

заповедника «Нургуш» ещё 13 видов миксомицетов, принадлежащих в основном к ксилобионтному субстратному комплексу [1].

В целом по заповеднику к настоящему времени обнаружено 33 вида миксомицета, входящих в состав различных субстратных комплексов. Самым обильным по количеству видов является ксилобионтный субстратный комплекс. Существенное количество обнаруженных в районе исследований видов принадлежит к семействам *Arcyriaceae* и *Physaraceae*, представители которых предпочитают развиваться на гнилой древесине лиственных и хвойных пород деревьев. По результатам рекогносцировочных исследований представляется вероятным, что именно виды ксилобионтного субстратного комплекса вносят наибольший вклад в формирование ядра биоты миксомицетов в лесных биотопах заповедника «Нургуш».

1. Хижнякова А. С., Ронько Р. В. Миксомицеты заповедника «Нургуш» // Мат. Всерос. научно-практической конференции «Научные исследования как основа охраны природных комплексов заповедников и заказников» Киров, 29 октября. 2009. С. 159-160.

2. Широких А. А. Ксилобионтные миксомицеты заповедника «Нургуш» // Труды государственного природного заповедника «Нургуш». Т. 1. Киров, 2011. С. 182-187.

***NITSZHIA RECTILONGA* TAKANO (*BACILLARIOPHYTA*) – ВИД ИЛИ ВИДОВОЙ КОМПЛЕКС?**

Шоренко К. И.¹, Давидович Н. А.¹, Давидович О. И.¹, Куликовский М. С.²

¹Карадагский природный заповедник НАН Украины, пос. Курортное
k_shorenko@mail.ru

²Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, пос. Борок
max-kulikovsky@yandex.ru

Диатомовая водоросль *Nitzschia rectilonga* Takano, 1983 – относительно слабоизученный вид, впервые описанный японским исследователем Хидеаки Такано [8]. В качестве типа указан иконотип. В диагнозе число фибул, штрихов и ареол составляет соответственно 4-9 в 10 мкм, 40 в 10 мкм и 4 в 1 мкм. В качестве *locus typicus* указана тихоокеанская литораль в районе южной части префектуры Айти (остров Хонсю, Япония). В последующих работах *N. rectilonga* приводится из японских заливов Атцуми, Абурацубо и Таноура [2,4]. Вид был обнаружен в Амурском заливе Японского моря [7], у берегов Австралии в Коралловом море [6], а также в акваториях Индийского (побережье Андаманских ост-

ровов) [3] и Атлантического океанов (восточное побережье Канады, Мраморное и Черное моря) [1,5,9]. Нахождение *N. rectilonga* в разных частях Мирового океана ставит вопрос о репродуктивной совместимости удаленных популяций, их вариабельности, и как следствие, единстве вида. Наши исследования, проведенные на клонowych культурах атлантической, средиземноморской и черноморской популяциях *N. rectilonga* позволили оценить гетерогенность вида, сопоставив диапазоны варьирования морфотипов и репродуктивную совместимость указанных популяций. Материалом послужили девять клонов *N. rectilonga*, выделенные микропипеточным методом из проб, отобранных путем скоба обрастаний с глубин до 0,5 метра. Под клоновой культурой (клоном) понимается потомство одной клетки, полученное в результате митотического деления. Пробы отбирались на побережье Атлантического океана (севернее г. Ля-Рошель, Франция, 46° 12'12" с.ш., 1°11'45" з.д.), Средиземного моря (залив вблизи населенного пункта Леуб, Франция, 43°07'05" с.ш. 6°16'40" в.д.) и Черного моря (акватория Карадагского природного заповедника, Крым, Украина, 44°54'42" с.ш., 35° 12'08" в.д.). Клоны 0.1119-I, 0.1119-L, 0.1119-W выделены из акватории Атлантического океана, 2.1008-G, 2.1008-M, 2.1016-N из Средиземного, а 1.1005-B, 1.1005-C и 1.1005-D из Черного морей. Культуры содержались и скрещивались в чашках Петри при температуре 20°C. В качестве среды использовалась 30 % модифицированная среда ESAW (искусственная морская вода), к которой клоны были предварительно адаптированы. Для получения данных о репродуктивной совместимости клонов, производили их попарное скрещивание. Подсчет клеток и наблюдения над гаметогенезом и аукоспорообразованием проводили на микроскопах МБС-9 (СССР) и Biolar-PI (Польша). Плотность расположения ареол, штрихов и фибул оценивали по цифровым фотографиям панцирей полученным на сканирующем электронном микроскопе JEOL JSM-5600 (Япония) с помощью программы ImageJ v.1.45 (<http://rsbweb.nih.gov/ij/>). На момент скрещивания апикальные размеры клеток атлантических клонов 0.1119-I, 0.1119-L и 0.1119-W составляли 260, 280 и 320 мкм соответственно. Апикальные размеры клеток для клонов 2.1008-G, 2.1008-M, 2.1016-N, из средиземноморской популяции составили соответственно — 281, 261 и 222 мкм, черноморские клоны 1.1005-B, 1.1005-C и 1.1005-D имели длину 285, 215 и 340 мкм. По морфологии продуцируемых гамет клоны 0.1119-I, 2.1008-M, 1.1005-B и 1.1005-C были идентифицированы как мужские, а все остальные как женские. Внутри каждой из популяций при скрещивании клонов, совместимых в половом отношении, на третий день в смешанных посевах наблюдался активный га-

метогенез, приводящий к образованию зигот, ауксоспор, а позднее и инициальных клеток. Попытки скрестить клоны между популяциями оказались безрезультатными. Длина инициальных клеток, полученных в результате скрещивания атлантических клонов составила в среднем 608 мкм, самая крупная из встретившихся инициальных клеток была длиной 692 мкм. Скрещивание средиземноморских клонов дало инициальные клетки со средним размером 535 мкм, максимальным – 574 мкм. Черноморские клоны дали инициальные клетки большего размера — от 630 до 713 мкм. Все инициальные клетки оказались жизнеспособными, и делились вегетативно. Наблюдались некоторые различия в структуре и морфологии панцирей клонов, происходящих из разных популяций. Атлантические клоны имели следующие диапазоны изменчивости: число фибул от 5 до 9 в 10 мкм, в среднем $6,2 \pm 0,3$ ($N=14$); штрихов 37-44 в 10 мкм, в среднем $39,0 \pm 0,3$ ($N=18$); ареол — 3-5 в 1 мкм, в среднем $4,2 \pm 0,1$ ($N=27$). Для средиземноморских клонов количество фибул варьировало от 4,5 до 7,5, в среднем $6,1 \pm 0,3$ ($N=11$); штрихов 36-38, в среднем $36,6 \pm 0,2$ ($N=15$); ареол — 3,5-5 в 1 мкм, в среднем $4,0 \pm 0,2$ ($N=8$). Диапазоны изменчивости у черноморских клонов составили — 4,8-9,3 в 10 мкм для фибул, в среднем $6,3 \pm 0,3$ ($N=23$); 33-39 в 10 мкм для штрихов, в среднем $34,3 \pm 0,2$ ($N=16$); ареолы варьировали от 3,8 до 4,5 в 1 мкм, в среднем $4,1 \pm 0,1$ ($N=9$). В протологе число фибул указано в диапазоне варьирования, а число штрихов и ареол приводится как среднее арифметическое. Сопоставив полученные данные, мы пришли к выводу, что диапазон числа фибул и ареол у клонов из всех изученных популяций полностью соответствует указанному в первоописании, тогда как среднее значение плотности расположения штрихов у средиземноморской, черноморской и атлантической популяций статистически достоверно различаются, причем у атлантической популяции этот показатель ближе всего к типовому. Таким образом, учитывая обнаруженные морфологические отличия в клонах из рассматриваемых популяций и факт их репродуктивной изоляции, необходимо признать гетерогенность рассматриваемого вида. Для окончательных выводов о наличии в Черном и Средиземном морях видов двойников *N. rectilonga* и признании их самостоятельными видами необходимо провести дополнительные, в частности, молекулярно-генетические исследования.

Исследования поддержаны грантом РФФИ № 13-04-90023 мол-ин-ир.

1. Deniz N., Taş S., Koray T. New records of the *Dictyocha antarctica* Lohmann, *Dictyocha crux* Ehrenberg and *Nitzschia rectilonga* Takano species from the Sea of Marmara. // Turk. J. Bot. 2006. № 30. P. 213-216.

2. Fukuyo Y., Takano H., Chihara M., Matsuoka K. Red tide organisms in Japan – an illustrated taxonomic guide // Uchida Rokakuho, Tokyo, Japan, 1990. 430 pp.

3. Karthik R., Arun Kumar M., Sai Elangovan S., Siva Sankar R. and Padmavati G. Phytoplankton Abundance and Diversity in the Coastal Waters of Port Blair, South Andaman Island in Relation to Environmental Variables. // J. Mar. Biol. Oceanogr. 2012. Vol. 1. № 2. P. 1-6.
4. Kawamura T., Hirano R. Notes on attached diatoms in Amburatsubo Bay, Kanagawa Prefecture, Japan. // Bull. Tohoku Reg. Fish. Res. Lab. 1986. № 51. P. 41-73.
5. Mather, L., MacIntosh, K., Kaczmarek, I., Klein, G. and Martin, J.L. A checklist of diatom species reported (and presumed native) from Canadian coastal waters. // Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences. 2010. № 2881. P. 1-78.
6. Stauber J. L., Jeffrey S. W. Photosynthetic pigments in fifty-one species of marine diatoms. // J. Phycol. 1988. № 24. P. 158-172.
7. Stonik, I. V. Orlova T. Yu., Shevchenko O. G. Summer phytoplankton in the area of the Razdolnaya river mouth and adjacent waters of Amursky bay (Sea of Japan). // Экологические исследования и состояние экосистемы Амурского залива и эстуарной зоны реки Раздольной (Японское море), Владивосток, 2009. Т. 2. Стр. 247-262.
8. Takano H. New and rare diatoms from Japanese marine waters XII. // Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab. 1983. № 112. P. 13-26.
9. Taş S., Okuş E. Investigation of qualitatively phytoplankton in the Turkish Coasts of the Black Sea and a species list. // J. Black Sea/Mediterranean Environment. 2006. Vol. 12. P. 181-191.

НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ ДИСКОМИЦЕТОВ (PYRONEMATACEAE) С ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

Щербатова Ю. В., Джаган В. В.

УНЦ «Институт биологии», Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев
pyronema@ukr.net; dzhagan@yahoo.com

В период 2010-2012 гг. нами произведено комплексное исследование микробиоты Свидовецкого заповедного массива Карпатского биосферного заповедника, в результате которого было выявлено ряд оперкулярных дискомицетов, занесенных в европейские списки редких и находящихся под угрозой исчезновения видов. Среди них три вида оказались новыми находками для территории Украины, а выявленные местонахождения – крайними юго-восточными точками ареала их распространения. Указанные ниже виды были найдены в окрестностях горнолыжного комплекса Драгобрат (расположен в 18 км от посёлка Ясиня), на территории Свидовецкого заповедного массива Карпатского биосферного заповедника.