

Грибные болезни в лесах Республики Алтай (Россия)

Fungal diseases in the forests of the Altai Republic (Russia)

Морозова Т. И., Воронин В. И., Егорова И. Н., Осколков В. А.

Morozova T. I., Voronin V. I., Egorova I. N., Oskolkov V. A.

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск, Россия. E-mail: ti.morozova@mail.ru; Siberian Institute of Plant Physiology and Biochemistry of Plants, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia

Реферат. Проведено фитопатологическое обследование лесов в нескольких районах Республики Алтай: в Кош-Агачском районе в долинах рек Богуты, Джолийн, в окрестностях с. Чаган-Узун, в Улаганском районе – ключ Хара-Тыт и в Шебалинском районе в окрестностях лесхоза. В 2023 г. в Туровчакском и Улаганском районах по берегу Телецкого озера обследованы кордоны на участках: Байгазан, Челюш, Кокши, Корбу, Чири, Беле, Яйлю. В настоящее время нами выявлено 65 видов фитопатогенных грибов. Микромицетов зарегистрировано 47 видов. Макромицетов, вызывающих поражение ветвей и стволов, отмечено 18 видов. В лесах, ослабленных рекреационной нагрузкой, отмечено увеличение степени поражения древостоев.

Ключевые слова. Возбудители болезней леса, макромицеты, микромицеты, некроз, ржавчина, фитопатогенные грибы, шютте.

Summary. A phytopathological survey of forests in several districts of the Altai Republic was carried out in the Kosh-Agach district in the valleys of the Boguty and Dzholiyn rivers, in the vicinity of the village Chagan-Uzun, in the Ulagan district, the Khara-Tyt spring and in the Shebalinsky district in the vicinity of the forestry enterprise. In 2023, in the Turochak and Ulagan districts along the shore of Lake Teletskoye, cordons were surveyed in the following areas: Baygazan, Chelyush, Kokshi, Korbu, Chiri, Bele, Yaylyu. At present we have identified 65 species of phytopathogenic fungi. 47 species of micromycetes have been registered. 18 species of macromycetes causing damage to branches and trunks were recorded. In forests weakened by recreational load, an increase in the degree of damage of stands was noted.

Key words. Forest pathogens, macromycetes, micromycetes, necrosis, phytopathogenic fungi, rust, schutte.

Микологические исследования, проводимые ранее в Алтайском крае и в Западной Сибири в целом, приводятся в следующих работах: Б. П. Чураков (1983), В. А. Мухин (1993), Р. А. Пульнев (2022).

Впервые исследования криптогамных организмов (микромицеты, макромицеты) были проведены нами в нескольких районах Республики Алтай: в Кош-Агачском р-не в долинах рек Богуты, Джолийн, в окр. с. Чаган-Узун, в Улаганском р-не – ключ Хара-Тыт и в Шебалинском р-не в окр. лесхоза (Морозова, Егорова, 2017). В 2023 г. проводились работы в Туровчакском и Улаганском р-нах по берегу Телецкого озера. Также были обследованы кордоны на участках: Байгазан, Челюш, Кокши, Корбу, Чири, Беле, Яйлю в Алтайском биосферном заповеднике (Морозова и др. 2024). Климатические и географические условия для точек исследования приводились нами ранее (Морозова, Егорова, 2017; Морозова и др., 2024).

В ходе исследований было зарегистрировано 47 видов микромицетов, возбудителей болезней леса. Латинские названия микро- и макромицетов приводятся на основе таксономического обзора «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi» (Hawksworth et al., 1995) в алфавитном порядке. Объектами служили растения, на которых были отмечены возбудители болезней.

Anthracoidea sp. Головня на семенах осоки.

Bothrodiscus berenice (Berk. et Curt.) J. W. Groves. Ботродискус береника повреждает некрозом ветви пихты.

Chrysomyxa ledi (Alb. et Schw.) de Bary. Хризомикса багульниковая, ржавчина листвьев рододендрона, ржавчина поражает хвою ели.

Chrysomyxa rhododendri (DC.) de Bary. Листья рододендрона поражены ржавчиной.

Cronartium ribicola Ditz. Возбудитель смоляного рака, пузырчатой ржавчины ветвей и стволов сосновых и листьев смородины.

Cytospora chrysosperma (Pers.) Fr. Цитоспороз на ветвях и стволовах тополя и осины.

Cytospora nivea (Hoffm.) Sacc. Цитоспороз на ветвях и стволовах тополя и осины.

Cytospora sp. На ветвях и стволовах ив развивается цитоспороз.

Delphinella balsamea (Waterman) Muller ex Arx et Muller. Дельфинелла бальзамическая повреждает хвою и побеги текущего года пихты.

Durandiella sibirica Chabounine. Дюрандиелла сибирская повреждает ветви пихты.

Exsobasidium burtii Zeller. Вызывает пятнистость на листьях рододендрона, на верхней стороне образуются желтые округлые пятна, на нижней – розовато-белые.

Gymnosporangium juniperi Link. Ржавчина листьев рябины. Встречается на листьях рябины, телейтостадия гриба развивается на можжевельнике.

Hartigiella laricis Hart. Выявлено заболевание хвои лиственницы, шютте.

Hypodermella laricis Tub. Зарегистрирован возбудитель усыхания хвои лиственницы.

Herpotrichia juniperi (Duby) Petz. Возбудитель бурого шютте поражает хвою и ветви, вызывает гибель сеянцев и подроста хвойных.

На ветвях лиственницы обнаружены представители рода *Lachnellula*:

Lachnellula laricis (Cooke) Dharne. Некроз ветвей и стволов лиственницы.

Lachnellula willkommii (Hartig) Dennis. Некроз ветвей лиственницы.

Lachnellula macrospora (R. Hartig). Некроз ветвей хвойных.

Lophodermium conigenum (Brunaud) Hilitzer. Поражает хвою усыхающих и ветровальных деревьев и ветвей сосновых древостоев (Васильева, Морозова, 2004).

Lophodermium sediticum Minter. Шютте хвои сосны.

Lophodermium pinastri (Schrad. Fr.). Chevall. Шютте хвои сосны.

Lirula nervisequia (DC. ex Fr.) Darker. Лируля запутанная, шютте, повреждает хвою ветвей пихты второго, третьего года.

Lirula macrospora (R. Hartig). Шютте ели, повреждение хвои второго, третьего года.

Melampsora epitea (Kunse et Schm.) Thuem. Ржавчина на листьях ивы.

Melampsora sp. Головня на семенах горца.

Melampsora larici-populina Kleb. Ржавчина листьев осины и хвои лиственницы.

Melampsora medusa Thuem. Ржавчина листьев тополя, осины.

Melampsoridium alni (Tuhm.) Diet. Повреждает ржавчиной листья дущекии.

Melampsoridium betulae (Schm.) Arth. Хвою и побеги текущего года лиственницы, также поражает ржавчиной листьях березы.

Melampsora larici-tremulae Kleb. Вызывает ржавчину листьев осины и хвои лиственницы.

Melampsora pinitorqua (A. Bran) Postr. Сосновый вертун, ржавчина побегов сосны и листьев осины.

Melampsorella caryophyllacearum Schroter. Мелампсорелла гвоздичная вызывает рак стволов, образование ведьминых метел, ржавчину хвои пихты на побегах ведьминых метел.

Nectria cinnabarina Fr. Некроз на ветвях лиственных пород.

Nectria cucurbitula (Tode) Fr. Нектрия багровая вызывает некроз ветвей хвойных и лиственных пород.

Pholiota adipose (Batsch) P. Чешуйчатка жирная на стволовах.

Phyllosticta populina Sacc. Мучнистая роса на листьях осины.

Physalosporina transchelii Woronich. Рак ветвей акации.

Pucciniastrum epilobii (Pers.) G. H. Otth. Ржавчина хвои текущего года на пихте и листьях кипрея.

Rhizosphaera pini (Corda) Maubl. Ризосфера сосновая повреждает разновозрастную хвою пихты.

Sphaerotheca ferruginea (Schlecht. ex Fr.) Junell. Мучнистая роса листьев кровохлебки.

Taphrina sp. На ветвях акации обнаружена ведьмина метла.

Trichocladia robiniae Tschern. Мучнистая роса листьев акации.

Tubercularia vulgaris Tode. Некроз на ветвях лиственных пород.

Uncinula adunca (Fr.) Leveille. На листьях ивы мучнистая роса.

Uncinula salicis Winter f. *populorum* Rabh. На листьях ивы мучнистая роса.

Ustilago sp. Головня на плодах горца.

Xenodochus carbonarius Schlecht. Ржавчина листьев кровохлебки.

Из макромицетов, вызывающих поражение ветвей и стволов отмечены 18 видов трутовых грибов: *Armillaria borealis* Marxm. et Korhonen. Опенок, болезнь, повреждающая корни древесных пород, встречаются на хвойных породах.

Armillaria mellea (Vahl) P. Kumm. Опенок, болезнь, повреждающая корни древесных пород, часто встречаются на березе.

Inonotus obliquus (Pers.: Fr.) Pilat f. *sterilis* (Van.) Nicol. Скошенный трутовик (чага), отмечен на живых, сухостойных и валежных ствалах березы.

Hericium coralloides (Scop.) Pers. Ежовик коралловидный. Внесен в Красные книги многих районов России. Был отмечен на кордонах Кокши и Челюш (Морозова и др., 2024).

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat. Плоский трутовик, пойменный ивово-тополевый лес, на валеже тополя.

Phaeolus schweinitzii (Fr.) Pat. Трутовик Швейнитца на корнях хвойных деревьев.

Phellinus igniarius (L.) Quél. На стволе ивы найден трутовик ложный.

Phellinus pini (Brot.) Pil. Сосновая губка на ствалах сосен.

Phellinus tremulae Bond. Ложный осиновый трутовик, на ствалах осины.

Polyporus squamosus (Huds.) Fr. Полипорус чешуйчатый (пестрец) на ствалах тополя.

Laetiporus sulphureus (Fr.) Bond. Серно-желтый трутовик, отмечен на стволе лиственницы.

Fomes fomentarius (L.) Fr. Обыкновенный трутовик заселяет валежные и сухостойные стволы лиственных пород, а также пни березы, тополя душистого, осины.

Fomitopsis officinalis (Fr.) Bond. et Sing. Лиственничная губка на ствалах лиственницы.

Fomitopsis pinicola (Sw.: Fr.) Karst. Окаймленный трутовик на ствалах хвойных деревьев.

Fomitopsis rosea (Alb. et Schw.: Fr.) Karst. Розовый трутовик на валеже стволов хвойных.

Trametes versicolor (R.) Lloyd. Многоцветный трутовик, отмечен на лиственных породах.

Trichaptum biforme (Fr.) Ryvarden. Трихаптум двоякий на ствалах лиственных пород.

Trichaptum laricinum (P. Karst.) Ryvarden. Трихаптум лиственничный на сухостое и валежах лиственниц.

Кроме того, на тополе и осине обнаружены бактерии рода *Pseudomonas*, вызывающие смешанные (генерализованные) и гиперпластические заболевания (Шербин-Парфенко, 1963; Хоулт и др., 1997).

На территории Алтайского государственного природного биосферного заповедника было отмечено куртинное усыхание сосны, березы и осины. Поражения происходят в перестойных участках леса при размножении трутовых грибов на ствалах и корнях деревьев. Всего в результате предварительных исследований в нескольких районах Республики Алтай, включая заповедные территории, было отмечено 65 видов фитопатогенных грибов, часть из которых встречалась также и на ранее исследованных нами районах этого региона.

Установлено, что в лесах, ослабленных рекреационной нагрузкой, степень поражения древостоев увеличивается. На основе выполненных работ можно наметить ряд актуальных фитопатологических задач, стоящих перед природными парками. В первую очередь необходимо выяснить обстановку в местах массового отдыха, многие виды паразитических грибов повышают свою численность в районах с повышенной рекреационной нагрузкой. Полное представление о санитарном состоянии лесов можно получить лишь при детальных специальных обследованиях. Необходима организация мониторинга численности фитопатогенных грибов на постоянных маршрутных ходах и модельных площадках (Морозова, Воронин, 2019).

Благодарности. Исследование выполнено в рамках государственного задания Минобрнауки России для Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирского института физиологии и биохимии растений Сибирского отделения Российской академии наук (Рег. № НИОКР – 125021702405-5).

ЛИТЕРАТУРА

Васильева Л. Н., Морозова. Т. И. Сумчатые грибы Сибири. II. Виды рода *Lophodermium* на *Pinus* ssp. // Микология и фитопатология, 2004. – Т. 38. – Вып. 5. – С. 42–47.

Морозова Т. И., Егорова И. Н. Рекогносцировочное лесопатологическое обследование в Республике Алтай // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии: Матер. II Всеросс. конф. с междунар. участием, посвященной памяти Л. В. Бардунова (1932–2008 гг.) (Иркутск, Кырен, 11–15 сентября 2017 г.). – Иркутск: Издательство Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2017. – С. 75–77.

Морозова Т. И., Осколков В. А., Мориц Р. С., Егорова И. Н., Воронин В. И. Рекогносцировочное лесопатологическое обследование в Алтайском государственном природном биосферном заповеднике (Республика Алтай) // Полевые исследования в Алтайском биосферном заповеднике, 2024. – Вып. 6. – С. 52–59.

Морозова Т. И., Воронин В. И. Многолетний лесопатологический мониторинг в Байкальском регионе и выявление причин массовых повреждений лесов. – Иркутск: Издательство Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2019. – 118 с.

Мухин В. А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. – Екатеринбург: УИФ «Наука», 1993. – 398 с.

Пульнов Р. А. Патогенная микобиота хвойных, используемых в озеленении г. Барнаула // Флора и растительность Алтая, 2022. – Т. 130. – С. 90–94.

Чураков Б. П. Грибы и грибные болезни сосны обыкновенной в ленточных борах Алтайского края. – Иркутск: изд-во ИрГУ, 1983. – 151 с.

Хоулт Д., Криг Н., Снимт П. Определитель бактерий Берджи. В 2 т. – М.: Мир, 1997. – 800 с.

Щербин-Парфененко А. Л. Бактериальные заболевания лесных пород. – М.: Гослесбумиздат, 1963. – 148 с.

Harksword D. L., Kirk P. M., Sutton B. C. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the fungi. – New York: Cab International, 1995. – 616 p.