

К РЕВИЗИИ ВИДОВОГО СОСТАВА МАКРОМИЦЕТОВ ВЕРХОВЫХ БОЛОТ: *CORTINARIUS* SPP. В КОЛЛЕКЦИИ ФУНГАРИЯ ЮГОРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Рудыкина Е.А., Филиппова Н.В., Звягина Е.А.

*Югорский государственный университет,
Ханты-Мансийск, lena-rudykina@mail.ru,
filippova.courlee.nina@gmail.com*

Научный руководитель – Филиппова Н.В.

*Югорский государственный университет,
Ханты-Мансийск, filippova.courlee.nina@gmail.com*

С целью изучения видового состава и экологической функции микобиоты экосистем верховых болот начата ревизия коллекции макромицетов Фунгария Югорского государственного университета. Мониторинг сообщества грибов верховых болот ведется на постоянных площадках стационара «Мухрино» с 2014 года [3]. Описана количественная структура и динамика плодоношения сообщества макромицетов. Собрана коллекция образцов в количестве около 500 эксикатов, хранящихся в фондах Фунгария ЮГУ (YSU-F-).

Род паутинник (*Cortinarius* (Pers.) Gray) является ведущим в микобиоте бореальной зоны, и также наиболее разнообразен и обилен в плодоношении среди других родов сообщества макромицетов верховых болот. Систематика рода затруднена ввиду большого разнообразия и сложности работы с морфологическими признаками. Использование молекулярно-генетических методов способствует прояснению систематики рода, а также способствует описанию новых видов [1, 2]. Для уточнения систематической принадлежности коллекций, собранных в ходе изучения сообщества верховых болот, нами была проведена ревизия рода паутинник с использованием комплексного подхода: морфологического и молекулярно-генетического.

В ревизию были отобраны коллекции паутинников, собранные на верховых болотах в окрестностях г. Ханты-Мансийска в период мониторинга на площадках (с 2014 года). Каждый морфологический таксон был представлен 2-3 образцами, взятыми для секвенирования. Всего в работе представлено около 65 образцов паутинников, собранных на верховых болотах.

Молекулярно-генетические исследования проводили с использованием стандартных протоколов для секвенирования грибов: секвенировали регион nrITS (праймеры ITS1-f, ITS4), который используется в современной систематике и филогении рода.

Полученные последовательности редактировали в программном обеспечении Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 6.0 (MEGA6). Готовые сиквенсы загружены на порталы GenBank и BOLD, полная информация об образцах представлена в информационной системе Фунгария ЮГУ (Specify 7).

В результате проведенной ревизии среди образцов паутинников верховых болот определены 25 молекулярно-генетических вида. Часть морфологических видов были подтверждены успешно молекулярно-генетическим методом. Другие морфологические таксоны распались на несколько молекулярно-генетических. Например, морфологический *C. biformis* распался на два таксона (*C. kauffmanianus*, *C. armeniacus*), морфологический *C. glandicolor* (*C. glandicolor* + *C. coleoptera*), морфо *C. huronensis* (*C. aurantiobasis* + *C. bataillei* + *C. cinnamomeus* + *C. davemallochii*), морфо *C. pinophilus* (*C. comarostaphylis* + *C. pinophilus*), морфо *C. quarciticus* (*C. brunneotinctus* + *C. kauffmanianus* + *C. malachus* + *C. quarciticus* + *C. suberi* + *C. testaceofolius*), морфо *C. semisanguineus* (*C. semisanguineus* + *C. cruentiphyllus*).

Большинство полученных последовательностей имели высокое сходство с последовательностями, загруженными ранее в GenBank (в том числе, многие с типовыми образцами). Несколько последовательностей не имеют сходства и потенциально являются новыми видами (*Cortinarius* sp. 1-4), работа с выяснением положения которых должна быть продолжена в будущем.

В результате выявлены следующие виды рода паутинник, выявленные в экосистемах верховых болот: *Cortinarius armeniacus*, *C. aurantiobasis*, *C. bataillei*, *C. brunneotinctus*, *C. causticus*, *C. cinnamomeus*, *C. coleoptera*, *C. collinitus*, *C. comarostaphylis*, *C. cruentiphyllus*, *C. davemallochii*, *C. glandicolor*, *C. kauffmanianus*, *C. lindstroemii*, *C. malachus*, *C. pinophilus*, *C. quarciticus*, *C. rubellus*, *C. scaurus*, *C. semisanguineus*, *C. sphagnoravus*, *C. suberi*, *C. tenuifulvescens*, *C. testaceofolius*, *C. venustus*.

Все представители рода паутинник образуют микоризу с древесными партнерами (в случае верховых болот – с болотной формой сосны и кедра *P. sylvestris*, *P. sibirica*). Косвенно они выполняют роль в разложении органического вещества и влияют на баланс углерода, поскольку верховые болота глобально хранят огромный запас торфа. С практической точки зрения микоризные партнеры деревьев верховых болот могут использоваться при рекультивации разных олиготрофных переувлажненных субстратов. Некоторые из изученных таксонов являются источником пигментов и биологически активных веществ. Биомасса мицелия и плодовых тел этого рода на верховых болотах велика и может

играть существенную роль в круговороте углерода и элементов питания.

Работа проведена в рамках гранта для организации молодежной лаборатории в Югорском государственном университете (Западно-Сибирский межрегиональный научно-образовательный центр мирового уровня) в рамках национального проекта «Наука и университеты».

Список литературы

1. Liimatainen, K., Niskanen, T., Dima, B. et al. Mission impossible completed: unlocking the nomenclature of the largest and most complicated subgenus of *Cortinarius*, *Telamonia*. *Fungal Diversity* 104, 291-331 (2020). – URL: <https://doi.org/10.1007/s13225-020-00459-1>.

2. Liimatainen K, Kim JT, Pokorny L, Kirk PM, Dentinger B, Niskanen T. 2022. Taming the beast: a revised classification of *Cortinariaceae* based on genomic data. *Fungal Diversity* 112(1):89-170.

3. Filippova, N., Lapshina, E., 2019. Sampling event dataset on five-year observations of macrofungi fruit bodies in raised bogs, Western Siberia, Russia. *Biodiversity Data Journal* 7, e35674. . – URL: <https://doi.org/10.3897/BDJ.7.e35674>.