

ФОНОВЫЙ МОНИТОРИНГ ЭПИФИТНЫХ ЛИШАЙНИКОВ В СЕВЕРО-ОСЕТИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Пчелкин А.В.¹, Кухта А.Е.¹

¹ – ФГБУН Институт географии РАН, Москва, Россия, pchelkin@igras.ru

Аннотация. Приведены результаты вычисления линейного проективного покрытия и встречаемости эпифитных лишайников на *Pinus kochiana* и *Fagus orientalis* в Северо-Осетинском заповеднике.

Ключевые слова: фоновый мониторинг, лишайники, Северо-Осетинский заповедник.

Эпифитные лишайники являются классическими биоиндикаторами, используемыми для биологической индикации и мониторинга. Благодаря высокой чувствительности к поллютантам они имеют большой потенциал не только в биоиндикационных исследованиях, но и для раннего обнаружения наступающих изменений состояния природной среды как в региональном, так и континентальном масштабах, когда требуется выявление изменений лихенологических параметров на фоне естественных флуктуаций. Фоновый мониторинг с лишайниками в качестве биологических тест-объектов обычно осуществляется на базе особо охраняемых природных территорий, используемых в качестве эталонов, в частности, в заповедниках. Статус эталона, т. е. объекта, который в течение значительного времени будет служить для сравнения на предмет выявления временных трендов в его собственном состоянии, а также антропогенных аномалий в пространстве, требует также наличия определенного природоохранного режима. В России этим требованиям - представительности, естественности условий, сохранности - наилучшим образом соответствуют государственные заповедники. Северо-Осетинский заповедник расположен на северных макросклонах Большого Кавказского хребта и на Боковом хребте, в бассейне левых притоков р. Терека – Ардона и Фиагдона. Если для биоиндикации часто достаточно общих параметров лишенобиоты, даже без видовой детализации (Бадтиев и др., 2012; Дзодзикова, Бадтиев, 2013), то для фонового мониторинга используется методика, учитывающая видовые показатели (Инсаров, Пчелкин, 1983). Сборы эпифитных лишайников проводили в 1986 г. на сосне Коха (*Pinus kochiana*), а в 1987 г. – на сосне Коха и буке восточном (*Fagus orientalis*), в основном, в Цейском ущелье. Список видов актуализирован в 2019 г. Для оценки использовали метод линейных пересечений, вычисляли проективное покрытие и встречаемость. Проективное покрытие (П) данного вида лишайников на стволе данного дерева, измеренное методом линейных пересечений (для краткости - линейное проективное покрытие), есть сумма длин частей горизонтального сечения боковой поверхности дерева на высоте 1.5 м, принадлежащих талломам лишайников данного вида (пересечения с мерной лентой), деленная на длину всего горизонтального сечения, выраженное в процентах. Встречаемость (В) - доля (в %) тех модельных деревьев, на которых данный вид лишайника встретился при обследовании. Базовые результаты лихенологического обследования 1987 г., актуализация списка видов 2019 г.: число пробных площадей=11; число деревьев=58; число найденных видов лишайников=39. Результаты для *Pinus kochiana*: встречаемость общая В = 86,2%; линейное проективное покрытие общее П = 8,9% (ошибка средней 1,8). По видам (вычисление до 0,1%, если показатель был менее 0,1%, то он указывался, как 0,0): *Arthonia atra* (В=1,7; П=0,0); *Bryoria fuscescens* (+*Br. Sp.*) (В=15,5; П=0,4); *Evernia divaricata* (В=6,9; П=0,1); *Bryoria capillaries* (В=5,2; П=0,1); *Buellia disciformis* (В=3,4; П=0,1); *Caloplaca ferruginea*

(B=5,2; П=0,1); *Candelariella xanthostigma* (B=3,4; П=0,2); *Chaenotheca ferruginea* (B=3,4; П=0,1); *Hypogymnia bitteri* (B=5,2; П=0,1); *Hypogymnia physodes* (B=44,8; П=1,9); *Hypogymnia tubulosa* (B=5,2; П=0,1); *Lecanora pulicaris* (B=3,4; П=0,1); *Lecanora glabrata* (B=1,7; П=0,1); *Lecanora subintricata* (B=1,7; П=0,0); *Lecanora symmicta* (B=12,1; П=0,4); *Lecidella elaeochroma* (B=3,4; П=0,1); *Lepraria incana* (B=1,7; П=0,0); *Leptogium saturninum* (B=1,7; П=0,0); *Melanohalea exasperatula* (B=27,6; П=0,5); *Melanelixia glabra* (B=1,7; П=0,1); *Melanelixia fuliginosa* ssp. *glabratula* (B=3,4; П=0,1); *Parmelia sulcata* (B=6,9; П=0,1); *Imshaugia aleurites* (B=10,3; П=0,3); *Parmeliopsis ambigua* (B=1,7; П=0,0); *Platismatia glauca* (B=1,7; П=0,0); *Pseudevernia furfuracea* (B=50,0; П=2,3); *Ramalina fraxinea* (B=1,7; П=0,0); *Rinodina sophodes* (B=1,7; П=0,0); *Scoliciosporum umbrinum* (B=5,2; П=0,1); *Usnea barbata* (B=10,3; П=0,4); *Usnea cavernosa* (B=5,2; П=0,1); *Usnea dasypoga* (B=3,4; П=0,0); *Usnea florida* (B=19,0; П=0,4); *Usnea glabrata* (B=3,4; П=0,0); *Usnea glabrescens* (B=8,6; П=0,1); *Usnea hirta* (B=20,7; П=0,7); *Usnea* sp. (B=3,4; П=0,1); *Flavoparmelia caperata* (B=3,4; П=0,0).

Данные для *Fagus orientalis*: В общее = 100; П общее = 32,3. По отдельным видам: *Buellia disciformis* (B=40,0; П=4,2); *Buellia lauri-cassiae* (B=10,0; П=0,0); *Candelaria concolor* (B=40; П=0,6); *Collema furfuraceum* (B=20,0; П=0,7); *Lecanora allophana* (B=40; П=1,1); *Lecanora glabrata* (B=20; П=1,8); *Lecanora campestris* (B=30,0; П=4,6); *Lecidella elaeochroma* (B=50; П=1,7); *Leptogium saturninum* (B=10; П=0,1); *Ochrolechia pallescens* (B=10; П=0,9); *Melanelixia glabra* (B=70; П=8,6); *Parmelia sulcata* (B=20; П=1,1); *Physcia stellaris* (B=30,0; П=0,7); *Physconia distorta* (B=60,0; П=5,7); *Ramalina asahinana* (B=10; П=0,2); *Ramalina fastigiata* (B=10,0; П=0,0); *Ramalina fraxinea* (B=10,0; П=0,0); *Rinodina sophodes* (B=10,0; П=0,2); *Usnea florida* (B=20,0; П=0,1).

Эти лихенологические параметры можно считать базовыми для оценки динамики лихенологических показателей на фоновом уровне в Северо-Осетинском заповеднике с использованием эпифитных лишайников в качестве биологических тест-объектов.

Литература

1. Бадтиев Ю.С., Дзодзикова М.Э., Алагов А.А. Лихеноиндикация качества воздушного бассейна территорий Северо-Осетинского заповедника // Вестник Владикавказского научного центра. 2012. Т.12. №3. с.52-60.
2. Дзодзикова М.Э., Бадтиев Ю.С. Лихеноиндикация качества воздушного бассейна территорий объектов Зарамагской ГЭС. // Материалы I Международной конференции. Северо-Осетинский гос.ун-т им. К.Л.Хетагурова. 2013. с.160-169.
3. Инсаров Г. Э., Пчелкин А. В. Сравнение различных методов учета лишайников-эпифитов. // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л.: Гидрометеиздат, 1983, с. 90-103.

BACKGROUND MONITORING OF EPIPHYTIC LICHENS IN THE NORTH OSSETIAN RESERVE

Pchelkin A.V.¹, Koukhtha A. E.¹

¹ – Institute of geography RAS, Moscow, Russia, pchelkin@igras.ru

Abstract. The results of the calculation of the linear projective cover and the occurrence of epiphytic lichens on *Pinus kochiana* and *Fagus orientalis* in the North Ossetian Reserve are presented.

Key words: background monitoring, lichens, North Ossetian Reserve.