

В природных условиях на грибы влияет больше различных факторов, и там, очевидно, система взаимоотношения колонии с окружающим миром устроена значительно сложнее, чем в наших экспериментах.

Анализ результатов тестов на прорастание спор показал следующее: в предложенных условиях при отсутствии в среде источников углерода в первые 7 суток не проросли споры ни одного изолята. Споры некоторых изолятов к окончанию этого срока заметно увеличивались в размерах, но не почковались и не давали ростковых трубок. Видимо, на первых этапах развития наличие в среде пригодных для утилизации сахаров является основным лимитирующим фактором для прорастания спор исследованных изолятов. Возможно, с этим также связан описанный в литературе микостатический эффект морской воды, которому приводятся различные объяснения, одно из которых – чрезвычайно низкая концентрация и мозаичное распространение пригодной для грибов органики. Пониженная температура также является важным фактором, ограничивающим развитие грибов. Так, у большей части тестированных культур прорастание спор при инкубации на холоде происходило не ранее вторых суток, зачастую только на 3–5 сутки. К этому времени и средняя и максимальная длина проростков, образовавшихся при инкубации при комнатной температуре, в несколько раз превышала их длину при холодной инкубации. Концентрация проросших спор при этом могла быть такой же или меньшей, в зависимости от изолята. При этом споры большинства исследованных культур, хоть и медленно, но развивались. К 7 суткам на холоде не проросли конидии только одного изолята – *Aspergillus flavus*.

Что касается источника углерода, то в предложенных условиях споры всех культур практически одинаково проросли и с сахарозой, и с вытяжкой из ламинарии. Соленость по-разному влияла на прорастание спор разных видов. Для многих 100 ‰ ограничивала развитие, для нескольких прекращала его. В пределах 0–35 ‰ большинство изолятов проросло практически одинаково. Отметим еще два факта: все исследованные культуры проросли гифами, и никто не почковался. Более интенсивное развитие во всех случаях наблюдается по краю стекла; ближе к центру или вообще отсутствует прорастание, или оно выражено слабее, чем у края стекла. Объяснение этому мы видим в необходимости достаточного количества кислорода в среде для прорастания спор исследованных видов. Таким образом, споры всех исследованных изолятов способны развиваться в морских условиях, а основными ограничивающими факторами будут служить отсутствие доступной органики и пониженная температура среды.

В нашей работе впервые описаны экофизиологические особенности грибов, выделенных из донных грунтов холодноводного арктического Чукотского моря. Тестирование роста культур и прорастания конидий показало, что все исследованные изоляты способны развиваться при повышенной солености и использовать в качестве источника углерода типично морские полисахариды водорослей. Основными ограничивающими развитие факторами являются пониженная температура и недостаток в среде пригодной органики.

Авторы выражают признательность д. б. н. К. Н. Кособоковой (ИО РАН им. П. П. Ширшова) за организацию сбора материала.

А. В. Власенко

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
г. Новосибирск, Россия
e-mail: anastasiamix81@mail.ru

CRIBRARIA LEPIDA В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ*

Первое упоминание о *Cribraria lepida* Meyl как о новом виде для науки встречается в статье Чарльза Майлана (Meylan Charls) «Recherches

sur les Mухомycetes du Jura en 1925–26». В статье приводится диагноз вида и достаточно полное описание места сбора полевых образцов [5].

© Власенко А. В., 2015

Далее рядом исследователей *C. lepida* была отмечена в Европе (Германия, Нидерланды, Франция, Швеция), Северной Америке (США), Южной Америке (Аргентина, Бразилия, Мексика), Африке (Нигерия), на острове Пуэрто-Рико, на Панамском перешейке и на Гавайских островах [1–4, 6–8].

На основе собственных наблюдений и литературных данных отмечено, что *C. lepida* относится к ксилобионтному и подстилочному субстратным комплексам и чаще всего встречается в регионах с экстремальными микроклиматическими условиями, где имеется резкое суточное колебание температуры и влажности.

Для территории России данный вид впервые был отмечен в 2011 г. на юге Западной Сибири в Алтайском крае, окр. п. Тальменка, пойма р. Чумыш. Образцы *C. lepida* были получены методом «влажных камер» при культивировании коры и листовенного опада *Salix alba* L.

Вторая находка *C. lepida* была сделана в 2014 г. на юге Западной Сибири в Новосибирской области, окр. п. Новососедово, на территории памятника природы областного значения «Каменистая степь у села Новососедово». Образцы данного вида были получены методом «влажных камер» травяного и листовенного опада.

Гербарный материал хранится в фондах лаборатории низших растений ЦСБС СО РАН, номера гербарных образцов AV 2549, 2548, 6579, 6570.

Ниже приводится описание выявленных образцов *C. lepida*.

Спорангии рассеянные, на длинных ножках, прямостоячие, иногда поникшие, фиолетовые, 0,1–0,3 мм в диаметре, до 3 мм высотой. Ножка шиловидная, длинная, тонкая, темно-фиолетовая, черная, непрозрачная в проходящем свете, занимает до 80 % от общей высоты спорангия. В проходящем свете ножка оранжево-коричневая. Споротека шаровидная. Перидий сохраняется в виде нитей и чашечки. Перидий содержит темно-фиолетовые гранулы до 1,0–1,5 мкм диаметре. Чашечка фиолетовая, небольшая, иногда плоская, блюдцевидная, занимает до 1/4 части споротеки, край чашечки неровный, с выступами, переходящими в сеть нитей. Сеть нитей хорошо развита, узелки подушковидные вытянутые, изогнутые, неправильной формы, края узелков закругленные. Узелки заполнены диктидиновыми гранулами и соединены между собой тонкими нитями. Споровый порошок фиолетовый. Споры 6–7 мкм, шаровидные, бородавчатые, в проходящем свете светлые, имеют слабовыраженный фиолетовый оттенок.

C. lepida отличается от широко распространенного вида *C. violacea* Rex размером и формой чашечки, строением сети нитей, формой узелков. У последнего чашечка кубковидная, глубокая, занимает от 1/2 до 2/3 споротеки, узелки большие плоские, угловатые. Споры *C. violacea* в проходящем свете сиреневые, более ярко окрашенные, чем у *C. lepida*.

Список литературы

1. Bezerra M. F. A., Da Silva W. M. T., Cavalcanti L. H. Coprophilous myxomycetes of Brazil: first report. *Revista Mexicana de Micología*. 2008. Vol. 27. P. 29–37.
2. Gabel A., Ebbert E., Gabel M., Zierer L. A Survey of Myxomycetes from the Black Hills of South Dakota and the bear lodge mountains of Wyoming. *Proceedings of the South Dakota Academy of Science*. 2010. Vol. 89. P. 45–67.
3. Lado C., De Basanta D. W. A Review of Neotropical Myxomycetes (1828–2008). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 2008. Vol. 65. Iss. 2. P. 211–254.
4. Lado C., Wrigley de Basanta D., Estrada-Torres A. Biodiversity of Myxomycetes from the Monte Desert of Argentina. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. 2011. Vol. 68. Iss. 1. P. 61–95.
5. Meylan Ch. Recherches sur les Myxomycètes du Jura en 1925–26. *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* Vol. 56. Iss. 219. P. 319–328.
6. Ndiritu G. G., Winsett K. E., Spiegel F. W., Stephenson S. L. A checklist of African Myxomycetes. *Mycotaxon*. 2009. Vol. 107. P. 353–356.
7. Schinz H. Plasmodiophorales und Myxogasteres. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft*. 1928. Vol. 37. P. 67–70.
8. Van Hooff H. A Standard List of names for the Dutch species of Myxomycetes. *Coolia*. 2006. Vol. 49. Iss. 4. P. 204–219.

CRIBRARIA LEPIDA IN WESTERN SIBERIA

Summary. Was studied the distribution and morphological description given species *Cribraria lepida* identified by a «moist chamber» on subs-

trates collected in Western Siberia. It was noted that this species belongs to decaying wood and litter substrate complex.

С. В. Волобуев¹, М. В. Окунь¹,
А. В. Ордынец², В. А. Спирин³

¹Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
г. Санкт-Петербург, Россия

²Университет г. Кассель, Германия

³Хельсинкский университет, Финляндия
e-mail: sergvolobuev@binran.ru

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ И ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ PHANEROCHAETE
SORDIDA-КОМПЛЕКСА (POLYPORALES, BASIDIOMYCOTA)
В УМЕРЕННОЙ ЗОНЕ ЕВРАЗИИ*

Вид *Phanerochaete sordida* (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden относится к числу достаточно трудных в определении филогенетического положения и очевидно «сборных» таксонов среди кортициоидных базидиомицетов, составляющих основную часть ксилотрофного блока микобиоты лесных экосистем [1, 2]. Представители *Ph. sordida* чрезвычайно широко распространены в умеренной климатической зоне Северного полушария, развиваются на валежной древесине всех стадий разложения как преимущественно лиственных, так и хвойных пород в различных типах лесных экосистем. С точки зрения современного понимания морфологических границ *Ph. sordida* [3], ключевой характеристикой его плодовых тел является наличие более или менее толстостенных субикулярных гиф, ветвящихся под прямым углом и растущих в различных направлениях, формируя при этом хорошо связанный, но достаточно рыхлый контекст. Другие элементы строения (отсутствие пряжек на базальных гифах, форма, размеры и количество цистид в гимениальном слое) чрезвычайно изменчивы. Особое внимание следует обратить на различную химическую природу инкрустации (кристаллическая или смолистая) цистид и разную качественную реакцию

(изменение окраски или отсутствие реакции) гименофора при контакте с раствором щелочи (KOH) у образцов плодовых тел, собранных в различных экологических условиях.

Замечания о значительной вариации макро- и микроморфологических признаков плодовых тел были сделаны уже при описании вида: J. Eriksson и L. Ryvarden [6] обращали внимание на весьма вероятное существование различных «линий» в таксономическом делении *Ph. sordida*, признавая, что имеющиеся у них таксономические, основанные главным образом на микроскопическом строении маркеры не позволяют провести такое деление. Несколько позже Н. Н. Burdsall [4] при монографической обработке рода *Phanerochaete* также подтвердил существование проблемы разграничения видов в *Ph. Sordida*-группе, указав на необходимость дальнейших исследований этого «сборного» таксона. Однако последующие работы с данным грибным объектом были посвящены изучению его ферментативной активности и выявлению генов, отвечающих за выработку марганцевых пероксидаз [8, 9], возможностям использования штаммов этого вида в биоремедиации отходов [7] и другим прикладным аспектам, без внимания к во-

© Волобуев С. В., Окунь М. В., Ордынец А. В., Спирин В. А., 2015