

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ МИКОБИОТЫ ШАНТАРСКИХ ОСТРОВОВ

А.В. Богачёва¹, Е.А. Ерофеева², Н.А. Кочунова³

¹ *Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, г. Владивосток*

² *Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, г. Биробиджан*

³ *Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Благовещенск*

Подведены предварительные итоги первой микологической экспедиции на Шантарские острова, где с 2013 года функционирует национальный парк федерального значения с одноименным названием. Он включает 15 больших и малых островов с прилежащими акваториями. Было исследовано видовое разнообразие базидиальных и сумчатых грибов в растительных сообществах на двух из них – Большой Шантар и Прокофьева. Основной особенностью выявленной структуры микобиоты является обилие редко встречающихся в континентальной части Дальнего Востока бореальных видов и сравнительно небольшое участие, как фоновых бореальных, так и эндемичных дальневосточных видов.

Ключевые слова: микобиота, сумчатые грибы, базидиальные макромицеты, лиственничники, ельники, заросли кедрового стланика, Шантарские острова, национальный парк, российский Дальний Восток.

FIRST RESULTS ON STUDY OF THE SHANTAR ISLANDS MYCOBIOTA

A. V. Bogacheva¹, E. A. Erofeeva², N. A. Kochunova³

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

² *Institute for Complex Analysis of Regional Problems of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Birobidzhan, Russia*

³ *Amur Branch of Botanical Garden-Institute of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Blagoveshchensk, Russia*

Preliminary results of the first mycological expedition to the Shantar Islands, where the Federal national park of the same name has been operating since 2013, have been summed up. It includes 15 large and small Islands with adjacent waters. We were able to study the basidiomycetes and ascomycetes species diversity in plant communities on two of them – Bolshoy Shantar and Prokofiev islands. The main feature of the identified mycobiota is the abundance of boreal species that are rarely found in the continental part of the Far East and the weak participation of both background boreal and endemic Far Eastern species.

Keywords: mycobiota, Ascomycetes, Basidiomycetes, larch forests, spruce forests, dwarf pine thickets, the Shantar Islands National Park, the Russian Far East.

В августе 2019 года состоялась микологическая экспедиция на Шантарские острова, расположенные в западной части Охотского моря у входа в Тугурский залив. Целью ее было изучение видового разнообразия макромицетов островных растительных сообществ. До недавнего времени посещение столь отдаленных районов Дальнего Востока было крайне проблематично. Но с расширением сети особо охраняемых природных территорий появились новые возможности в исследовании биологического разнообразия региона. Так в декабре 2013 г. архипелаг из 15 больших и малых островов с прилегающими акваториями были оформлен в Национальный парк федерального значения «Шантарские острова» (Об учреждении..., 2014). Одной из основных его задач является сохранение природных комплексов побережья Охотского моря, которые со времени открытия островов претерпели значительные изменения.

Растительность и её флористический состав детально исследованы дальневосточными учёными, начиная с 1928 года (Шишкин, 1928; Еловые леса..., 1984; Шлотгауэр, Крюкова, 2005, 2012; Воронов и др., 2016). На островах отмечен 591 вид сосудистых растений, составляющих основу растительности (Шлотгауэр, Крюкова, 2005). Среди них есть, как редкие виды, так и занесённые в Красные книги РФ (2008) и Хабаровского края (2008).

Микологические изыскания на островах были проведены впервые авторами настоящей работы на двух из них – Большой Шантар и Прокофьева. В августе в течение месяца маршрутами были охвачены лесные, прибрежные (зоны выброса) и скальные растительные сообщества, кустарниковые мари и приречные распадки. Собранные образцы были описаны, этикетированы и подвергнуты дегидратации. Идентификация была проведена позднее в лабораторных условиях.

На о-ве Большой Шантар еловые леса распространены от уреза воды до 300–400 м над уровнем моря и занимают половину лесопокрытой площади (Еловые леса..., 1984; Шлотгауэр, Крюкова, 2005, 2012). В ельниках зеленомошных нами было отмечено наибольшее видовое разнообразие макромицетов. По предварительным результатам, на различных растительных

субстратах и почве здесь обитает 15 видов сумчатых грибов. Среди них такие широко распространённые бореальные виды, как *Orbilina xanthostigma* (Fr.) Fr., развивающийся на древесине ели, и *Spooneromyces laeticolor* (P. Karst.) T. Schumach. et J. Moravec – на моховой подушке под пологом леса. В елово-лиственничных лесах было отмечено значительное количество микоризообразующих видов. Из сумчатых грибов это – *Peziza natrophila* A.Z.M. Khan и целый ряд агарикоидных видов преимущественно из родов *Cortinarius* (Pers.) Gray и *Lactarius* Pers. Гумусовый сапротроф рогатик язычковый *Clavariadelphus ligula* (Schaeff.) Donk также, возможно, является факультативным симбиотрофом лиственницы и ели.

Из числа факультативных возбудителей болезней елей нами были обнаружены сумчатые грибы *Lachnellula minuscula* Raitv. и *Zoggium mayorii* (H. Zogg) Lar.N. Vassiljeva, встречающиеся только в северной части дальневосточного региона, из группы базидиальных грибов – еловая губка (*Phellinus chrysoloma* (Fr.) Donk), лакированный трутовик (*Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst.), летипорус горный (*Laetiporus montanus* Černý ex Tomšovský et Jankovský). Два последних трутовика показывали массовое плодотворение в ельниках зеленомошных на о-ве Большой Шантар. Также были отмечены корневые патогены – трутовик Швейница (*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.) и остейна прикрытая (*Osteina obducta* (Berk.) Donk). Из сапротрофов на коре елей часто регистрировался стереум кроваво-красный (*Stereum sanguinolentum* (Alb. et Schwein.) Fr.).

На границе елово-лиственничных лесов и заболоченных участков лиственничных и кустарниковых марей нами были собраны довольно редкие грибы, известные в регионе из единичных местонахождений. Среди них: *Heyderia abietis* (Fr.) Link, отмеченная ранее только в Приморском крае и Сахалинской области, и *Pseudoplectania nigrella* (Pers.) Fuckel (Сахалинская область). Удалось найти реликтовый вид – неолекта желточно-жёлтая (*Neolecta vitellina* (Bres.) Korf et J.K. Rogers). Он встречается в России на Дальнем Востоке в сохранившихся участках первичных темнохвойных лесов. К индикаторам этих лесов можно отнести и такие виды, как трутовик Каяндера (*Rhodofomes cajanderi* (P. Karst.) B.K. Cui, M.L. Han et Y.C. Dai) и лептопорус мягкий (*Leptoporus mollis* (Pers.) Quéf.), чьи плодовые тела также были зарегистрированы в исследуемых сообществах.

Лиственничные леса произрастают на всех островах архипелага. Их верхняя граница в результате послепожарного возникновения снижена и является вторичной (Шишкин, 1928; Еловые леса..., 1984; Шлотгауэр, Крюкова, 2005, 2012; Воронов и др., 2016). Авторы указанных работ находят этому подтверждение в ленточном характере расположения и наличии островков этих лесов с останками сгоревших деревьев. Лиственничные леса встречаются как на горных склонах, так и в пределах долин. В разнотравном подлеске нами отмечены 7 гербофильных видов сумчатых грибов, среди которых широко распространённые в умеренных широтах виды –

Hymenoscyphus herbarum (Pers.) Dennis, *H. scutula* (Pers.) W. Phillips, и дальневосточный эндемик – *Lachnum pseudocannabinum* (Raitv.) Raitv. Надо заметить, что обычного для материковых сообществ массового плодотворения этих видов на островах не наблюдалось.

Лиственничники, располагающиеся по горным склонам, заселены консортными этой древесной породе грибами. На обследованных островах найден *Турпанис truncatula* (Pers.) Rehm. Он часто встречается у выхода смоляных каналов на стволах живых лиственниц, широко распространён в северной части дальневосточного региона. Заметного вреда растению он не причиняет, как и два других вида, развивающихся на нижних отмерших веточках лиственниц – *Lachnellula suecica* (de Bary ex Fuckel) Nannf. и *L. occidentalis* (G.G. Hahn et Ayers) Dharmе. Перечисленные грибы, скорее всего, относятся к группе оппортунистических патогенов. Развиваясь на здоровых растениях, применяют сапротрофный тип питания, на ослабленных проявляют себя в качестве возбудителей различных некрозов. Из афиллофоровых грибов повсеместно на живых лиственницах также, как и на елях, встречаются еловая губка (*Phellinus chrysoloma* (Fr.) Donk), а на корнях – корневые паразиты феолус Швейница (*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.) и остейна прикрытая (*Osteina obducta* (Berk.) Donk). На усыхающих деревьях и пнях лиственницы распространён окаймленный трутовик (*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.) из семейства полипоровых, а повсюду на валежных стволах – дакримицес пальчатый (*Dacrymyces chrysospermus* Berk. et M.A. Curtis) из семейства дакримициевых.

На обследованных островах каменная береза (*Betula lanata* (Regel) V.N. Vassil.) и ольховник кустарниковый (*Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar) не образуют самостоятельных насаждений, формируя смешанные древостои с елью и лиственницей. На береговых склонах хребтов весь этот набор растений преобразуется в криволесье, в распадках сопровождаемое высокотравьем (Шлотгауэр, Крюкова, 2005, 2012). Присутствие лиственных древесных пород привносит в исследуемую микобиоту свой набор консортных им видов. На берёзе каменной часто встречается ложный трутовик берёзовый (*Phellinus igniarius* (L.) Quél.) и трутовик окаймленный (*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.), на мёртвой древесине ольховника и берёзы развиваются плодовые тела представителей рода тремелла *Tremella* Pers. Наиболее распространенным на островах можно назвать гриб *Bisporella citrina* (Batsch) Korf et S.E. Carp., также массово встречающийся в материковой части хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока. Не всегда массовые виды грибов в лесах региона также часто встречаются в аналогичных лесных сообществах национального парка. Так, виды *Hyalorbilia inflatula* (P. Karst.) Baral et G. Marson и *Mollisia cinerea* (Batsch) P. Karst., являясь фоновыми в березняках на материке, на островах были собраны единично, а такой космополитный вид, как щелелистник обыкновенный (*Schizophyllum commune* Fr.), даже при специальном поиске не был обнаружен.

Как известно, грибы поселяются на помете животных, включающих в свой рацион растения. Так на помете медведей нами обнаружено 4 вида сумчатых грибов: *Ascobolus castaneus* Teng, *Iodophanus testaceus* (Moug.) Korf, *Peziza fimeti* (Fuckel) E.C. Hansen и *Pseudombrophila cervaria* (W. Phillips) Brumm. Со сменой в рационе растительной пищи на рыбу, появление на экскрементах плодовых тел становится редким. Перечисленные грибы собраны на обследованных островах, в регионе их обнаружение приурочено к особо охраняемым природным территориям Приморского края и Сахалинской области.

Также особую экологическую нишу для грибов представляет древесина, выброшенная на берег (топляк) и скопившаяся вдоль береговой линии. На таких обескоренных стволах были найдены базидиомицеты, предпочитающие в своей жизнедеятельности обработанную древесину: заборный трутовик (*Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst.) и шпальный гриб (*Neolentinus lepideus* (Fr.) Redhead et Ginns).

Первые результаты исследования микобиоты показали сравнительно невысокое видовое разнообразие. Также к её особенностям можно отнести и слабое участие в растительных сообществах эндемичных дальневосточных видов грибов. В структуре нами отмечено 42 сумчатых вида. Ведущими семействами среди них являются Lachnaceae (10 видов) и Mollisiaceae (7 видов), которые традиционно являются таковыми в микобиоте дальневосточного региона. Наиболее представлены в видовом плане два рода – *Mollisia* spp. (4 вида) и *Lachnellula* spp. (5 видов). Из группы базидиальных грибов (отдел Basidiomycota) выявлено порядка 200 видов, из которых три четверти относятся к агарикоидным грибам (Agaricales s. l), остальные – к непластинчатым макромицетам (Aphyllphorales s. l). Традиционно широко представлены роды *Cortinarius* spp. (не менее 30 видов); *Lactarius* spp. (порядка 15 видов) и *Russula* spp. (не менее 10 видов). Замечена некоторая особенность изучаемого разнообразия грибов. Ряд редко встречающихся в материковых сообществах дальневосточного региона видов, на территории национального парка можно отнести к фоновым, в то время как широко распространенные – на Шантарских островах регистрируются единично. Возможно, это связано с климатическими особенностями вегетационного периода 2019 г. Дальнейшие исследования на территории национального парка позволят дать более точную характеристику видового разнообразия макромицетов и выявить факторы, обуславливающие специфику рассматриваемой микобиоты.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают глубокую признательность администрации и сотрудникам ФГБУ «Заповедное Приамурье» за предоставленную возможность посещения труднодоступных районов, за организацию и проведение полевых исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- Воронов Б.А., Крюкова М.В., Шлотгауэр С.Д., Куликов А.Н.** Функциональное зонирование Национального парка «Шантарские острова» // География и природные ресурсы, 2016. № 2. С. 46–52.
- Еловые леса Шантарских островов** / Андреев С.А., Бутовец Г.Н., Гладкова Г.А., Гришин С.Ю., Ильина Т.М., Левус А.П., Лыкова С.Д., Манько Ю.И., Сидельников А.Н., Шафрановский В.А.; отв. ред. Ю.И. Манько. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. 135 с.
- Красная книга Российской Федерации** (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
- Красная книга Хабаровского края.** Редкие и исчезающие виды растений, грибов и животных. Хабаровск: «Приамурские ведомости», 2008. 632 с.
- Об учреждении** национального парка «Шантарские острова»: Тугуро-Чумиканский р-н Хабаровского края: постановление № 1304 от 30.12.2013 г. / Правительство РФ // Собрание законодательства РФ, 2014. № 2, ч 1. Ст. 128. С. 436-437.
- Шишкин И.К.** Материалы по растительному покрову Шантарских островов // Изв. Тихоокеан. науч.-промысл. станции, 1928. Т. 2, вып. 4. С. 7–48.
- Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В.** Флора охраняемых территорий побережий российского Дальнего Востока: Ботчинский, Джугджурский заповедники, Шантарский национальный парк. М.: Наука, 2005. 264 с.
- Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В.** Растительный покров Шантарских островов // География и природные ресурсы, 2012. № 3. С. 110–114.