.: 176 с.]
- Niemelä T. 2016. Suomen käävät. *Norrinia* 31: 1–432.
- Perevedentsev V. M., Stepanova N. T. 1981. Materials to the study of aphyllophoraceous fungi in forest biogeocenoses of the Central Kama region. II. *Mikoriza i drugie formy konsortivnykh odnoshenii v prirode* [Mycorrhiza and other forms of consortial relationships in nature]. Perm: 106–114. [Переведенцев В. М., Степанова Н. Т. 1981. Материалы к изучению афиллофоровых грибов лесных биогеоценозов Центрального Прикамья. Сообщение II. *Микориза и другие формы консортивных отношений в природе*. Пермь: 106–114].
- Ryvarden L., Melo I. 2017. Poroid fungi of Europe. *Synopsis Fungorum* 37: 1–431.
- Shiryaev A. G., Kotiranta H., Mukhin V. A., Stavishenko I. V., Ushakova N. V. 2010. *Aphyllophoroid fungi of Sverdlovsk Region: biodiversity, distribution, ecology and the IUCN threat categories*. Ekaterinburg: 304 p.
- Suija A. 2023. University of Tartu Natural History Museum and Botanical Garden Mycological Collections. University of Tartu, Natural History Museum and Botanical Garden. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/d59dmk> accessed via GBIF.org on 2023-08-24. <https://www.gbif.org/occurrence/3024267212>
- Suomen lajien uhanalaisuus*. 2019. Helsinki: 704 s.
- Vyyavlenie i obsledovanie biologicheski tsemnykh lesov na Severo-Zapade Evropeiskoi chasti Rossii. T. 2. Posobie po opredeleniyu vidov, ispol'zuemykh pri obsledovanii na urovne vydelov* [Survey of biologically valuable forests in North-Western European Russia. Vol. 2. Identification manual of species to be used during survey at stand level]. 2009. St. Petersburg: 258 p. [*Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов*. 2009. СПб.: 258 с.]
- Zmitrovich I. V. 1999. Corticioid and Heterobasidioid macromycetes of the Leningrad Region. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 33: 65–79. [Змитрович И. В. 1999. Кортициоидные и гетеробазидиальные макромицеты Ленинградской области. *Новости систематики низших растений* 33: 65–79].