

МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБУ ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
«ВНИИ ЭКОЛОГИЯ»

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ЗАПОВЕДНИКАХ
И НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКАХ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

за 2015–2021 годы

выпуск 5

Geastrum quadrifidum, *G. striatum*, *Favolus pseudobetulinus*, *Lactarius volemus*.

В 2021 г. впервые для территории национального парка было исследовано биоразнообразие миксомицетов. Важно отметить, что сбор проводился в дождливую погоду, а предшествовала ему продолжительная засуха, что негативно сказалось на жизнедеятельности миксомицетов. Однако и в этих условиях были обнаружены 18 видов и отмечены интересные экземпляры. Среди них: *Ceratiomyxa fruticulosa* var. *porioides* (O.F. Müll.) T. Macbr.; *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek., *C. vulgaris* Schrad.; *Fuligo septica* var. *septica* (L.) F.H. Wigg; *F. septica* var. *candida* (L.) F.H. Wigg; *F. leviderma** H. Neubert, Nowotny & K. Baumann; *F. muscorum** Alb. & Schwein.; *Hemitrichia clavata* (Pers.) Rostaf.; *H. calyculata* (Speg.) M.L. Farr; *Lindbladia tubilinia** Fr.; *Lycogala epidendrum* L.; *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop.; *Physarum album* (Bull.) Chevall.; *Ph. didermoides** (Pers.) Rostaf.; *Ph. leucophaeum** Fr. & Palmquist; *Ph. pezizoideum** (Jung.) Pavill. & Lagarde; *Trichia varia* (Pers. ex J.F. Gmel.) Pers., *T. favoginea* (Batsch) Pers., *T. persimilis* P. Karst. («*» отмечены редкие для территории Российской Федерации виды). Практически все они были обнаружены в сосняках с елью и ельниках с пихтой на валеже ели. Представители Cribrariales также были ассоциированы с валежной древесиной ели. Среди фоновых *L. epidendrum*, *M. vesparia* и представителей рода *Trichia* не прослеживалась дифференциация микроместобитаний. Также интересно, что из-за чрезмерного увлажнения подстилочного горизонта все находки широко распространенного *F. septica* были отмечены исключительно с сухостойной древесины разных пород на высотах более метра, что показательно отражает отрицательный гидротаксис миксомицетов в период формирования спороношений.

Тема: Оценка состояния и устойчивости пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) в национальном парке «Нижняя Кама».

Исполнители: А.Г. Шайхутдинова, Д.В. Тишин, Ю.А. Лукьянова, ФГБУ «Национальный парк «Нижняя Кама».

Цели и задачи. Оценка природных и антропогенных условий произрастания пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.) на территории национального парка (НП); оценка современного состояния насаждений с пихтой; выявление факторов, оказывавших су-

щественное влияние на функционирование, продуктивность и динамику бореальных сообществ в НП в течение 100 лет; прогнозная оценка состояния и устойчивости пихты сибирской в местообитаниях НП.

Материалы и методы. Одной из целей создания в 1991 г. НП «Нижняя Кама» в Татарстане являлось сохранение уникального долинно-террасного комплекса сосновых и темнохвойно-широколиственных лесов, находящихся в непосредственном контакте с лесостепью. Объектом исследования являются «брендовые» для НП фитоценозы с доминированием периферических популяций темнохвойных эдификаторов *Picea x fennica* (Regel.) Kom. и *Abies sibirica* Ledeb. Пихта сибирская с 2006 г. входит в Приложение к Красной книги Республики Татарстан как уязвимый вид, нуждающийся на территории в постоянном контроле и наблюдении. При проведении исследования использованы стандартные методы полевых геоботанических учетов на пробных площадях (Воронов, 1973); методы сбора и обработки дендрохронологической информации для построения древесно-кольцевых хронологий (Шиятов и др., 2000) и выявления климатического отклика видов; анализ исторических (архивных) и актуальных таксационных материалов за период с 1920-х по 2017 гг.; методы статистической обработки данных; геоинформационные технологии.

Основные результаты. В ходе выполнения работ накапливаются и анализируются три типа данных. Первый представляет собой полевые геоботанические описания фитоценозов с участием пихты сибирской. Для двух лесничеств НП собрано в общей сложности 112 таких описаний. В их число входят исторические описания, выполненные в период с 1930 по 1997 гг. и полученные из литературных источников, а также современные материалы целевых полевых учетов 2018-2021 гг., сделанных в ходе выполнения НИР. Данные описаний хранятся и обрабатываются в информационно-аналитической системе «Флора» (Rogova et al., 2010). Результаты сравнительного анализа данных свидетельствуют о сильном изменении состава бывших бореальных фитоценозов в сторону неморализации. Интенсивная лесозаготовка обеспечила распространение на больших площадях вторичных короткопроизводных насаждений и монокультур сосны, привела к сильной дестабилизации состояния сообществ с участием темнохвойных видов из-за снижения их потенциала возобновления. На фоне общей тенденции неморализации растительности из-за глобального потепления и антропоген-

ной аридизации местообитаний даже в условиях охранного режима прогнозируется возможная полная потеря лесных сообществ с участием пихты.

Второй тип данных – база дендрохронологий, формируется при отборе и обработке древесных кернов радиального прироста. Основное внимание уделяется хвойным лесобразователям (сосна (*Pinus sylvestris* L.), ель, пихта). Проводится статистическая оценка динамики радиального прироста деревьев в разных местообитаниях НП, выявляются климатические условия, которые могут вызывать экспрессию или депрессию радиального прироста. Территория НП является самой южной точкой произрастания пихты сибирской в Поволжье, что обеспечивает острую реакцию на климатические изменения. Построение хронологий показало, что максимальный возраст деревьев пихты в НП оценивается в 146 лет. Наибольший радиальный прирост наблюдается в условиях влажного лета и теплой зимы. Главный лимитирующий фактор – недостаток атмосферного увлажнения при относительно высоких температурах вегетационного периода.

Третий тип данных – исторические планы лесного хозяйства, полученные из фондов Государственного архива Республики Татарстан (фонды Р1255 и Р2016), которые служат основой для формирования геоинформационной базы данных. В качестве основных дат, по которым проводится сбор таксационных материалов, приняты 1927/1930, 1948 и 1980 г. Выполняется оцифровка и геопривязка крупномасштабных (1:25000 и 1:20000) таксационных схем за указанные даты, к которым «привязывается» стандартная информация, получаемая в ходе таксации леса: площадь выдела, формула древостоя, возраст и диаметр доминирующих видов, высота, ярусность, полнота насаждений, величина запаса древостоя, тип лесорастительных условий, хозяйственные распоряжения, наличие подроста и состав подлеска. Сравнение исторических и современных данных обеспечивает выполнение оценки динамики рисунка лесных выделов и анализ выживаемости хвойных лесобразующих видов за 100-летний период.

Исследования по теме НИР показали, что поставленная перед НП задача сохранения бореальных комплексов, и в частности, сообществ с участием периферических популяций пихты сибирской, не может быть решена без реализации активных мер по их поддержке. Такие меры должны включать экстенсивное вмешательство в состав и функционирование

сообществ, направленное на формирование окон возобновления и осветление участков, разреживание травостоя, реализацию мелиоративных и лесовосстановительных работ. Разработка плана мероприятий должна опираться на материалы комплексных исследований и учет локальных особенностей местообитаний и состояния участков леса.

Тема: Инвентаризация бриофлоры национального парка «Нижняя Кама».

Исполнитель: Н.Р. Шафигуллина, ФГБУ «Национальный парк «Нижняя Кама».

Цели и задачи. Выявление новых для территории национального парка «Нижняя Кама» и прилегающих участков видов мохообразных, а также их новых местообитаний.

Материалы и методы. Для инвентаризации бриофлоры проводятся маршрутные флористические исследования. Составление аннотированного списка мохообразных ведется с указанием латинского и русского названия вида в соответствии с современными сводками по России (Ignatov et al., 2006; Konstantinova, Bakalin et al., 2009), места и даты нахождения, типичных местообитаний в национальном парке.

Основные результаты. Бриофлора национального парка «Нижняя Кама» представлена на данный момент 110 видами мохообразных, которые были выявлены в период 2012-2021 гг. (Шафигуллина, 2015; Shafigullina in: Sofronova, 2017), и включает в себя два отдела (Мхи и Печеночники), 97 видов из 31 семейства относятся к отделу Мхи; 13 видов из 10 семейств – к отделу Печеночников. Представителей отдела Антоцеротовых на территории нацпарка не обнаружено.

Отдел Bryophyta представлен 4 классами: Sphagnopsida Schimp. (порядок Sphagnales C. Martius), Polytrichopsida Ochyra, Zarnowiec et Bednarek-Ochyra (порядок Polytrichales M. Fleisch.), Tetraphidopsida (M. Fleisch.) Goffinet et W.R. Buck (порядок Tetraphidales M. Fleisch.), Bryopsida Horan. (порядки Funariales M. Fleisch., Grimmiiales M. Fleisch, Dicranales H. Philib. ex M. Fleisch., Orthotrichales Dixon, Bryales Limpr., Hypnales Dumort.). Отдел Marchantiophyta представлен двумя классами, Marchantiopsida Cronquist, Takht. & W.Zimm. (порядок Marchantiales Limpr.) и Jungermanniopsida Stotler & Crand-Stotl. (порядки Pelliales Xiao L. He, Juslen, Ahonen, Glenny & Piippo, Porellales Schljakov, Ptilidiales Schljakov, Jungermanniales Klinggr.)