



Hongos microscópicos interesantes hallados sobre palmas en Cuba

Interesting microscopic fungi found on palms in Cuba

¹Julio Mena-Portales^{1*}, ²Taimy Cantillo Pérez², ³Irina Jiménez Gómez³

RESUMEN

¹ Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), La Habana, Cuba.

² Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Micologia, Feira de Santana, Brasil.

³ Centro de Investigación en Dinámica Celular, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Morelos, México.

*Correspondencia: jmena@ecologia.cu

Recibido: 30 de agosto de 2021

Aceptado: 29 de octubre de 2021

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:

JMP participó en la recolecta e identificación de los hongos, búsqueda de datos y redacción del manuscrito. **TCP** participó recolecta e identificación de los hongos, búsqueda de datos y revisión del manuscrito. **IJG** participó en la colecta e identificación de los hongos. **JMP** y **TCP** realizaron la revisión final del documento.



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons



<https://revistasgeotech.com/index.php/abc/article/view/401>

Se discutió el grado de afinidad que presentaban los hongos microscópicos por las palmas como sustrato, a través del análisis del comportamiento de especies de hifomicetes que se desarrollaban sobre diferentes partes de esas plantas en Cuba con respecto a su relación con sus hospederos a nivel global. Los peciolos y raquis de hojas de palmas fueron excelentes sustratos donde se desarrollaron una gran variedad de hongos microscópicos.

Palabras clave: hongos asexuales, afinidad por los hospederos, palmícolas, distribución mundial

ABSTRACT

The degree of affinity of microscopic fungi for palms as substrate is discussed through the analysis of the behavior of hyphomycetes species that develop on different parts of these plants in Cuba, with respect to their relationship with their hosts at a global level. The petioles and rachis of palm leaves were excellent substrates where a great variety of microscopic fungi developed.

Keywords: asexual fungi, host affinity, palmicolous, world distribution

INTRODUCCIÓN

En Cuba y en otros países tropicales son muy abundantes las especies de hongos que crecen sobre los raquis y grandes peciolos de palmas en avanzado estado de descomposición. Este tipo de sustrato es duro, fibroso y con una amplia superficie, y las especies fúngicas que los habitan también es posible hallarlas, en ocasiones, sobre hojas, tallos herbáceos, ramas y troncos de diferentes plantas; aunque muchas conforman una microbiota autóctona, en la que se distinguen los hongos con una especificidad por el hospedero al nivel de especie de palmas que habitan (Mercado, 1984; Mercado-Sierra *et al.*, 1997a; Mena *et al.*, 2000). Por esta razón, algunos investigadores han usado informalmente el término de “palmícolas” para referirse a los hongos que se desarrollan casi exclusivamente sobre este tipo de plantas.

Por su parte, si bien no se conocen exactamente las causas por las que los raquis y peciolos de las hojas de palmas constituyen un sustrato idóneo para el desarrollo de una gran variedad de hongos, Mercado-Sierra *et al.* (1997a) expusieron la hipótesis de que el largo periodo de crecimiento activo de las hojas en estas plantas posibilita que en ese sustrato exista una alta concentración de nutrientes que son bien aprovechados por los hongos para su crecimiento. También, Yanna *et al.* (2001) lo explican por la alta productividad que presentan las plantas de palmas en términos de biomasa.

En Cuba, los géneros de Arecaceae donde más especies de hongos microscópicos se han registrado son *Roystonea*, *Cocos* y *Coccothrinax* (Mercado-Sierra *et al.*, 1997a). En este sentido, resalta especialmente la palma real (*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook) en la que, según los datos registrados por esos autores, se encuentran más de 150 especies de un grupo de hongos microscópicos muy estudiado en el país. Posteriormente, Mena *et al.* (2000) en la Estrategia para la conservación de la diversidad fúngica en Cuba informan que sobre la palma real se han hallado 265 especies de hongos de diferentes grupos taxonómicos. De acuerdo con lo anteriormente expresado, el objetivo de este trabajo fue analizar la relación que existe entre hongos microscópicos y palmas, a través de la recopilación de la información sobre algunas especies interesantes de hifomicetes hallados sobre restos de diferentes representantes de Arecaceae en Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para recopilar la información sobre hospederos y distribución geográfica de las especies contempladas se consultó la literatura especializada y se revisaron los siguientes sitios Web: 1) Cybertruffle's Robigalia (CR) [<http://cybertruffle.org.uk/>]; 2) Global Biodiversity Information Facilities (GBIF) Data Portal [<https://www.gbif.org/dataset/>] y 3) U.S. National Fungus Collections - Databases (USDA) [<http://nt.ars-grin.gov/fungal-databases/>]. La actualización de la nomenclatura de los hongos se realizó a través de los sitios Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org>) y Mycobank (<http://www.mycobank.org>).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Algunos de los hongos microscópicos encontrados en el archipiélago cubano se incluyen en el grupo de especies sin preferencia por este tipo de sustrato y sobresalen por sus pocos o únicos registros mundiales, como es el caso de *Ceratosporella ponapensis* Matsush. (Fig. 1 A, B) y *Repetophragma moniliforme* (Matsush.) R.F. Castañeda, McKenzie & K.D. Hyde (Fig. 1 J). La primera, es una especie muy rara e interesante; antes de su hallazgo en Cuba sobre raquis en descomposición de una palma no identificada, solo se había encontrado en Micronesia y Australia sobre varios tipos de palmas y una especie de helecho arborescente (Matsushima, 1981; 1989). Por tanto, el primer registro para la microbiota cubana también constituyó el primero para el hemisferio occidental (Cantillo-Pérez *et al.*, 2014). *Repetophragma moniliforme* es otra especie poco frecuente a nivel mundial, originalmente se describió sobre hojarasca y peciolos podridos de palmas en Perú (Matsushima, 1993) y antes de su hallazgo en Cuba sobre raquis de hojas muertas de una palma no identificada (Mena-Portales *et al.*, 2018), solo existían unos pocos registros en Asia del Sur, Australia y Polonia en otras familias botánicas (Czeczuga *et al.*, 2007; <http://nt.ars-grin.gov/fungal-databases/>).

Entre las especies que pudiéramos clasificar como palmícolas y que han sido registradas en Cuba se presenta a *Endocalyx melanoxanthus* (Berk. & Broome) Petch (Fig. 1 C). Especies del género *Endocalyx* suelen encontrarse como saprobios colonizadores de restos de palmeras en toda la región tropical y subtropical, mostrando aparentemente una fuerte especificidad por estos huéspedes, aunque existen algunos pocos registros

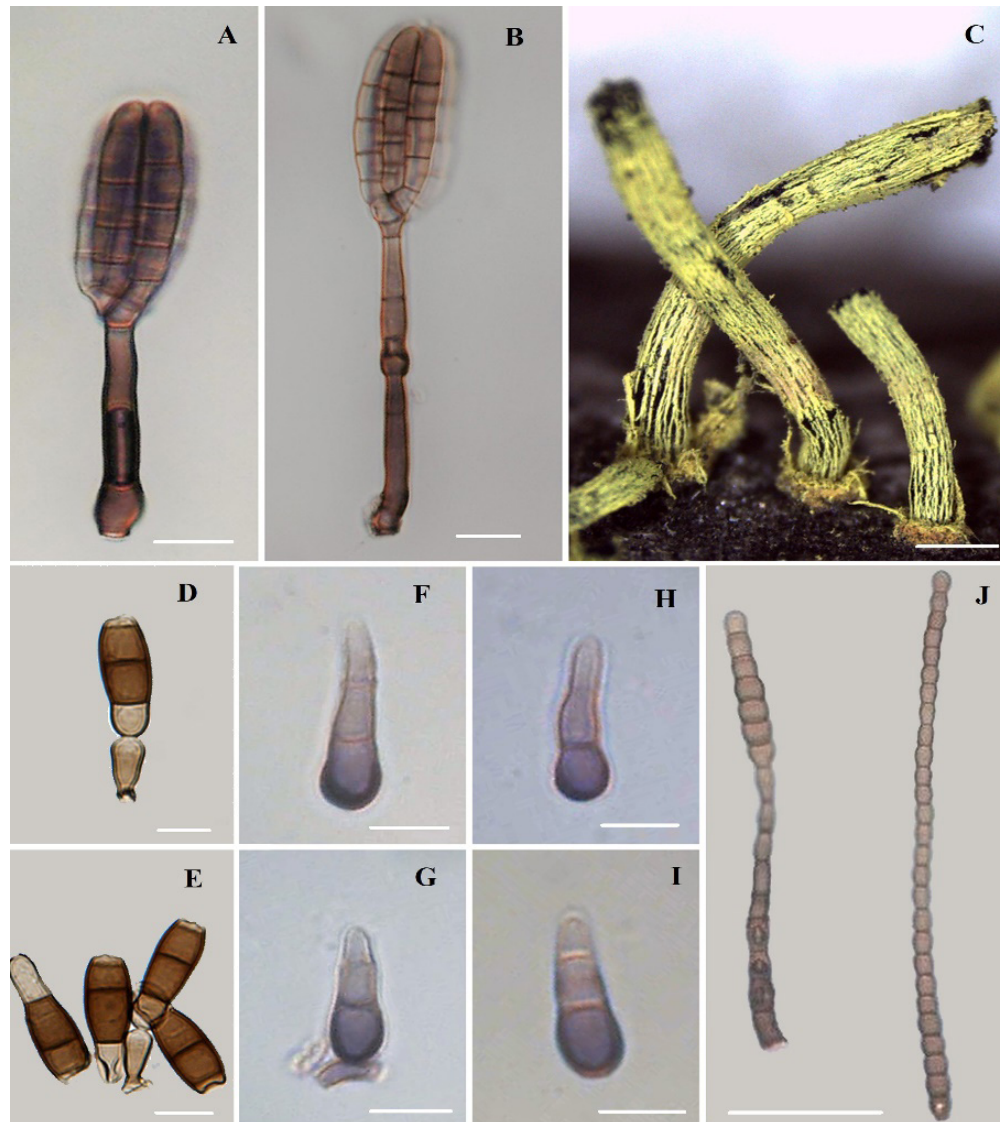
Mena-Portales *et al.*: Hongos microscópicos sobre palmas

Figura 1. Estructuras de reproducción asexual de hifomicetes registrados en Cuba sobre palmas. *Ceratosporella ponapensis* Matsush (A, B). *Endocalyx melanoxanthus* (Berk. & Broome) Petch (C). *Phragmospathula brachyspathula* Mercado (D, E). *Phragmospathulella matsushimae* J. Mena & Mercado (F-I). *Repetophragma moniliforme* (Matsush.) R.F. Castañeda, McKenzie & K.D. Hyde (J). Barra de escala: A, B, D-I= 10 μ m; C= 0.5 mm; J=50 μ m

Figure 1. Asexual reproductive structures of hyphomycetes recorded on Cubans palms. *Ceratosporella ponapensis* Matsush (A, B). *Endocalyx melanoxanthus* (Berk. & Broome) Petch (C). *Phragmospathula brachyspathula* Mercado (D, E). *Phragmospathulella matsushimae* J. Mena & Mercado (F-I). *Repetophragma moniliforme* (Matsush.) R.F. Castañeda, McKenzie & K.D. Hyde (J). Scale bar: A, B, D-I= 10 μ m; C= 0.5 mm; J=50 μ m.

en vides muertas, lirios o bejucos (<http://nt.ars-grin.gov/fungalatabases/>); como es el caso de *E. collantesis* J. Mena & Mercado descrito sobre ramas de *Smilax* sp. en Topes de Collantes, provincia de Sancti Spiritus (Mena y Mercado, 1984). *Endocalyx* también es uno de los pocos géneros palmícolas a los que se les ha realizado estudios moleculares, que confirman su ubicación en la familia *Cainaniaceae* (orden *Xylariales*) (Konta *et al.*, 2021).

Otro ejemplo de este grupo lo constituye el género *Phragmospathula* Subram. & N.G. Nair que fue descrito a partir del hallazgo de su especie tipo *P. phoenicis* Subram. & N.G. Nair en la India sobre el raquis de hojas de una especie de la palma *Phoenix* (Subramanian y Nair, 1966). Las otras dos especies del género, *P. brachyspathula* Mercado (Fig. 1 D, E) y *P. parva* J. Mena, Mercado & Figueras, también presentan afinidad por ese tipo de sustrato hallándose sobre restos de diversos

tipos de palmas. Las tres especies se encuentran en Cuba y las dos últimas fueron descritas como nuevas para la ciencia a partir de material recolectado en dos localidades diferentes del país (Mercado, 1980; Mercado-Sierra *et al.*, 1997b). *Phragmospathula phoenicis* es la especie del género con más amplia distribución mundial con registros en Cuba, EEUU, India, Japón y México (Mercado, 1980; Crane y Schocknecht, 1982; Matsuhima, 1987; Mercado-Sierra *et al.*, 1997b; <https://www.gbif.org/dataset/>), mientras que *P. brachyspathulata* se ha recolectado en 31 ocasiones en diferentes localidades del occidente y centro de Cuba, mayormente sobre *Roystonea regia* (<http://cybertruffle.org.uk/>) y *P. parva* solo se informa sobre palma real en Sierra de Cubitas, en la provincia de Camagüey, lugar donde fue recolectada originalmente (Mercado-Sierra *et al.*, 1997b).

Un hongo morfológicamente similar, *Phragmospathulella matsushimae* J. Mena & Mercado (Fig. 1 F-I) fue descrito como un nuevo género y especie por Mena y Mercado (1986) a partir de material recolectado en Escaleras de Jaruco sobre raquis de hojas muertas de *Thrinax morrisii* Wendl., una pequeña palma oriunda de las Antillas Mayores, el norte de las Antillas Menores, Bahamas y los Cayos de Florida. Su reciente hallazgo en la Ciénaga de Zapata sobre miraguano o yuraguana (*Coccothrinax miraguama* (Kunth) Becc.) por Cantillo-Pérez *et al.* (2014) constituye el segundo registro de esta especie a nivel mundial.

Como curiosidad se puede mencionar a *Holubovaea roystoneicola* Mercado (Fig. 2), un hongo microscópico descrito por Mercado (1983) como nuevo para la ciencia sobre peciolos de *Roystonea regia*, la palma real. Esta especie es un caso de especificidad por el hospedero aún más interesante ya que no existe ningún registro en una planta diferente desde su descubrimiento y descripción hace 38 años, ni tampoco en otro país fuera de Cuba, donde se ha recolectado en 144 ocasiones en diferentes localidades, siempre sobre el árbol nacional (<http://cybertruffle.org.uk/>). Se debe resaltar, que la distribución de *R. regia* abarca Bahamas (Little Inagua), Belice, Cuba, EE.UU. (Florida), Honduras (Atlántida, Cortés), Islas Caimán (Gran Caimán) y México (Campeche, Tabasco, Veracruz, Yucatán). Además, posiblemente sea una de las palmas ornamentales más ampliamente cultivadas en todo el mundo, fundamentalmente en las zonas tropicales y subtropicales (Moya, 2020).

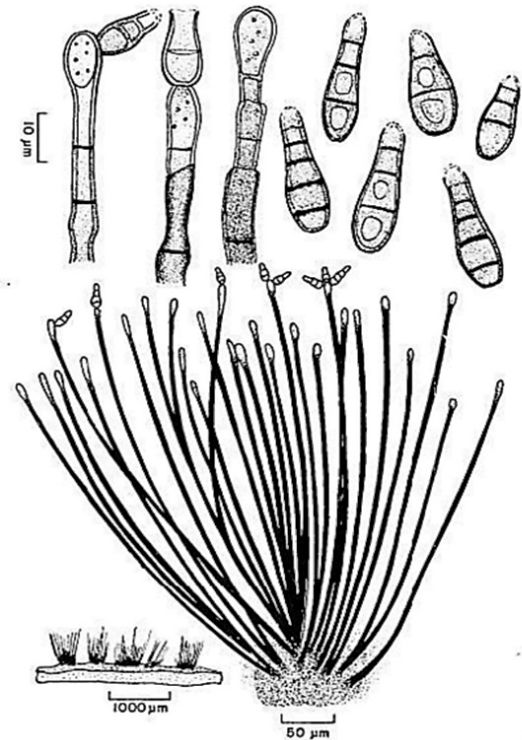


Figura 2. Estructuras de reproducción asexual de *Holubovaea roystoneicola* Mercado. Reproducción del dibujo publicado en Mercado (1984).

Figure 2. Asexual reproductive structures of *Holubovaea roystoneicola* Mercado. Drawing's reproduction of the type specimen published in Mercado (1984).

CONCLUSIONES

Las especies de hifomicetes recolectados en Cuba sobre restos de palmas, que se incluyen en este trabajo, fundamentan la preferencia que tienen los hongos microscópicos para colonizar diferentes partes muertas de estas plantas y los diferentes grados de afinidad que se manifiestan en la relación hongo-planta hospedera.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecemos la colaboración de Celio E. Moya en la actualización de la posición taxonómica, nomenclatura y distribución geográfica de especies de palmas cubanas. Este trabajo se realizó como parte del proyecto “Implementación de la Estrategia de Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba” del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación “Uso sostenible de los componentes de la Diversidad

Mena-Portales *et al.*: Hongos microscópicos sobre palmas

Biológica en Cuba”. Se agradece a los editores de la revista Acta Botánica Cubana por sus sugerencias y comentarios.

LITERATURA CITADA

- Cantillo-Pérez T, Mena-Portales J, Jiménez-Gómez I. 2014. Nuevos registros de Hifomicetes de la Ciénaga de Zapata, Cuba. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid*. 38: 3-8.
- Crane JL, Schocknecht JD. 1982. Hyphomycetes from freshwater swamps and hammocks. *Canadian Journal of Botany*. 60: 369-378.
- Czczuga B, Muszynska E, Godlewska A, Mazalska B. 2007. Aquatic fungi and straminipilous organisms on decomposing fragments of wetland plants. *Mycologia Balcanica*. 4: 31-44.
- Konta S, Hyde KD, Eungwanichayapant PD, Karunarathna SC, Samarakoon MC, Xu J, Dauner LAP, Aluthwattha ST, Lumyong S, Tibpromma S. 2021. Multigene Phylogeny Reveals *Haploanthostomella elaeidis* gen. et sp. nov. and Familial Replacement of *Endocalyx* (Xylariales, Sordariomycetes, Ascomycota). *Life*. 11: 1-25.
- Matsushima T. 1981. *Matsushima Mycological Memoirs* No. 2. Matsushima Fungus Collection, Kobe.
- Matsushima T. 1987. *Matsushima Mycological Memoirs* No. 5. Matsushima Fungus Collection, Kobe.
- Matsushima T. 1989. *Matsushima Mycological Memoirs* No. 6. Matsushima Fungus Collection, Kobe.
- Matsushima T. 1993. *Matsushima Mycological Memoirs* No. 7. Matsushima Fungus Collection, Kobe.
- Mena Portales J, Mercado Sierra A. 1984. Nuevas especies de *Endocalyx* y *Stachylidium* (Hyphomycetes, Deuteromycotina) de Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional*. 5: 53-60.
- Mena Portales J, Mercado Sierra A. 1986. Nuevos o raros hifomicetes de Cuba. III. *Phragmospathulella* un nuevo género trético. *Revista del Jardín Botánico Nacional*. 7: 31-34.
- Mena-Portales J, Cantillo-Pérez T, Jiménez-Gómez I. 2018. Hifomicetes de la Reserva de la Biosfera “Ciénaga de Zapata”, Cuba. *Acta Botánica Cubana*. 217: 96-108.
- Mena-Portales J, Herrera-Figueroa S, Mercado-Sierra A, Minter DW. (eds.). 2000. *Estrategia de Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba*. Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana (<http://repositorio.geotech.cu/jspui/handle/1234/2728>).
- Mercado Sierra A. 1980. El género *Phragmospathula* (Hyphomycetes: fungi imperfecti) en Cuba. *Acta Botánica Cubana*. 5: 1-6.
- Mercado Sierra A. 1983. La palma real (*Roystonea regia*): un sustrato idóneo para el desarrollo de hifomicetes demaciáceos. *Acta Botánica Cubana*. 15: 1-13.
- Mercado Sierra A. 1984. *Hifomicetes demaciáceos de Sierra del Rosario, Cuba*. Editorial Academia, La Habana.
- Mercado-Sierra A, González-Fraginals G, Mena-Portales J, Rodríguez-Morejón K. 1997a. Las Palmas y su relación como sustratos de Hongos Microscópicos (Hifomicetes) en Cuba. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid*. 22: 34-44.
- Mercado-Sierra A, Mena-Portales J, Figueras MJ. 1997b. A revision of the genus *Phragmospathula* (Hyphomycetes). *Mycologia*. 89: 304-308.
- Moya López C. 2020. Del patrimonio natural cubano; el género *Roystonea* (Arecaceae). *Monteverdia*. 13: 10-28.
- Subramanian CV, Nair NG. 1966. *Panchanania* and *Phragmospathula*, two new genera of the Hyphomycetes. *Antonie Van Leeuwenhoek*. 32: 381-386.
- Yanna, Ho WH, Hyde KD, Goh TK. 2001. Occurrence of fungi on tissues of *Livistona chinensis*. *Fungal Diversity*. 6: 167-180.