

УДК 551.312.2 (571.1); 502.75

РОЛЬ МИКОЛОГИЧЕСКОГО ГЕРБАРИЯ В ИЗУЧЕНИИ МИКОФЛОРЫ БОЛОТ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

IMPORTANCE OF MYCOLOGICAL HERBARIUM FOR STUDY OF FUNGI DIVERSITY OF PEAT BOGS OF WEST SIBERIA

*Н.В. Филиппова**, *Е.Д. Лапшина*
*Nina V. Filippova**, *Elena D. Lapshina*

Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск, Россия

E-mail: filipendula2006@yandex.ru

Торфяные болота являются характерной и неотъемлемой частью Западно-Сибирской равнины, занимая до 30% ее площади. В таежной зоне Западной Сибири абсолютно преобладают верховые сфагновые болота атмосферного питания, которые почти полностью покрывают обширные речные террасы и плоские междуречные пространства Среднего Приобья, Кондинской низменности и Сургутского Полесья.

Важную роль в жизни болотных экосистем играют различные группы грибов. Микобионты образуют микоризу на корневых системах практически всех болотных растений, оказывая непосредственное влияние на обеспечение растений элементами питания, а также активно участвуют в процессах разложения органического вещества на болотах при переходе растительных остатков в торф.

Однако до сих пор микофлора болот Западной Сибири изучена крайне слабо. История изучения микобиоты на территории Ханты-Мансийского автономного округа насчитывает около 30 публикаций. Это работы сотрудников Института экологии растений и животных УрО РАН (там же хранится коллекция афиллофоровых, рогатиковых грибов и миксомицетов), Е.А. Звягиной (персональная коллекция макромицетов Юганского заповедника, пос. Угут), А.С. Байкаловой (персональная коллекция рода *Russula* в Музее Природы и Человека, Ханты-Мансийск) (Филиппова и др., 2010). Специальных исследований видового разнообразия микофлоры болотных экосистем на территории округа ранее не проводилось.

В 2008 году в Югорском государственном университете (ЮГУ) на базе Международного полевого стационара кафедры ЮНЕСКО ЮГУ начато систематическое изучение микофлоры болот таежной зоны Западной Сибири. Работы проводились в стационарных условиях на полевом стационаре «Мухрино» в 30 км к юго-западу от Ханты-Мансийска и маршрутным методом в разных районах автономного округа. На начальном этапе производились сборы и коллекционирование грибов с целью их дальнейшего определения

для описания состава и структуры микоценозов болотных растительных сообществ.

Выявление в природных условиях и определение видовой принадлежности грибов является чрезвычайно сложным занятием, в силу кратковременности появления и недолговечности плодовых тел микобионтов, необходимости изучения микроскопических признаков при большом увеличении на живых объектах, слабой разработанности и запутанностью систематики, отсутствия многих новых для науки видов в существующих определителях.

Одним из наиболее эффективных путей развития микологических исследований и облегчения определения видов является создание региональных микологических коллекций. Коллекция сама по себе является самостоятельной структурой, требующей адекватной организации и управления. Хорошо организованная коллекция является двигателем работы по выявлению и описанию биоразнообразия, в том числе видового разнообразия грибов.

«Herbarium praestat omno icone, necesserian omni botanico» – гербарий лучше всякого рисунка и необходим каждому ботанику. Слава эти были произнесены Карлом Линнеем на заре рождения таксономии. Действительно, гербарий лучше тем, что он сохраняет сам организм, тогда как описания (и рисунки) могут корректироваться многократными возвращениями к исходному материалу. Созданные в XVIII веке отдельными натуралистами первые частные ботанические коллекции со временем стали объединяться, на их основе были организованы институты с соответствующими задачами. Микологические коллекции часто входят в состав ботанических гербариев. Для объединения информации обо всех коллекциях организмов создаются специальные базы данных – Index Herbariorum (Thiers V.), Biodiversity Collection Index, где есть соответствующие разделы и о коллекциях грибов.

Образец с сопутствующей информацией (о признаках его внешнего и внутреннего строения, экологических условиях обитания, тем как он

определен и кем, где опубликовано сообщение) является материальной основой элемента таксономии. Образец позволяет вести переопределение и работу с ним разным специалистам, если он адекватно сохранен и легкодоступен. Гербарий является статической единицей в том смысле, что предполагается вечное хранение образцов. С другой стороны, коллекция должна быть максимально открытой для работы с нею дистанционно и на месте. Этому служит формализованная логическая структура хранения информации (Wu et al., 2004; Farr D., Farr E., 2004). Ведется разработка стандартов ввода и сохранения данных, позволяющих объединить в Сети разнородные данные о биоразнообразии в общих проектах (Taxonomic Databases Working Group). В этом направлении работают гербарии и любые другие коллекции, участвующие во всемирных проектах по инвентаризации биоразнообразия.

В момент организации гербария или по мере накопления материала научное учреждение может ввести собственную политику. Такая политика учитывает текущее мнение научного сообщества о релевантных систематических группах, количество образцов одного вида и частоту их распределения по регионам, приемы и методы, используемые для хранения коллекции, качество и сохранность образцов, источники пополнения коллекции, характер работы со специалистами (Wu et al., 2004). Такие схемы способствуют эффективности и прояснению текущих задач организации гербария.

В региональном микологическом гербарии (Regional "Khanty-Mansiysk Mycological Herbarium", "Kh"), созданном на базе Международного полевого стационара кафедры ЮНЕСКО ЮГУ, ведется обработка и определение образцов при соблюдении общей формы и стандартов гербария. В дальнейшем планируется его регистрация и использование в научном сообществе.

Основная часть коллекции сформировалась в ходе рекогносцировочных исследований во время экспедиций в разные районы Ханты-Мансийского автономного округа - Югры в течение трех лет (2008-2010 гг.). Другая часть состоит из материалов, собранных за этот же период в стационарных условиях при изучении микоценозов темнохвойных лесов (Шапша) и олиготрофных сфагновых болот («Мухрино») в радиусе 30 км вокруг Ханты-Мансийска.

В 2010 году в коллекцию регионального микологического гербария ("Kh") вошли материалы международной полевой микологической школы, проведенной в Ханты-Мансийске в рамках XI Рабочего совещания Комиссии по изучению макромицетов Российского ботанического общества (РБО) на базе Международного полевого стационара кафедры ЮНЕСКО ЮГУ. В работе

микошколы и составлении коллекции приняли участие специалисты по разным таксономическим группам макромицетов из России, Бельгии и Нидерландов.

В настоящее время региональный микологический гербарий насчитывает около 3000 образцов. В биогеографическом отношении места сборов охватывают подзоны средней, северной и южной тайги, и частично зону лесотундры Западной Сибири.

Первоначальная задача гербария "Kh" – изучение разнообразия видов грибов методом «сбора и описания плодовых тел» и сохраняемых путем высушивания на территории Ханты-Мансийского автономного округа и сопредельных регионов. Этот метод не требует сложного оборудования (за исключением микроскопической техники, которая должна быть достаточно высокого уровня). Метод позволяет полноценно изучать группу грибов, наиболее заметную в природе и чаще всего вызывающую интерес у наблюдателя (макромицеты, англ. *fleshy fungi*). Конечно, сейчас микология продвинулась далеко вперед – например, в последнее десятилетие в систематике и филогении микобионтов активно внедряются и используются молекулярные, биохимические методы.

В настоящее время коллекция систематизирована по искусственным («традиционным») группам для удобства работы с определением. Обеспечено оптимальное размещение для хранения образцов (шкафы, ящики, конверты). Разработан макет этикетки гербария и эмблема, на которой изображена *Omphalina sphagnicola*, указывающая на обилие в округе олиготрофных болот. Этикетки печатаются и по мере определения замещают полевые этикетки (стандартные поля этикетки заполняются данными, соответствующими образцу, автоматически из базы). Выработывается алгоритм действий для сбора, описания, хранения и отправки специалистам образцов, требующих уточнения.

База данных микологического гербария заполняется и ведется в формате таблиц Excel, где используются стандартные для гербарных коллекций поля. Стандартизация позволит в дальнейшем перейти к использованию программного обеспечения для организации коллекции on line (Biodiversity Information Standards). База данных служит основой для работы в следующих направлениях: 1) таксономическая обработка групп (описания макро- и микроскопических признаков, файлы микро- и макрофотографий, фотографии гербарных образцов, комментарии специалистов, касающиеся определения, ссылки на публикации); 2) экологическая характеристика (географические координаты, привязка к типу сообщества и субстрату); 3) популяризация знания о макромицетах (иллюстративный материал).

Приложение:

Экспедиции и другие источники коллекций гербария "Kh" (всего около 3000 образцов):

ХМАО, Березовский район, заказник Березовский, 2008 год (143 образца);

ХМАО, Березовский район, заказник Вогулка, 2008 год (103);

ЯНАО, 100 км к С от г. Новый Уренгой (вне населенных пунктов), 2008 год (61);

Тюменская область, окр.г. Тюмень, 2008 год (29);

ХМАО, Советский район, природный парк Кондинские Озера, 2006-2009 гг., и материалы микошколы (235);

ЯНАО, район Нового Уренгоя, окр. пос. Пангоды, 2007 год (84);

ЯНАО, Ноябрьский район, окр. г. Ноябрьск, 2008 год (48);

ЯНАО, Ноябрьский район, окр. г. Муравленко, 1008 год (73);

Тюменская область, Тобольский район, окр. г. Тобольск, г.Демьянка, 2008 год (41);

Красноярский край, Надымский район, окр. пос. Зотино, 2007 год (59);

ХМАО, Белоярский район, природный парк Нумто, 2006 год (2);

ХМАО, Ханты-Мансийский район, окр. месторождения Приобское, Кукушкино болото, 2008 год (15);

ХМАО, Сургутский район, окр. г. Пойковский, окр. г. Сургут (53);

ХМАО, Ханты-Мансийский район, 20 км к ЮЗ от г. Ханты-Мансийска, полевой стационар кафедры ЮНЕ-

СКО ЮГУ «Мухрино» – с 2008 по 2010 гг. (сборы на болотных площадках, спорадические сборы в других сообществах, и материалы микошколы) (1320);

ХМАО, Ханты-Мансийский район, окр. пос. Шапша (20 км к В от г. Ханты-Мансийска), спорадические сборы в течение 4 лет и материалы микошколы (614);

ХМАО, Ханты-Мансийский район, г. Ханты-Мансийск, природный парк «Самаровский Чугас», включая остров Тренька, спорадические сборы 2006-2009 гг. и материалы микошколы (133);

Небольшие коллекции, собранные в ходе полевых совещаний в других регионах:

Московская область, окр. г. Звенигород, Звенигородская биостанция МГУ (17) и Пермская область, 50 км к С от г. Пермь, Пермский государственный педагогический университет, биостанция Верхняя Кважва (30).

Количество образцов по группам (традиционным) в гербарии "Kh" (п образцов):

Agaricoid and other (143), *Boletoid* (80), *Clavarioid** (68), *Coelomycetes* (13), *Coprinoid* (40), *Corticiales** (91), *Cortinarioid* (546), *Discomycetes* (500), *Entolomatoid* (31), *Gastromycetes** (34), *Heterobasidioid* (22), *Hyphomycetes* (71), *Inocyboid* (76), *Loculoascomycetes* (73), *Myxomycetes** (58), *Pezizales** (118), *Pluteoid** (73), *Polyporales** (104), *Pyrenomycetes* (24), *Russuloid* (145), *Stropharioid* (177), *Tricholomatoid* (592), *Zygomycetes* (4).

*звездочкой помечены группы, находящиеся сейчас в таксономической обработке: отправлены на определение специалистам или обрабатываются сотрудниками кафедры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филиппова, Н.В., Звягина, Е.А., Байкалова, А.С., Гордеев, Ю.И., Ставищенко, И.В., Мохтаров, М.Р., Семенова, И.Ю. 2010. Микологические исследования на территории ХМАО. П(р)О Грибы в Югре. Популярный рассказы о микологических экскурсиях и иллюстрированная энциклопедия грибов ХМАО. Мультимедийное издание. ЮГУ.
2. Biodiversity Collections Index. Institutional Hosting by Royal Botanic Garden Edinburgh. <http://www.biodiversitycollectionsindex.org/static/index.html>.
3. Biodiversity Information Standards (Taxonomic Databases Working Group). Basic Standards Recommendations. <http://www.tdwg.org/>.
4. Farr, David F, Farr, Ellen R. Electronic Information Resources. In: Biodiversity of fungi – inventory and monitoring methods. Gregory M Muelles, Gerald F. Bills, Mercedes S. Foster (eds.). Elsevier academic press: 49-58.
5. Thiers, B. [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
6. Wu, Q., Thiers, B. M., Pfister, D. H. 2004. Preparation, preservation and use of fungal specimens in herbaria. In: Biodiversity of fungi – inventory and monitoring methods. Gregory M. Muelles, Gerald F. Bills, Mercedes S. Foster (eds.). Elsevier academic press: 23-36.