

Serpula himantioides. Кроме того, один вид *Phyllotopsis nidulans* считается индикатором сообществ редких видов грибов, складывающихся в некоторых типах листовых лесов (Андерссон и др., 2009).

Создание ПООПТ «Озеро Нюк» будет способствовать сохранению одноименного озера и прилегающей территории с минимально преобразованными лесоболотными комплексами. ПООПТ важна как дополнительный элемент общей природоохранной сети Республики Карелия и, в частности, Зеленого пояса Фенноскандии. Придание статуса охраняемой территории позволит создать резерват для представителей ресурсных, редких и охраняемых видов растений и животных Европейского Севера России, в том числе эндемика фауны Северной Европы – лесного северного оленя. Кроме того, озеро Нюк имеет высокую рекреационную ценность. Полученные сведения использованы для обоснования планируемой ООПТ. Сохранение лесных массивов на ПООПТ «Озеро Нюк» важно для поддержания видового разнообразия микобиоты, а также флоры и фауны Республики Карелия и в целом для Северо-Запада России.

Исследования выполнены в рамках государственного задания КарНЦ РАН (Институт леса КарНЦ РАН). Финансирование исследования обеспечено Минобрнауки России.

Литература

Громцев А.Н., Белкин В.В., Данилов П.И. и др. Особенности и экологическая оценка природных комплексов центральной части Западно-Карельской возвышенности // Труды КарНЦ РАН. 2011, № 2. С. 56–75.

Красная книга Республики Карелия / Гл. редактор О.Л. Кузнецов. Белгород: Константа, 2020. 448 с.

Предтеченская О.О., Руоколайнен А.В. Микобиота планируемой ООПТ «Озеро Нюк» (Республика Карелия, Россия) // Микология и фитопатология. 2024. Т. 58, № 2. С. 124–135. DOI: 10.31857/S0026364824020043.

ОСОБЕННОСТИ МИКОБИОТЫ ЛОХА (*ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA* L.) В ТУГАЙНЫХ ЛЕСАХ И ЛЕСОПОЛОСАХ КАЗАХСТАНА

Рахимова Е.В.¹, Кызметова Л.А.¹, Сыпабеккызы Г.¹, Асылбек А.М.¹

¹Институт ботаники и фитоинтродукции,
Алматы, Казахстан,
evrakhim@mail.ru

FEATURES OF OLEASTER (*ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA* L.) MYCOBIOTA IN TUGAI FORESTS AND WOODLAND BELTS OF KAZAKHSTAN

¹Rakhimova Y.V.¹, Kyzmetova L.A.¹, Syrabekkyzy G.¹, Assylbek A.M.¹

Abstract. The article is based on the authors' own research and literature data. 26 species of fungi from 24 genera, 21 families, 13 orders and 5 classes were found on *Elaeagnus angustifolia* L. *Camarosporium elaeagnellum* Fairm., *Coniothyrium elaeagni*

N.P. Golovina, Coryneum elaeagni Jacz., and Rosellinia sp. were noted for the first time. The greatest number of fungi species were found in the Almaty and Aktobe regions. A low degree of similarity in the species composition of fungi on Elaeagnus angustifolia was found between tugai forests and forest belts (Sørensen's coefficient is 37.5%).

Лох (*Elaeagnus angustifolia* L.) – широко распространенное растение семейства Elaeagnaceae Juss. В диком виде встречается на Кавказе, в Восточной Европе, в Средней, Малой, Юго-Западной, Юго-Восточной и Восточной Азии, на Эгейских островах, в Средиземноморье, Китае, в Западной Сибири и Алтайском крае (Атрохин, 1982). На территории Казахстана лох представляет древесный ярус в тугайных лесах, причем его фитоценотическая активность возрастает с севера на юг (Ботаническая география..., 2003). Лох, как ценная и декоративная порода для лесоразведения и озеленения, культивируется в садах, парках, а также лесополосах, в качестве почвоукрепляющего и водозащитного растения (Харитонович, 1949). В процессе его массового расселения по антропогенным местообитаниям формируются новые биотические отношения с различными видами грибов. Целью наших исследований было установление и сравнительное изучение видового состава микобиоты *Elaeagnus angustifolia* в тугайных лесах и лесополосах Казахстана.

В основу статьи положены как собственные исследования авторов, так и литературные данные после критической обработки (Флора..., 1956-1981; Рахимова и др., 2023; Ospanova et. al., 2018).

На деревьях лоха было обнаружено 26 видов грибов (Табл. 1) из 24 родов, 21 семейства, 13 порядков и 5 классов. Самыми многочисленными являются классы Dothideomycetes O.E. Erikss. (9 видов) и Sordariomycetes O.E. Erikss. & Winka (10 видов), класс Agaricomycetes Doweld насчитывает 5 видов, а классы Leotiomycetes O.E. Erikss. & Winka и Pucciniomycetes R. Bauer, Begerow, J.P. Samp., M. Weiss & Oberw. – два и один вид, соответственно. Впервые на *Eleagnus angustifolia* на территории Казахстана отмечены *Camarosporium elaeagnellum* Fairm., *Coniothyrium elaeagni* N.P. Golovina, *Coryneum elaeagni* Jacz., а также *Rosellinia* sp. До наших исследований представители рода *Rosellinia* De Not. на *Eleagnus angustifolia* не были обнаружены. Вид *Fusicolla merismoides* (Corda) Gräfenhan, Seifert & Schroers (*Fusarium merismoides* Corda) ранее был найден в почве и ризосфере некоторых растений, на *Eleagnus angustifolia* отмечен впервые. Мы не сочли возможным включить в наш список *Uncinula* sp., указанный А.К. Оспановой с соавторами (Ospanova et. al., 2018) как новый для Казахстана вид, поскольку представители этого рода на лохе не встречаются (Braun, Cook, 2012), а представленные авторами фотографии и описание не убедительны.

В тугайных лесах Казахстана на *Elaeagnus angustifolia* зарегистрировано 19 видов грибов, тогда как в лесополосах и городских посадках – 13 видов, причем общими являются 6 видов (Табл. 1). Между тугайными лесами и лесополосами обнаружена низкая степень сходства видового состава грибов на *Elaeagnus angustifolia* (коэффициент Сьёренсена составляет 37,5%).

Грибы на *Elaeagnus angustifolia* отмечены в 10 областях Казахстана. Наибольшее число видов грибов обнаружено в Алматинской и Актюбинской областях (12 и 10 видов, соответственно) (Рисунок 1). В трех областях (Карагандинской, Кызылординской и Павлодарской) на лохе зарегистрировано по два вида грибов.

Таблица 1 – Виды грибов в микобиоте лоха в тугайных лесах и лесополосах Казахстана

Виды грибов	Тугаи	Лесополосы
<i>Amphisphaeria elaeagni</i> Rehm	+	+
<i>Anthostoma melanotes</i> (Berk. & Broome) Sacc.	-	+
<i>Camarosporium elaeagnella</i> Vasyag.	+	+
<i>Camarosporium elaeagnellum</i> Fairm.	-	+
<i>Ceraceomyces crispatus</i> (O.F. Mull.) Rauschert	+	-
<i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link	-	+
<i>Coniochaeta pulveracea</i> (Ehrh.) Munk	+	-
<i>Coniothyrium elaeagni</i> N.P. Golovina	-	+
<i>Coniothyrium montagnei</i> Castagne	+	+
<i>Coprinellus micaceus</i> (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson	+	-
<i>Coryneum elaeagni</i> Jacz.	+	-
<i>Cytospora elaeagni</i> Allesch.	+	-
<i>Fusicolla merismoides</i> (Corda) Gräfenhan, Seifert & Schroers	+	-
<i>Depazea elaeagni</i> Chevall.	+	-
<i>Helicobasidium purpureum</i> (Tul.) Pat.	-	+
<i>Irpex latemarginatus</i> (Durieu & Mont.) C.C. Chen & Sheng H. Wu	+	-
<i>Leptoxyphium fumago</i> (Woron.) Crous	-	+
<i>Leveillula elaeagni</i> (Jacz.) Simonyan & V.P. Heluta	+	+
<i>Melanomma obtusum</i> Sacc.	+	-
<i>Noblesia crocea</i> (Schwein.) Nakasone	+	-
<i>Phoma elaeagnella</i> Cooke	+	+
<i>Phyllactinia suffulta</i> f. <i>elaegli</i> Jacz.	+	+
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm.	+	-
<i>Rhinotrichum schwarzmannianum</i> Philimonova	+	-
<i>Rosellinia</i> sp.	+	-
<i>Torula antiqua</i> Corda	-	+
Итого: 26 видов	19	13

Наиболее широко распространены виды: *Coniothyrium montagnei* Castagne, обнаруженный на *Elaeagnus angustifolia* в Актюбинской, Алматинской, Атырауской, Жетысуской и Туркестанской областях, *Amphisphaeria elaeagni* Rehm, отмеченный в Актюбинской, Атырауской, Жамбылской, Туркестанской и Улытауской областях, и *Phoma elaeagnella* Cooke, зарегистрированный в Актюбинской, Алматинской, Атырауской и Улытауской областях. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link обнаружен в Актюбинской, Атырауской и Карагандинской областях, а *Leveillula elaeagni* (Jacz.) Simonyan & V.P. Heluta – в Актюбинской, Павлодарской и Карагандинской областях. Необходимо отметить вид *Cytospora elaeagni* Allesch., широко распространенный в Алматинской области, он обнаружен здесь в пяти локациях. В тоже время, на территории сопредельного Китая на *Elaeagnus angustifolia* встречаются другие два вида рода *Cytospora* Ehrenb.: *C. elaeagnicola* X.L. Fan и *C. elaeagnina* L. Lin & X.L. Fan (Lin et. al., 2024; Zhang et. al., 2019).

В тугайных лесах грибы на *Elaeagnus angustifolia* представлены тремя экологическими группами (Рисунок 2). Лидирующую роль занимают сапротрофы и ксилотрофы, насчитывающие по 7 видов. В группе паразитных грибов отмечено 5 видов, наиболее вредоносным является *Cytospora elaeagni*.

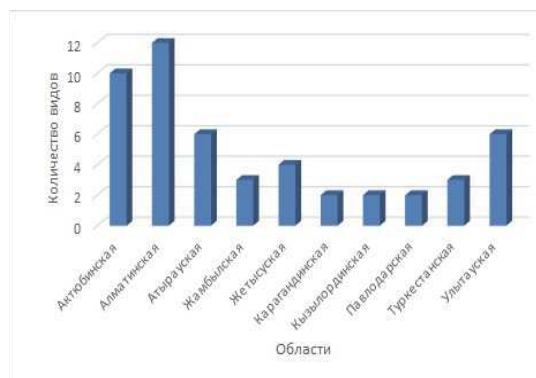


Рис. 1. Распределение видов грибов на *Elaeagnus angustifolia* по областям Казахстана

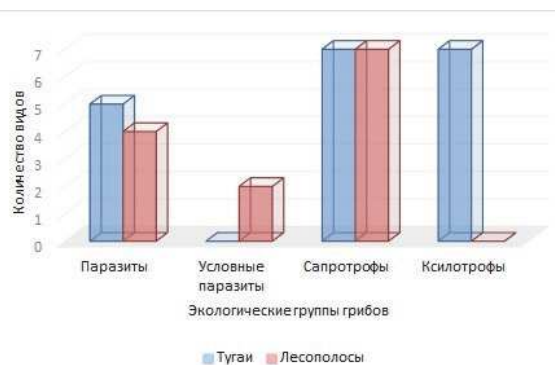


Рис. 2. Распределение видов грибов на *Elaeagnus angustifolia* по экологическим группам

В лесополосах и городских посадках грибы на *Elaeagnus angustifolia* представлены также тремя экологическими группами (Рисунок 2). Лидирующую роль занимают сапротрофы, насчитывающие 7 видов. Здесь же отмечены 4 паразитных вида и два условно паразитных: *Cladosporium herbarum* и *Helicobasidium purpureum*.

Исследования финансировались научно-технической программой «Создание кадастра растений Улытауской области как реализация задач закона РК «О растительном мире» для устойчивого использования ботанических ресурсов региона» (IPR BR23591088).

Литература

- Braun U., Cook R.T.A. Taxonomic manual of the Erysiphales (powdery mildews). RBC-KNAW Fungal biodiversity centre. Utrecht, the Netherlands, 2012. 707c.
- Lin L., Fan X., Groenewald J.Z., Jami F., Wingfield M.J., Voglmayr H., Jaklitsch W., Castlebury L.A., Tian C., Crous P.W. Cytospora: an important genus of canker pathogens. // Studies in Mycology – 2024. – Vol. 109. – P. 323–401. doi: 10.3114/sim.2024.109.05
- Ospanova A.K., Kaliyeva A.B., Anuarova L.E., Bazargaliyeva A.A., Yernazarova G.I., Ramazanov A.A., Sekenov I.E. Mildew of oleaster (*Elaeagnus oxycarpa* Schlecht.) registered in large industrial cities (Pavlodar, Aksu, Ekibastuz) of the Pavlodar region. // Saudi Journal of Biological Sciences. – 2018. – Vol. 25, Issue 3. – P. 446–451. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.09.017>
- Zhang L., Alvarez L., Bonthond G., Tian C., Fan X. Cytospora elaeagnicola sp. nov. Associated with Narrow-leaved Oleaster Canker Disease in China. // Mycobiology. – 2019. – Vol. 47. – P. 1–10. doi: 10.1080/12298093.2019.1633902.
- Атрохин В.Г., Калущкий К.К., Тюриков Ф.Т. Древесные породы мира. М.: Лесная промышленность, Древесные породы СССР, 1982. Т. 3. 264 с.
- Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). СПб., 2003. 424 с.
- Рахимова Е.В., Кызметова Л.А., Нам Г.А., Асылбек А.М., Абиев С.А., Сыпабекқызы Г., Джетигенова У.К., Мырзахан А.Д., Айтымбет Ж., Алиханова А.А. Кадастр микобиоты Алматинской области Казахстана. Алматы: Luxe Media Publishing, 2023. 272 с.
- Харитонович Ф.Н. Древесные и кустарниковые породы для создания защитных лесных полос. М.: ГосЛесБумИздат, 1949. 112 с.
- Флора споровых растений Казахстана. А.-Ата, 1956-1981. Т. 1-13.