

УДК 582.284:502(470.55)

**ИШНОДЕРМА СМОЛИСТАЯ (*ISCHNODERMA RESINOSUM*
(Schrad.) P. Karst.) – НОВЫЙ ВИД В МИКОБИОТЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Красуцкий Б. В.^{1,2}

¹*Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, Россия*

²*Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия*

E-mail: boris_k.63@mail.ru

При проведении экспедиционных исследований в сентябре 2023 г. в южной части ботанического памятника природы «Каштакский бор» (Челябинская область), в березовом разнотравном лесу, на валежнике березы *Betula pendula* был обнаружен ксилотрофный агарикомицет *Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst. Несмотря на активно проводимые в последние два десятилетия микологические исследования на территории Челябинской области в целом и в Каштакском бору в частности, этот вид до последнего времени не находили. Внесен в Красную книгу Свердловской области в категории статуса редкости III – редкий вид и в Красную книгу Нижегородской области в категории статуса редкости Б – уязвимый вид. Считаем необходимым включить его в третье издание Красной книги Челябинской области в категории статуса редкости IV – вид с неопределенным статусом.

Ключевые слова: Челябинская область, Каштакский бор, ксилотрофные агарикомицеты, Красная книга.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на крупные, детальные, а, в последние два десятилетия, регулярные исследования по грибам Челябинской области [1–27], микобиоту региона следует признать изученной недостаточно. В отношении афиллофороидных грибов (Basidiomycota) следует заметить, что для нашей области в 30 публикациях указано, в общей сложности, 379 видов, в то время как для соседней Свердловской области (в 62 публикациях) – 952 вида притом, что 65(!) являются здесь уникальными [28]. И в целом для Южного Урала мы видим далеко не полные списки: в Оренбургской области обнаружено 306 видов (22 публикации), в Республике Башкортостан – 337 видов (41 публикация) [28]. Следовательно, возникает высокая вероятность обнаружения новых видов грибов на этих территориях.

Ишнодерма смолистая (*Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst. – базидиальный ксилотрофный гриб, представитель семейства ишнодермовых (Ischnodermataceae), порядка полипоровых (Polyporales), класса агарикомицетов (Agaricomycetes).

Широко распространён в Северном полушарии – произрастает в Европе, Азии и Северной Америке. На территории России обнаружен в Европейской части (Архангельская, Брянская, Воронежская, Калужская, Кировская, Курская, Ленинградская, Московская, Мурманская, Нижегородская, Оренбургская,

Орловская обл., Республика Башкортостан, Республика Карелия, Республика Коми, республика Крым, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Самарской, Смоленской, Тамбовской, Тверской, Тульской обл., Удмуртская Республика), на Урале (Свердловская обл.), в Сибири (Алтайский край, Красноярский край, Омская, Томская, Тюменская обл., Республика Якутия) и на Дальнем Востоке (Камчатский край, Приморский край, Сахалинская обл., Хабаровский край) [28–30].

Встречается в широколиственных, хвойно-широколиственных и смешанных лесах. Приурочен, главным образом, к листовым породам, наиболее часто встречается на *Acer*, *Betula*, *Carpinus*, *Fagus*, *Pinus*, *Populus*, *Quercus*, *Salix*, *Tilia*, *Ulmus*. Иногда заселяет хвойные – *Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*. Сапротроф, вызывает белую гниль [29].

В период плодоношения (обычно, август – сентябрь) формирует однолетние, довольно крупные (до 20 см шириной и до 3 см толщиной) плодовые тела, половинчатой языковидной формы, иногда с зачаточной ножкой, одиночные, реже в черепитчатых группах. Молодые грибы мясистые и сочные, взрослые – жёсткие, хрупкие. Шляпка с бархатистой верхней поверхностью, с возрастом шершаво-морщинистой, с блестящей смолистой тёмно-коричневой коркой; край шляпки подвёрнут, беловатый. Мякоть в молодости мягкая, волокнистая, белая, красновато-кремовая, затем – деревянистая, с возрастом темнеющая до буроватой только близ зачаточной ножки. Гименофор с беловатыми или красновато-розовыми однослойными трубочками, при прикосновении буреющими. Поры мелкие или средние, округлые или угловатые. Гифальная система димитическая. Генеративные гифы тонкостенные, в корке шляпки утолщённые, с пряжками; скелетные – толстостенные или сплошные, без пряжек. Базидии булавовидные, четырёхспоровые, 10–18×4–6 мкм. Споры белые в массе, цилиндрические, 5–7×2–2,5 мкм. Цистиды отсутствуют [29].

Занесен в Красные книги Нижегородской (категория Б – уязвимый вид) [31] и Свердловской области (III категория – редкий вид) [32]. Главными лимитирующими факторами являются вырубка и сокращение площади старых хвойных и темнохвойных лесов с участием осины, липы и ильма, а также удаление крупномерного валежника и сухостоя при очистке леса [31, 32].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Микологические исследования на территории Челябинской области мы наиболее активно проводим в последнее десятилетие; их главные итоги опубликованы в серии работ по ксилотрофным базидиальным грибам лесной зоны и лесостепи [16], а также по грибам региональных ООПТ – заказников и памятников природы [3, 9–12, 14, 17, 18]. Особое внимание уделяем видам, внесенным в Красную книгу Челябинской области [13, 15, 19, 20].

В августе–сентябре 2023 года, после трех лет продолжительных весенне-летних засух с аномально высокими температурами, сложились благоприятные для грибов погодные условия, и это немедленно сказалось на плодоношении целого ряда видов, которые долгое время не формировали базидиомы. Для регулярных наблюдений в этот период времени был выбран памятник природы «Каштакский бор» как

наиболее удобная по расположению территория с богатым составом древесных пород и наличием разнообразных категорий субстрата.

Ботанический памятник природы регионального значения «Каштакский бор» (дата создания: 21.01.1969 г.; общая площадь: 2772,0 га, площадь охранной зоны: 516,8 га) расположен в северо-восточной части Челябинского городского округа (1085,0 га) и, частично, в Сосновском муниципальном районе Челябинской обл. (1687,0 га) (рис. 1). В географическом отношении его территория расположена между параллелями $55^{\circ}21'51''$ и $55^{\circ}15'32''$ северной широты и меридианами $61^{\circ}20'25''$ и $61^{\circ}26'53''$ восточной долготы.

Каштакский бор расположен на Челябинском гранитном массиве и возвышается над уровнем р. Миасс на 25–60 м. Во многих местах имеются выходы гранитного фундамента на поверхность в виде россыпей, каменных глыб, матрасовидных отдельностей и больших плит нескольких разновидностей гранита.

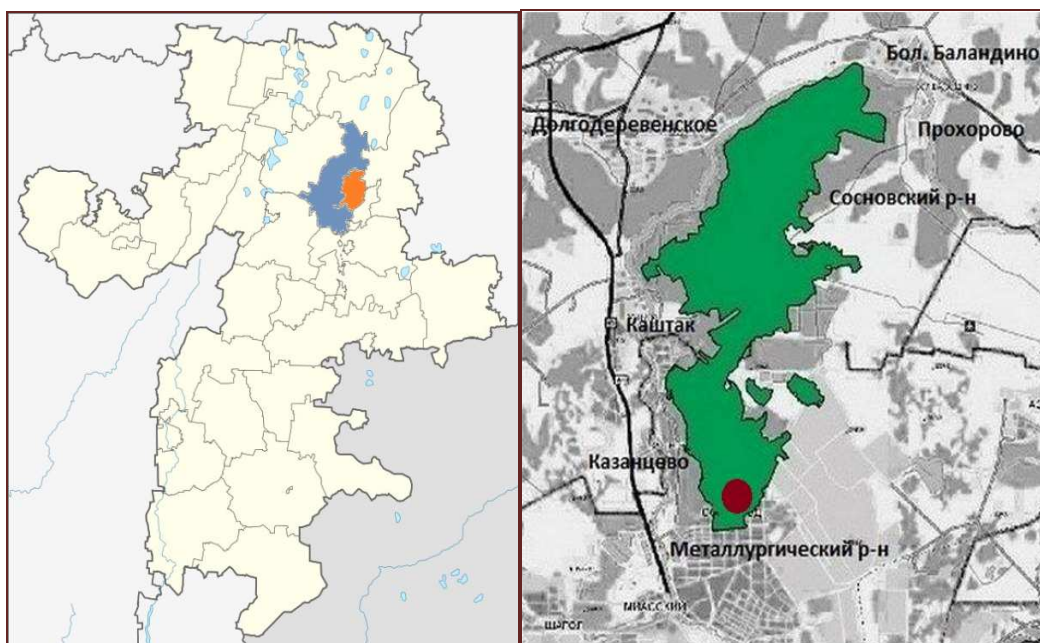


Рис. 1. Челябинский городской округ (выделено коричневым) и Сосновский район (выделено синим) на карте Челябинской области (слева) и местонахождение *Ischnoderma resinosum* на территории ботанического памятника природы «Каштакский бор» (красный кружок)

Это уникальный островной бор (как и Челябинский (городской) бор) – реликт перигляциальной лесостепи, экосистема, сформировавшаяся на рубеже верхнего плейстоцена и голоцена (около 10 тыс. лет назад) в период аридизации климата и отступления сплошной лесной зоны на север [33]. Его современная флора начала формироваться в середине голоцена – в Атлантикуме – около 7 тыс. лет назад [34].

Сегодня это не только ботанический памятник природы, но и территория, выполняющие важные экологические функции и активно использующиеся для рекреации. В центральной части Каштакского бора располагается крупный многоэтажный жилой комплекс («Соколиная гора»), базы отдыха, детские лагеря и другие объекты.

Основными лесообразующими породами являются *Pinus sylvestris* (сосна обыкновенная) и, на отдельных, нередко значительных по площади участках, – *Betula pendula* (береза повислая). Древостой разреженный, обычно одноярусный, средний возраст насаждений основных лесообразующих пород составляет 60–70 лет, максимальный (сосны) – 140–150 лет. Береза присутствует и в сосновых лесах и, часто, в культурах сосны; доля ее участия может достигать 20–30 % – образуются смешанные, сосново-березовые древостои.

В условиях достаточного увлажнения произрастает *Populus tremula* (осина), местами образующая выраженные парцеллярные структуры.

Во втором ярусе (если он выражен) преобладают *Malus sylvestris* (яблоня лесная), *Sorbus aucuparia* (рябина обыкновенная), в местах, подверженных рекреации и вблизи построек, – *Acer negundo* (клён ясенелистный), *Caragana arborescens* (карагана древовидная), *Ulmus laevis* (вяз гладкий) и *U. pumila* (вяз приземистый) заносного (семенного) происхождения. В условиях избыточного увлажнения (обычно вдоль ручьев) встречаются *Alnus glutinosa* (ольха черная), *Viburnum opulus* (калина обыкновенная) и *Prunus padus* (черемуха обыкновенная). В долине реки Миасс широко представлены *Salix alba* (ива белая) и *S. cinerea* (ива пепельная), а также *Alnus glutinosa*, иногда *Betula pubescens* (береза пушистая). В кустарниковом ярусе преобладают *Cotoneaster melanocarpus* (кизилник черноплодный), *Crataegus sanguinea* (боярышник кроваво-красный), *Cytisus ruthenicus* (раkitник русский), *Lonicera xylosteum* (жимолость настоящая), *Prunus tomentosa* (вишня войлочная), *Rubus idaeus* (малина обыкновенная), *Rosa cinnamomea* (шиповник майский), *Sambucus racemosa* (бузина красная).

Сохранившиеся естественные леса перемежаются с обширными участками лесопосадок (культур) сосны. Очень незначительные площади занимают культуры *Picea abies* (ель европейская) в северо-восточной части бора и *Larix sibirica* (лиственница сибирская) в юго-западной его части.

В зонах активной рекреации, у дорог, поселков и вблизи садовых товариществ имеются участки искусственных насаждений, состоящие из *Acer negundo*, *A. platanoides* (клен платановидный), *Fraxinus pennsylvanica* (ясень пенсильванский), *Ulmus laevis*, *U. pumila*, *Quercus robur* (дуб черешчатый) и *Caragana arborescens*. Обычно в них в небольшом количестве присутствуют сосна и береза.

Экспедиционные микологические исследования на территории Каштакского бора проводили в августе–сентябре 2023 г. Основной их целью было дальнейшее, детальное изучение ксилотрофных грибов этой ООПТ в условиях интенсивного антропогенного (главным образом, рекреационного) воздействия.

Использовали метод линейной трансекты, для чего закладывали маршруты, проходящие через наиболее характерные биотопы (длина одной трансекты составляла от 2,5 до 3,5 км). Плодовые тела грибов фотографировали и собирали в

плотные бумажные пакеты. Отмечали тип леса, породу (вид) дерева, категорию субстрата (живое дерево, сухостой, валежник, пни, древесные остатки в подстилке) и особенности распределения плодовых тел на субстрате.

Данные о числе находок того или иного вида грибов при одновременном проведении маршрута через основные биотопы позволили сделать самые общие заключения об их встречаемости.

Применяли следующие градации встречаемости (разработаны нами):

I – повсеместный (широко распространенный) – при проведении одного маршрутного учета средней протяженностью 3 км вид встречали многократно (более 10 раз, т.е. на десяти пространственно разобщенных субстратах, независимо от количества плодовых тел на них) и на всех маршрутах;

II – обычный – вид встречали от 5 до 10 раз и не на всех маршрутах (в 50 % случаев);

III – sporadически встречающийся – вид встречали менее 5 раз и не на всех маршрутах (менее 25 % случаев);

ед. – единичными находками признавали однократное обнаружение вида в течение сезона или всего цикла многолетних исследований.

Камеральную обработку и определение грибов частично проводили в природе, а в основном в лабораторных условиях с использованием микроскопов МБС-10 (особенности гимениального слоя) и Микмед-1 (микроскопия, главным образом спор).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ранее проведенные нами исследования показали, что в Каштакском бору встречается не менее 64 видов ксилотрофных базидиальных макромицетов. Наиболее разнообразен состав грибов сосново-березовых (46 видов) и березовых лесов (44 вида) [22].

При проведении очередного маршрутного учета 7 сентября 2023 г. в южной части Каштакского бора в Металлургическом районе (крайний северо-восток Челябинского городского округа) в разнотравном березовом лесу на валежнике березы был обнаружен новый вид не только для Каштакского бора, но и для микобиоты Челябинской области в целом – *Ischnoderma resinatum* (рис. 1., координаты находки: 55°16'16" с.ш., 61°23'03" в.д.).

Это один из фрагментов леса, где единственной лесообразующей породой является *Betula pendula*, во втором ярусе представлены *Malus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*, а из кустарников преобладают *Cotoneaster melanocarpus*, *Crataegus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa cinnamomea*. Травяной покров сформирован, в основном, из *Bromopsis inermis* (кострец безостый), *Elytrigia repens* (пырей ползучий), *Poa annua* (мятлик однолетний), *Fragaria vesca* (земляника лесная), *Lathyrus vernus* (чина весенняя), *Paris quadrifolia* (вороний глаз четырехлиственный), *Polygonatum odoratum* (купена аптечная), *Rubus saxatilis* (костяника каменистая).

Березняки здесь низкобонитетные (III, IV классы), приспевающие и спелые (50–70 лет), много фауных деревьев, деревьев с морозобоинами, язвами, дуплами, водяными побегами (в общей сумме до 60 %) и поражением бактериальной

водяной (на отдельных участках до 15 %). Сухостоя мало, но довольно много пней и разновозрастного валежника.

Два молодых плодовых тела ишнодермы смолистой произрастали на среднем по диаметру (26 см) валежном стволе. Древесина достаточно мягкая, влажная, местами рыхлая, на III стадии разрушения, видны признаки белой гнили. Других ксилотрофных грибов на этом субстрате мы не обнаружили.

Одна базидиома была взята в качестве гербарного образца (BVK 070923/2) (рис. 2).



Рис. 2. Гербарный образец плодового тела *Ischnoderma resinosum* (слева – вид сверху, справа – вид снизу)

Несмотря на регулярно проводимые исследования, мы и другие микологи этот вид грибов на Южном Урале ранее не находили. Можно предположить, что экстремальные по погодным условиям предыдущие годы, оказали существенное влияние на видовое богатство грибов почти на всей территории Челябинской области, когда даже некоторые обычные виды не плодоносили, а многие полностью переходили с сухостоя на валежник и формировали мелкие по размерам базидиомы. А большое количество осадков, выпавших в августе 2023 г., и благоприятные температурные условия словно «реанимировали» микобиоту и способствовали массовому плодоношению значительного числа видов. Среди многих, вполне типичных, характерных для обследуемых нами территорий видов, оказались не только редкие, но и новые для региона виды, причем их находки произошли далеко не в самых типичных, описанных в литературе, местообитаниях. Например, в этом же году мы впервые обнаружили редкий, малоизученный вид, вольвариеллу шелковистую (*Volvariella bombycina* (Schaeff.) Singer.), на валежнике березы в Челябинском (городском) бору. Но это уже предмет отдельного повествования.

Тот факт, что ишнодерма была найдена на территории памятника природы, подверженного значительной рекреационной нагрузке, требует организации многолетнего мониторинга за состоянием сообщества березового леса, где этот вид был впервые обнаружен, и проведения тщательных микологических исследований в тех лесных экосистемах, где существует вероятность его обнаружения. Кроме того, необходимо учитывать, что *Ischnoderma resinosum* предпочитает приспевающие, спелые и, даже перестойные леса [31, 32], площади которых в Челябинской области

стремительно сокращаются из-за изменения возраста рубок, сплошных санитарных рубок и недопонимания значения таких насаждений в поддержании экологического баланса и биологического разнообразия [32, 35].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ишнодерма смолистая – впервые обнаруженный в нашем регионе ксилотрофный агарикомицет, требующий проведения специальных исследований и, безусловно, нуждающийся в охране. Учитывая и то обстоятельство, что этот вид внесен в Красную книгу Свердловской области [32], мы считаем необходимым включить её в третье издание Красной книги Челябинской области в категории статуса редкости IV – вид с неопределенным статусом.

Список литературы

1. Александровская Л. Н. К флоре базидиальных грибов лесостепи Южного Зауралья / Л. Н. Александровская, А. С. Лобанова. – Вопросы биологии растений. – Челябинск, 1968. – С. 87–100.
2. Головина Т. А. Состояние изученности афиллофороидных грибов Челябинской обл. / Т. А. Головина – Экология в высшей школе: синтез науки и образования: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., 30 марта – 1 апреля 2009 г. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2009а. Ч. 1. – С. 20–23.
3. Головина Т. А. Изучение биоты ксилотрофных базидиомицетов Челябинского городского бора / Т. А. Головина – Изучение грибов в биоценозах: сб. материалов V Междунар. конф. (Пермь, 7–13 сентября 2009 г.). – Пермь: Пермский гос. пед. ун-т, 2009б. – С. 65–69.
4. Головина Т. А. Новые данные о распространении видов грибов, внесенных в Красную книгу Челябинской области / Т. А. Головина. – Труды XIII конгресса РБО. Том 1. – Тольятти, 2013. – С. 148–150.
5. Головина Т. А. Новые находки редких представителей микофлоры хвойных лесов Челябинской области / Т. А. Головина. – Современная микология в России: Материалы 4 Съезда микологов России. – 2017. – С. 210–211.
6. Картавенко Н. Т. Грибные болезни сосны островных боров лесостепи Зауралья / Н. Т. Картавенко. – Труды Института биологии Уральского филиала АН СССР. – Свердловск, 1960. – Вып. 15. – С. 107–130.
7. Картавенко Н. Т. Редкие виды грибов, обнаруженные на Урале / Н. Т. Картавенко // Ботанические материалы Отдела споровых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР. – 1961. – 14. – С. 189–196.
8. Картавенко Н. Т. Грибная флора лесов Ильменского заповедника / Н. Т. Картавенко // Труды Ильменского государственного заповедника им. В. И. Ленина УФАИ АН СССР. – 1961. – Вып. 9. – С. 85–101.
9. Красуцкий Б. В. Первые данные о ксилотрофных базидиальных грибах (Fungi, Basidiomycetes) Челябинского городского бора / Б. В. Красуцкий // Вестник Ишимского государственного педагогического института. – 2013. – № 6 (12). – С. 39–45.
10. Красуцкий Б. В. Предварительные материалы о ксилотрофных базидиальных грибах (Fungi, Basidiomycetes) Аршинского государственного природного комплексного заказника / Б. В. Красуцкий. // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. – 2014. – № 4(12). – С. 64–69. URL: http://vestospu.ru/archive/2014/articles/5_12_2014.pdf.
11. Красуцкий Б. В. Первые данные о ксилотрофных базидиальных грибах Нязепетровского заказника (Челябинская область) / Б. В. Красуцкий // Ученые записки Челябинского отделения Русского Ботанического общества. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2017. – Вып. 1. – С. 20–27.

12. Красуцкий Б. В. Высшие грибы и грибоподобные организмы Каштакского бора / Б. В. Красуцкий. – Географическое пространство: сбалансированное развитие природы и общества: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Челябинск, 18–20 сентября 2019 г.). – Челябинск: Край Ра, 2019. – С. 47–58.
13. Красуцкий Б. В. Новые находки грибов из Красной книги Челябинской области / Б. В. Красуцкий. – Проблемы географии Урала и сопредельных территорий: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. – Челябинск, 2020. – С. 26–32.
14. Красуцкий Б. В. Материалы к изучению ксилотрофных базидиальных грибов некоторых особо охраняемых природных территорий Челябинской области / Б. В. Красуцкий, Т. А. Головина. – Проблемы географии Урала и сопредельных территорий: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. – Челябинск, 2020. – С. 32–40.
15. Красуцкий Б. В. Новые регистрации растений, грибов и беспозвоночных Красной книги Челябинской области / Б. В. Красуцкий, В. А. Гашек, В. Е. Поляков. – Географическое пространство: сбалансированное развитие природы и общества: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Челябинск, 8–10 октября 2021 г.). – Челябинск: Край Ра, 2021. – С. 184–188.
16. Красуцкий Б. В. Некоторые материалы к изучению ксилотрофных базидиомицетов лесной зоны и подзоны северной лесостепи Челябинской области / Б. В. Красуцкий, Т. А. Головина. // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал – 2021. – № 2 (38). – С. 39–60. URL: http://vestospu.ru/archive/2021/articles/4_2_2021.html.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2021.38.4.
17. Красуцкий Б. В. Новые данные о ксилотрофных базидиомицетах памятников природы «Челябинский (Городской) бор» и «Каштакский бор» (Челябинская область, Россия) / Б. В. Красуцкий, Т. А. Головина. – Микология и фитопатология. – 2021. – Т. 55, № 4. – С. 271–284.
18. Красуцкий Б. В. Материалы к изучению ксилотрофных базидиомицетов Ашинского природного биологического заказника (Челябинская область) / Б. В. Красуцкий, М. А. Пашков // Ученые записки Челябинского отделения Русского ботанического общества. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2022. – Вып. 6. – С. 52–65.
19. Красуцкий Б. В. Охраняемые грибы-трутовики (Basidiomycota, Polyporales) в Карагайском природном биологическом заказнике (Челябинская область) / Б. В. Красуцкий, В. А. Гашек // Ученые записки Челябинского отделения Русского ботанического об-ва. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2023. – Вып. 8. – С. 61–69.
20. Красуцкий Б. В. Новые находки грибов из Красной книги Челябинской области / Б. В. Красуцкий, Т. А. Головина. – Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. – 2023. – № 3 (47). – С. 58–76. URL: http://vestospu.ru/archive/2023/articles/4_47_2023.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2023.47.4.
21. Степанова-Картавенко Н. Т. Афиллофоровые грибы Урала / Н. Т. Степанова-Картавенко. – Тр. Ин-та экологии растений и животных Уральского филиала АН СССР. – Свердловск, 1967. – Вып. 50. – 295 с.
22. Степанова Н. Т. Грибы порядка Aphyllophorales в лесах Ильменского государственного заповедника им. В. И. Ленина. / Н. Т. Степанова, З. А. Демидова. – Микологические исследования на Урале. – Свердловск, 1977. – С. 3–22.
23. Степанова Н. Т. К флоре агариковых грибов и гастеромицетов Урала / Н. Т. Степанова, А. В. Сирко. – Микологические исследования на Урале. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1977. – С. 51–106.
24. Ушакова Н. В. Конспект биоты трутовых грибов Уральской горной страны. Рукопись / Н. В. Ушакова. – Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2007. – 54 с.
25. Ширияев А. Г. Дополнение к списку афиллофоровых грибов Ильменского государственного заповедника / А. Г. Ширияев // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отделение биологии. – 2017. – Т. 122, Вып. 5. – С. 50–59.
26. Ширияев А. Г. Биоразнообразие афиллофоровых грибов Урала / А. Г. Ширияев, В. А. Мухин, Х. Котиранта, И. В. Ставищенко, С. П. Арефьев, М. А. Сафонов, Д. А. Косолапов. – Биологическое разнообразие растительного мира Урала и сопредельных территорий: материалы Всерос. конф. – Екатеринбург, 2012. – С. 311–313.

27. Kotiranta H. Polypore (Aphyllophorales, Basidiomycetes) studies in Russia. 1. South Ural / V. A. Mukhin, N. V. Ushakova, Yu-Ch. Dai. – *Annales Botanici Fennici*. – 2005. – Vol. 42. – P. 427–451.
28. Большаков С. Ю. Афиллофороидные грибы европейской части России: аннотированный список видов / С. В. Волобуев, О. Н. Ежов, Е. А. Паломожных, К. О. Потапов. [Отв. ред. С. Ю. Большаков, С. В. Волобуев]. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2022. – 578 с.
29. 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) / Бондарцева М. А. [Отв. ред. А. Е. Коваленко]. – СПб.: Наука, 1998. – 391 с.
30. Микобиота аридных территорий юго-запада России / Отв. ред. Ю. А. Ребриев. – Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального ун-та, 2012. – 88 с.
31. Красная книга Нижегородской области. Том 2. Сосудистые растения, моховидные, водоросли, лишайники, грибы. – 2-е изд. / Научн. ред. А. В. Чкалов. – Калининград: Издательский дом «РОСТ-ДОАФК», 2017. – 304 с.
32. Красная книга Свердловской области: животные, растения и грибы / Отв. ред. Н. С. Корытин. – Екатеринбург: ООО Мир, 2018. – 450 с.
33. Крашенинников И. М. Сосновые боры Челябинского уезда / И. М. Крашенинников, В. М. Крашенинников. – Изв. Императ. Ботан. сада. – 1905. – Т. 5, № 4. – С. 143–152.
34. Меркер В. В. Флора Челябинского (городского) соснового бора / В. В. Меркер // Ученые записки Челябинского отделения Русского Ботанического общества. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2020. – Вып. 3. – С. 35–75.
35. Власова Л. П. Проблемы охраны окружающей среды и сохранения лесов на региональных ООПТ Челябинской области / Л. П. Власова, В. А. Гашек, Б. В. Красуцкий, Н. М. Самойлова. – Географическое пространство: сбалансированное развитие природы и общества : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Челябинск, 18–20 сентября 2019 г.). – Челябинск: Край Ра, 2019. – С. 298–308.

***ISCHNODERMA RESINOSUM* (Schrad.) P. Karst.) IS A NEW SPECIES IN THE MYCOBIOTA OF THE CHELYABINSK REGION**

Krasutsky B. V.^{1,2}

¹*Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia*

²*Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia*

E-mail: boris_k.63@mail.ru

During expeditionary research in September 2023 in the southern part of the botanical natural monument «Kashtaksky Bor» (Chelyabinsk region) in the Metallurgical region (extreme northeast of the Chelyabinsk urban district) in a mixed-grass birch forest on birch deadwood, a new species was discovered not only for Kashtaksky forest, but also for the mycobiota of the Chelyabinsk region as a whole – *Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst. (find coordinates: 55°16'16" N, 61°23'03" E). This is one of the fragments of the forest, where the only forest-forming species is *Betula pendula*, *Malus sylvestris*, *Sorbus aucuparia* are represented in the second tier, and *Cotoneaster melanocarpus*, *Crataegus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa cinnamomea* predominate from the shrubs. The grass cover is formed mainly from *Bromopsis inermis*, *Elytrigia*

repens, *Poa annua*, *Fragaria vesca*, *Lathyrus vernus*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum odoratum*, *Rubus saxatilis*. The birch forests here are of low quality (III, IV classes), ripening and ripe (50–70 years old), there are many fault trees, trees with frost holes, ulcers, hollows, water shoots (up to 60 % in total) and damage from bacterial dropsy (in some areas up to 15 %). There is little dead wood, but quite a lot of stumps and dead wood of different ages. Two young fruiting bodies of *Ischnoderma resinosum* grew on a dead trunk of medium diameter (26 cm). The wood is quite soft, moist, loose in places, at stage III of destruction, signs of white rot are visible. We did not find any other xylotrophic fungi on this substrate. One fruit body was taken as a sample for a mycological herbarium. Despite mycological research actively carried out over the past two decades in the Chelyabinsk region in general and in the Kashtaksky forest in particular, this species has not been found until recently. And the fact that *Ischnoderma* was found on the territory of a natural monument subject to significant recreational pressure requires organizing long-term monitoring of the state of the birch forest community where this species was first discovered, and conducting thorough mycological studies in those forest ecosystems where there is a possibility of its discovery. In addition, it is necessary to take into account that *Ischnoderma resinosum* prefers ripening, mature and even overmature forests, the areas of which in the Chelyabinsk region are rapidly declining due to changes in the age of logging, clear sanitary felling and misunderstanding of the importance of such plantings in maintaining the ecological balance and biological diversity. Included in the Red Data Book of the Sverdlovsk Region in rarity status category III – a rare species and in the Red Data Book of the Nizhny Novgorod Region in rarity status category B – vulnerable species. We consider it necessary to include it in the third edition of the Red Data Book of the Chelyabinsk Region in the rarity status category IV – a species with an uncertain status.

Keywords: Chelyabinsk region, Kashtak forest, xylotrophic agaricomycetes, Red Data Book.

References

1. Alexandrovskaya L. N., Lobanova A. S. On the flora of basidial fungi of the forest-steppe of the Southern Trans-Urals. *Questions of plant biology*. Chelyabinsk. 87 (1968).
2. Golovina T. A. The state of knowledge of aphyllorphoid fungi of the Chelyabinsk region, Ecology in higher school: synthesis of science and education: *Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*, March 30–April 1, 2009. Chelyabinsk: Publishing House of the Chelyabinsk State Pedagogical University. Part 1. p. 20 (2009a).
3. Golovina T. A. Studying the biota of xylotrophic basidiomycetes of the Chelyabinsk urban forest, Studying fungi in biocenoses: *Collection of materials of the V International Conference* (Perm, September 7–13, 2009). Perm: Perm State Pedagogical University. p. 65 (2009b).
4. Golovina T. A. New data on the distribution of fungal species included in the Red Book of the Chelyabinsk region. *Proceedings of the XIII Congress of the RBO*. Volume 1. Tolyatti. 148 (2013).
5. Golovina T. A. New finds of rare representatives of the mycoflora of coniferous forests of the Chelyabinsk region. *Modern mycology in Russia: Materials of the 4th Congress of Mycologists of Russia*. 210 (2017).
6. Kartavenko N. T. Fungal diseases of pine island pine forests of the Trans-Urals. *Proceedings of the Institute of Biology of the Ural Branch of the USSR Academy of Sciences*. Issue 15. Sverdlovsk. 107 (1960).

7. Kartavenko N. T. Rare species of fungi found in the Urals. *Botanical materials of the Department of spore plants of the V. L. Komarov Botanical Institute of the USSR Academy of Sciences*. **14**. 189 (1961).
8. Kartavenko N. T. Mushroom flora of the forests of the Ilmen Reserve. *Proceedings of the Ilmen State Reserve named after V. I. Lenin UFAN of the USSR Academy of Sciences*. **9**. 85 (1961).
9. Krasutsky B. V. The first data on xylotrophic basidial fungi (Fungi, Basidiomycetes) of the Chelyabinsk urban forest. *Bulletin of the Ishim State Pedagogical Institute*. **6** (12). 39 (2013).
10. Krasutsky B. V. Preliminary materials on xylotrophic basidial fungi (Fungi, Basidiomycetes) of the Arshinsky State Natural Complex Reserve. *Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University. Electronic scientific journal*. **4**(12). 64. (2014). URL: http://vestospu.ru/archive/2014/articles/5_12_2014.pdf.
11. Krasutsky B. V. The first data on xylotrophic basidial fungi of the Nyazepetrovsky reserve (Chelyabinsk region). *Scientific notes of the Chelyabinsk branch of the Russian Botanical Society*. Chelyabinsk: Publishing House of the Chelyabinsk State University, **1**. 20 (2017).
12. Krasutsky B. V. Higher fungi and mushroom-like organisms of the Kashtak forest. Geographical space: balanced development of nature and society: *Materials of the International scientific and practical conference* (Chelyabinsk, 18–20 September 2019). Chelyabinsk: Krai Ra. p. 47.
13. Krasutsky B. V. New finds of mushrooms from the Red Book of the Chelyabinsk region. Problems of geography of the Urals and adjacent territories: *Materials of the II International Scientific and Practical Conference*. Chelyabinsk, 26 (2020).
14. Krasutsky B. V., Golovina T. A. Materials for the study of xylotrophic basidial fungi of some specially protected Natural territories of the Chelyabinsk region // Problems of geography of the Urals and adjacent territories: *Materials of the II International Scientific and Practical Conference*. Chelyabinsk. 32 (2020).
15. Krasutsky B. V., Gashek V. A., Polyakov V. E. New registrations of plants, fungi and invertebrates of the Red Book of the Chelyabinsk region. Geographical space: balanced development of nature and society: *Materials of the II International Scientific and Practical Conference* (Chelyabinsk, October 8–10, 2021). Chelyabinsk: Krai Ra. p. 184.
16. Krasutsky B. V., Golovina T. A. Some materials for the study of xylotrophic basidiomycetes of the forest zone and subzone of the northern forest-steppe of the Chelyabinsk region. *Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University. Electronic scientific journal*. **2** (38). 39 (2021). URL: http://vestospu.ru/archive/2021/articles/4_2_2021.html.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2021.38.4.
17. Krasutsky B. V., Golovina T. A. New data on xylotrophic basidiomycetes of natural monuments «Chelyabinsk (Urban) forest» and «Kashtaksky forest» (Chelyabinsk region, Russia). *Mycology and Phytopathology*. **55**. 4. 271 (2021).
18. Krasutsky B. V., Pashkov M. A. Materials for the study of xylotrophic basidiomycetes of the Ashinsky Natural Biological Reserve (Chelyabinsk region). *Scientific notes of the Chelyabinsk branch of the Russian Botanical Society*. Chelyabinsk: Publishing House of Chelyabinsk State University. **6**. 52 (2022).
19. Krasutsky B.V., Gashek V.A. Protected tinder mushrooms (Basidiomycota, Polyporales) in the Karagai Natural Biological Reserve (Chelyabinsk region). *Scientific notes of the Chelyabinsk branch of the Russian Botanical Region*. Chelyabinsk: Publishing House of Chelyabinsk State University. **8**. 61 (2023).
20. Krasutsky B. V., Golovina T. A. New finds of mushrooms from the Red Book of the Chelyabinsk region // *Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University. Electronic scientific journal*. **3**(47). 58 (2023). URL: http://vestospu.ru/archive/2023/articles/4_47_2023.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2023.47.4.
21. Stepanova-Kartavenko N. T. Aphylloporous fungi of the Urals. *Tr. In. Ecology of plants and animals of the Ural Branch of the USSR Academy of Sciences*. Sverdlovsk. **50**. 295 p. (1967).
22. Stepanova N. T., Demidova Z. A. Fungi of the order Aphylloporales in the forests of the Ilmen State Reserve named after V. I. Lenin. *Mycological research in the Urals*. Sverdlovsk. 3 (1977).
23. Stepanov N. T., Sirko A.V. To the flora of agarics fungi and gasteromycetes of the Urals. *Mycological studies in the Urals*. Sverdlovsk: UNC of the USSR Academy of Sciences. 51 (1977).
24. Ushakova N. V. Synopsis of the biota of tinder mushrooms of the Ural mountain country. The manuscript. Yekaterinburg: IERiZ UrO RAS. 54 (2007).
25. Shiryaev A. G. Supplement to the list of aphylloporous mushrooms of the Ilmen State Reserve. *Bulletin of the Moscow Society of Nature Testers. Department of Biology*. **122**. 5. 50 (2017).

26. Shiryayev A. G., Mukhin V. A., Kotiranta H., Stavishenko I. V., Arefyev S. P., Safonov M. A., Kosolapov D. A. Biodiversity of aphyllorhous fungi of the Urals. Biological diversity of the flora of the Urals and adjacent territories: *Materials Vseros. conf.* Yekaterinburg. 311 (2012).
27. Kotiranta H., Mukhin V. A., Ushakova N. V., Dai Yu-Ch. Polypore (Aphyllorhales, Basidiomycetes) studies in Russia. 1. South Ural. *Annales Botanici Fennici*. **42**. 427 (2005).
28. Bolshakov S. Yu., Volobuev S. V., Yezhov O. N., Palomozhnykh E. A., Potapov K. O. Aphyllorhoid fungi of the European part of Russia: annotated list of species [Ed. S. Y. Bolshakov, S. V. Volobuev]. St. Petersburg: Publishing house of SPbSETU «LETI». 578. (2022).
29. Bondartseva M. A. Determinant of mushrooms of Russia. The order is Aphyllorhous. Vol. 2. Families Albatrellaceae, Aporpium, Boletopsiaceae, Bondarcevaceae, Ganodermaceae, Corticiaceae (species with poroid hymenophore), Lachnocladium (species with tubular hymenophore), Polypore (genera with tubular hymenophore), Porium, Rigidopore, Pheolaceae, Fistulinaceae) [Ed. by A. E. Kovalenko]. St. Petersburg: Nauka. 391 (1998).
30. The Red Data Book of the Nizhny Novgorod region. Volume 2. Vascular plants, mossy, algae, lichens, fungi. – 2nd ed. [Scientific ed. A.V. Chkalov]. Kaliningrad: Publishing House «ROST-DOAFK». 304 (2017).
31. The Red Data Book of the Sverdlovsk region: animals, plants and fungi [ed. N. S. Korytin]. Yekaterinburg: Mir LLC. 450 (2018)
32. Mycobiota of arid territories of the south-west of Russia [Ed. Yu. A. Rebriev]. Rostov-on-Don: Publishing House of the Southern Federal University. 88 (2012).
33. Krasheninnikov I. M., Krasheninnikova V. M. Pine forests of the Chelyabinsk district. *Izv. Imperat. Nerd. garden*. **5**(4). 143 (1905).
34. Merker V. V. Flora of Chelyabinsk (urban) pine forest. *Scientific notes of the Chelyabinsk branch of the Russian Botanical Society*. Chelyabinsk: Publishing House of Chelyabinsk State University. **3**. 35 (2020).
35. Vlasova L. P. Gashek V. A., Krasutsky B. V. Samoylova N. M. Problems of environmental protection and forest conservation in regional protected areas of the Chelyabinsk region. Geographical space: balanced development of nature and society: *Materials of the International Scientific and practical conference* (Chelyabinsk, September 18–20, 2019). – Chelyabinsk: Krai Ra. p, 298.