

В научно-исследовательской лаборатории элементоорганического синтеза БГУ с 2016 года налажено промышленное производство агрегационных феромонных препаратов «ИПСВАБОЛ В» и «ИПСВАБОЛ Ш» по заявкам юридических лиц, ведущих лесное хозяйство. В 2016-2024 гг. в лесном фонде для мониторинга вершинного и шестизубчатого короедов использовано 56,77 тыс. феромонных диспенсеров препаратов «ИПСВАБОЛ В» и «ИПСВАБОЛ Ш», усачей рода *Monochamus* – 195 феромонных препаратов «МОНВАБОЛ» (таб. 1).

Таблица 1 – Динамика применения феромонных препаратов вершинного и шестизубчатого короедов в лесном фонде Беларуси

Феромонный препарат	Количество феромонных диспенсеров									Всего
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
Ипсвабол В	136	868	7236	4438	4272	4621	3981	2606	2692	30850
Ипсвабол Ш	118	658	6605	3388	3278	3389	3702	2356	2432	25926

Внедрение в лесохозяйственную практику метода мониторинга численности стволовых вредителей в хвойных насаждениях с применением отечественных феромонных препаратов позволяет обеспечить оперативный контроль численности стволовых вредителей, минимизацию их площади, за счет своевременного выявления очагов и назначения превентивных лесозащитных мероприятий, повышение биологической устойчивости лесов и снижение материального и экологического ущерба.

Литература

Государственный лесной кадастр Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2025. – Минск, 2025. – 88 с.

Обзор лесопатологического и санитарного состояния лесного фонда Республики Беларусь за 2024 год и прогноз развития патологических процессов на 2025 год: Государственное учреждение по защите и мониторингу леса «Беллесозащита», аг. Ждановичи, 2025. – 105 с.

Рекомендации по применению феромонов насекомых-вредителей лесов / Введены в действие приказом Минлесхоза № 253 от 13.12.2023 г. – Минск: МЛХ Республики Беларусь. – 34 с.

ЛИШАЙНИКИ И РОДСТВЕННЫЕ ИМ ГРИБЫ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «СУНДОЗЕРСКИЙ РАЗРЕЗ», РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

Фадеева М.А.¹, Кравченко А.В.¹

¹Институт леса Карельского НЦ РАН,
lichenflora@mail.ru, alex.kravchen@mail.ru

LICHENS AND ALLIED FUNGI OF THE NATURE MONUMENT «SUNDOZERSKY RAZREZ», REPUBLIC OF KARELIA

Fadeeva M.A.¹, Kravchenko A.V.¹

Results of the study of lichens and allied fungi of the geological Sundozersky Razrez Nature Monument are reported for the first time. 1 basidiomycete and 166 ascomycetes

were registered. 6 protected species (14 localities) and 4 biosurveillance species (5 localities) are listed in the Red Data Book of the Russian Federation (2024) and/or the Red Data Book of the Republic of Karelia (2020). Together with 8 specialized and 8 indicator species (35 localities in total), confined to biologically valuable forests, this ensures the high conservation value of the nature monument.

Геологический Памятник природы регионального значения «Сундозерский разрез» (далее – ППР) учрежден с целью сохранения уникального природного геологического образования – палеонтологического объекта, содержащего окаменелые останки древнейших водорослей – строматолиты палеопротерозойского возраста. Строматолиты представлены в выветрелых выходах доломитов в виде послойных скоплений строматолитовых столбиков, а также крупных купольных построек (размером до 3 м в диаметре). Выходы доломитов образуют вдоль берега оз. Сундозера 2,5 километровую цепь сглаженных и уступообразных обнажений высотой 1,5–2 м, шириной до 200 м.

Уточнённая в 2025 г. площадь ППР составляет 37 га. ППР примыкает к охранный зоне заповедника «Кивач» и фактически является ее продолжением.

Территория ППР находится в условиях пологоволнистой местности в пределах среднетаежного денудационно-тектонического грядового (сельгового) среднезаболоченного типа ландшафта с преобладанием сосновых местообитаний. Почти вся территория ППР покрыта производными лесами, преобладают сосняки черничные, чернично-травяные, ельники чернично-травяные и переувлажненные травяно-болотные. Большая часть лесных сообществ имеет возраст 90–110 лет; единично встречаются сосны-ветераны старше 200 лет. По берегу оз. Сундозера узкой полосой произрастают сероольшаники.

Исследования проводились в 2022–2024 гг. маршрутным методом и методом ключевых биотопов. Лихенобиота ППР «Сундозерский разрез» ранее никем не изучалась.

Всего на обследованной территории выявлены 163 таксона лишайников, 1 лишенофильный и 3 вида сапротрофных калиционидных грибов из 8 классов, 19 порядков, 42 семейства и 78 родов. Ведущими семействами, включающими более половины (51%) общего количества видов, являются Cladoniaceae (35 видов), Parmeliaceae (26), Peltigeraceae (14), Lecanoraceae (10), что характерно для бореальных лесных лишенобиот. Более половины семейств (22) и родов (52) представлены одним видом.

Довольно полно выявлен эпифитный компонент (в широком смысле, включает эпиксильные виды и эпибриофиты, обитающие на эпифитных мхах). Зарегистрировано 70 кустистых и листоватых и 59 накипных видов, что составляет в сумме 76% от общего числа видов. Основными субстрато-экотопами являются старые деревья сосны, ели, осины, ивы козьей и можжевельника, остолопы и пни березы, осины, ольхи серой, крупномерный валеж, выворотни.

В целом, лишенобиота ППР площадью 37 га, изучаемая в течение 3 полевых сезонов, составила 39,2% от состава лишенобиоты заповедника «Кивач» площадью 10870,4 га, изучаемого почти полтора столетия. Выявлен один вид *Multiclavula mucida* (Pers.) R.H.Petersen, не отмеченный в заповеднике.

В таежных регионах с достаточно хорошо изученной лишенобиотой значение лишайникового коэффициента (ЛК) составляет 0,75–0,95 (Урбанавичюс, 2009). Для лишенобиоты ППР получена близкая величина ЛК=0,65, практически такая же, как и для заповедника «Кивач» с ЛК=0,67. При этом следует учитывать небольшую площадь ППР и существенно суженный по сравнению с заповедником набор биотопов.

На территории ППР выявлены лесные биотопы (биологически ценные леса), значимые для сохранения биологического разнообразия и определившие высокую природоохранную ценность ППР:

— высоковозрастные переувлажненные ельники с осиной травяно-таволговые. В них произрастают охраняемый в РФ и РК специализированный вид *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. и охраняемый регионально *Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Corpins, бионадзорный вид *Calicium viride* Pers., бионадзорный и специализированный *Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell, специализированный вид *Nephroma resupinatum* (L.) Ach.;

— высоковозрастные ельники с осиной чернично-травяные. В них произрастают *Lobaria pulmonaria*, охраняемые регионально виды *Chaenotheca stemonea* (Ach.) Müll.Arg. (индикаторный вид), *Rostania occultata* (Bagl.) Otálora et al., *Usnea barbata* (L.) Weber ex F.H.Wigg., бионадзорные и специализированные виды *Chaenotheca laevigata* Nádv. и *Gyalecta truncigena* (Ach.) Nepp, специализированные виды *Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck., *N. parile* (Ach.) Ach., *Parmeliella triptophylla* (Ach.) Müll.Arg., индикаторные виды лишайников *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl., *Scytinium teretiusculum* (Wallr.) Otálora et al. и лишенофильный калициоидный гриб *Microcalicium disseminatum* (Ach.) Vain.

— высоковозрастные сосняки с елью во II ярусе черничные с примесью осины на береговой террасе с выходами доломитов на поверхность. В них произрастают охраняемый в Карелии вид *Peltigera elisabethae* Gyeln. и индикаторный вид *Cladonia norvegica* Tønsberg & Holien.

Особого внимания заслуживает *Peltigera elisabethae* – редкий в Карелии и европейской России вид (известен еще на Северном и Южном Урале, на Кавказе). В Карелии *P. elisabethae* известен всего в двух локациях. Одно из местонахождений вида – отвесные доломитовые скалы Рускеакаллио (Vitikainen, 1994) высотой около 60 м на северном берегу оз. Паанаярви, которые из-за наличия большого числа редких и охраняемых видов растений и лишайников, являются одной из главных природных достопримечательностей Национального парка «Паанаярви». Вид известен в парке только по исторической находке 1937 г. (коллекторы L. Lehtonen & A. Pankakoski) и повторно не собирался. В заповеднике «Кивач» *P. elisabethae* обнаружен в 1969 г. (сбор А. А. Тихомирова) (Фадеева и др., 2007; Фадеева, Ахти, 2013). На настоящий момент в заповеднике и его охранной зоне, на доломитах (на примитивной почве и на скальных мхах) южных берегов оз. Сундозера и на островах известно порядка 10 местонахождений (Кучеров и др., 2007; Фадеева и др., 2007; Тарасова и др., 2023). Таким образом, только местонахождения *P. elisabethae* на Сундозере являются в Карелии подтвержденными современными наблюдениями.

После последних по времени рубок в ППР производные леса постепенно восстанавливают свое естественное состояние. Виды лишайников предпочтительно синантропных местообитаний, как, например, *Xanthoria parietina* (L.) Th.Fr., встречаются редко и преимущественно на крупных ветвях осины в опаде, наиболее старых (из верхних частей крон). Высоковозрастные производные лесные сообщества – сосняки черничные с елью во II ярусе (осина – единично) на доломитах, ельники с осинкой чернично-травяные, переувлажненные ельники с осинкой травяно-таволговые (еловые корбы) и т.п. по своим характеристикам и по составу лишенобиоты приближаются к малонарушенным лесам. Главным образом, в таких лесных сообществах в регионе сохранились или успели их заселить специализированные виды и виды-индикаторы длительной экологической непрерывности лесных местообитаний, часто взятые под охрану.

Специфику территории ППР определяют выходы доломитов, в принципе редкие в Карелии. Они, помимо щелочного состава, ввиду неустойчивости к физическому выветриванию характеризуются повышенным разнообразием микроэкотопов. Это голые и замшелые пологие выглаженные водой прибрежные обнажения, затененные уступы и «лестницы», одиночные выветрелые глыбы и блоки с вертикальными поверхностями, испещренными трещинами и сколами. В подобных местообитаниях формируются богатые и специфичные парциальные лишенофлоры, включающие в себя облигатные и факультативные кальциефильные виды-эпилиты, а также эпибриофиты, эпигейные виды, требующие повышенного уровня минерализации субстрата, широко распространенные эврисубстратные виды, а также нитрофильные (орнитофильные) виды, связанные с каменистым субстратом в прибрежной полосе, посещаемой птицами.

Всего на доломитах выявлено 39 видов, четверть из них является облигатными кальциефилами. Практически на всех обследованных открытых участках береговых обнажений встречались *Fuscopannaria praetermissa* (Nyl.) P.M.Jørg., *Lathagrium fuscovirens* (With.) Otálora et al., *Vahliella leucophaea* (Vahl) P.M.Jørg., гораздо реже – *Dermatocarpon miniatum* (L.) W.Mann., *Lathagrium cristatum* (L.) Otálora et al., *Lempholemma polyanthes* (Bernh.) Malme, *Placynthium nigrum* (Huds.) Gray, *Scytinium gelatinosum* (With.) Otálora et al. и др. В схожих местообитаниях, покрытых довольно молодыми смешанными лесами, произрастают *Peltigera elisabethae* Gyeln. и индикаторный вид уникальных лесных скальных местообитаний с кальциефитной растительностью *Scytinium lichenoides* (L.) Otálora et al.

На территории небольшого по площади ППР «Сундозерский разрез» выявлены охраняемые и подлежащие бионадзору виды лишайников. Также здесь довольно хорошо представлен комплекс специализированных и индикаторных видов, характерных для лесных местообитаний длительной экологической непрерывности. В сумме обнаружено 14 местонахождений шести охраняемых видов, 5 местонахождений четырех видов, подлежащих биологическому надзору, а также 35 местонахождений 8 специализированных и 8 индикаторных видов, приуроченных к биологически ценным лесам.

Несмотря на геологическую специализацию, территория ППР «Сундозерский разрез» имеет также важное значение в сохранении лишайников.

Работа выполнялась в рамках государственного задания Института леса КарНЦ РАН FMEN-2021-0016.

Литература

Vitikainen O. Taxonomic revision of *Peltigera* (lichenized Ascomycotina) in Europe // Acta Bot. Fenn. 1994. 152: 1–96.

Кучеров И. Б., Кутенков С. А., Максимов А. И. и др. Незаболоченные сосновые леса заповедника «Кивач» (Карелия) // Бот. журн. 2007. Т. 92. № 10. С. 1515–1535.

Тарасова В. Н., Сони́на А. В., Андросова В. И. Находки новых и редких видов лишайников для территории государственного природного заповедника «Кивач» (Республика Карелия, Россия) // Разнообразие растительного мира, 2023. N 2 (17). С. 84–95. DOI: 10.22281/2686-9713-2023-2-84–95.

Урбанавичюс Г. П. Лишайниковый коэффициент и его значение в региональных лишенофлористических исследованиях // Новости систематики низших растений. СПб., 2009. Т. 43. С. 246–260.

Фадеева М. А., Ахти Т. Дополнения к лишенофлоре заповедника «Кивач» // Тр. Гос. природного заповедника «Кивач». Вып. 6. Петрозаводск, 2013. С. 149–151.

Фадеева М. А., Голубкова Н. С., Витикайнен О., Ахти Т. Конспект лишайников и лишенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск, 2007. 194 с.