



Diversidad fúngica de la Ciénaga de Zapata: estados asexuales de Ascomycota y Myxomycetes

Fungal diversity from Ciénaga de Zapata: asexual states of Ascomycota and Myxomycetes

¹ Mayra Camino-Vilaró^{1*}, ² Julio Mena-Portales², ³ Taimy Cantillo-Pérez³,
⁴ Lázaro Castro-Hernández⁴, ⁵ Yudisleidy Abreu-Herrera⁵, ⁶ Irina Jiménez Gómez⁶

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 Instituto de Ciencia Animal, Mayabeque, Cuba

⁴ Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba.

⁵ Centro de Investigación en Dinámica Celular, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Morelos, México

*Correspondencia: mcamino@ecologia.cu

Recibido: 30 de agosto de 2021

Aceptado: 29 de octubre de 2021

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:

MCV y **JMP** participaron en la recolecta del material de estudio, actualización de nombres, búsqueda de datos y redacción de la primera versión del documento. **TCP**, **LCH** y **YAH** recolectaron material y realizaron búsqueda de datos. **IJG** participó en la recolecta e identificación de muestras. Todos los autores contribuyeron a la revisión crítica del manuscrito



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



<https://revistasgeotech.com/index.php/abc/article/view/400>

Se inventariaron los hifomicetes (estados asexuales de Ascomycota) y Myxomycetes recolectados en la Reserva de la Biosfera “Ciénaga de Zapata”, provincia Matanzas. A partir de las recolectas efectuadas por los autores en el área de estudio, las Bases de Datos “Hongos de Cuba” y la literatura micológica, se compilaron 155 especies de hifomicetes pertenecientes a 112 géneros y 22 especies de mixomicetes pertenecientes a 13 géneros. Se registraron 20 especies de Myxomycetes como nuevos hallazgos para el área de estudio.

Palabras clave: Hifomicetes, humedal, micobiota, mixobiota, registros fúngicos

ABSTRACT

Hyphomycetes (sexual states of Ascomycota) and Myxomycetes collected at the Biosphere Reserve Ciénaga de Zapata, Matanzas province, were inventoried. From collections made by authors in the study area, Fungi of Cuba Data Bases, and mycological literature, 155 species of hyphomycetes belonging to 112 genera and 22 Myxomycetes species belonging to 13 genera were compiled. Twenty species of myxomycetes are new records for the area.

Keywords: Fungal records, hyphomycetes, mycobiota, myxobiota, wetland

INTRODUCCIÓN

Los hongos se pueden encontrar en sustratos tan diversos como agua, suelo, excrementos de animales, restos vegetales vivos y muertos (cortezas, troncos, hojas, ramas, lianas, semillas e inflorescencias), y desempeñan un importante rol como saprobios en la descomposición y reciclaje de la materia orgánica junto a las bacterias y otros organismos. En la actualidad, el conocimiento de la diversidad fúngica es especialmente importante como punto de partida para el monitoreo de estos organismos y para su conservación y uso racional, si se tiene en cuenta que los hongos ocupan el segundo lugar en número entre todos los organismos vivos, solo superados por los insectos. A pesar de lo anterior, es significativo señalar que los hongos y Myxomycetes no son plenamente considerados cuando se trata de la conservación de la naturaleza y son frecuentemente ignorados cuando se abordan temas de biodiversidad, y por lo general no se tiene en cuenta la diversidad fúngica para tomar decisiones en cuanto a la protección de áreas y ecosistemas (Mena-Portales *et al.*, 2003).

A pesar de su diversidad e importancia, los hongos están poco estudiados. Algunos autores como Hawksworth (1991, 2001) y Blackwell (2011) consideran que a nivel mundial deben existir aproximadamente entre 1.5 y 5.1 millones de especies. Sin embargo, Hawksworth (2012) sitúa esta cifra en unos 3 millones de hongos, de los que solo se conocen alrededor de 100 000, lo que representa el 3.3% del total estimado. Según datos de la Estrategia para la Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba (Mena-Portales *et al.*, 2003), el estado de conocimiento de los hongos se encuentra en un “punto crítico”, lo cual también se expone en el reporte sobre la Diversidad biológica cubana (Centro Nacional de Biodiversidad, 2009).

La selección de la Ciénaga de Zapata como área de estudio de la micobiota se corresponde también con las metas y objetivos de la Estrategia para la Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba (Mena-Portales *et al.*, 2003), al incluirse entre los ecosistemas priorizados por constituir una zona ecológicamente sensible y amenazada. La Ciénaga de Zapata es el humedal más grande y mejor conservado de Cuba y de todo el Caribe insular; con una extensión de 628 171 ha de superficie que incluye la zona marina que lo circunda, está situada en el occidente de Cuba, al sur de la provincia de Matanzas, ocupando la Península de Zapata. Por su parte, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)

identifica los pastos marinos y los manglares como ecosistemas cársicos mejor representados dentro del humedal y reconoce además, la inclusión de otros ecosistemas afines como herbazal de ciénaga, bosque de ciénaga y bosque semideciduo con humedad fluctuante (Centro Nacional de Áreas Protegidas, 2002; 2009), que constituyen el hábitat de un amplio número de organismos, muchos de ellos endémicos y amenazados, y son propicios para el desarrollo de hongos y Myxomycetes.

Este humedal fue declarado por la UNESCO en el año 2000 como Reserva de la Biosfera en el contexto del programa “Man and Biosphere” (MAB). Además, es sitio RAMSAR, designación otorgada en el 2001 por la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional. Como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) está categorizada como Área Protegida de Recursos Manejados (APRM) que incluye entre sus áreas núcleos el Parque Nacional Ciénaga de Zapata y el Refugio de Fauna “La Salina” (Castañeira *et al.*, 2004; Centro Nacional de Áreas Protegidas, 2013; Ruiz, 2017).

Como primeros antecedentes del estudio de la micobiota en la Ciénaga de Zapata se pueden mencionar los artículos de Holubová-Jechová (1982, 1983). A partir de material proveniente de recolectas esporádicas realizadas por otros micólogos se realizaron aportes puntuales por parte de Castañeda (1986, 1988), Holubová-Jechová y Castañeda (1986), Castañeda y Rodríguez (1988), Castañeda y Kendrick (1990a, b; 1991), Castañeda *et al.* (1998) y Delgado-Rodríguez *et al.* (2007). Otras contribuciones están enfocados específicamente al área de estudio (Mercado-Sierra *et al.*, 2002; Aloy-La Rosa y Mena-Portales 2005; Cantillo-Pérez *et al.*, 2014; Mena-Portales *et al.*, 2018). En cuanto a Myxomycetes, los antecedentes en el área de estudio se restringen solo a dos especies del género *Arcyria* Hill *ex* F.H. Wigg. referidas por Camino y Pérez (2000). Estados asexuales de Ascomycota marinos son citados por Enríquez *et al.* (2009).

El conocimiento de la diversidad fúngica en la Ciénaga de Zapata es pobre si se compara con el que se tiene en otras áreas similares y en relación con plantas u otros grupos de organismos. El presente trabajo tiene como objetivo brindar una relación actualizada de las especies fúngicas de representantes de los hifomicetes (estados asexuales de Ascomycota) y Myxomycetes, lo cual servirá de base a futuras investigaciones básicas y aplicadas relacionadas con la micobiota cubana y con los temas de conservación.

MATERIALES Y MÉTODOS

La lista se conformó a partir de la revisión de los materiales recolectados por los autores, la información contenida en la literatura micológica y en la Base de Datos “Hongos de Cuba” (Camino *et al.*, 2006). Para la determinación de las especies se consultó la bibliografía especializada de cada grupo. La actualización nomenclatural de las especies se realizó según los criterios del Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org/>) y Mycobank (<http://www.mycobank.org/>), para los mixomicetes se consultó el sitio (nomen.eumycetozoa.com) creado por Lado (2005-2018).

Las especies de Myxomycetes señaladas con un asterisco corresponden a nuevos registros para el área de estudio (Anexo 1). En la lista de hifomicetes se incorporó la sinonimia de especies que tienen como nombre válido el de su estado sexual o ascigero, en estos casos se agregó el nombre del estado asexual en el que se basó la determinación. Además, se incluyó la sinonimia de especies que han sido ubicadas en varios géneros de hifomicetes y son ampliamente conocidos por esos nombres o donde la nueva combinación es muy reciente.

RESULTADOS

Se compilaron 177 especies, 155 pertenecen a hifomicetes y 22 a representantes de Myxomycetes, que se corresponden a 125 géneros en total (Anexo 1). Se registran 20 especies de Myxomycetes como nuevos hallazgos para el área de estudio.

De los táxones de hifomicetes relacionados en publicaciones previas, uno se describió como nuevo género para la ciencia: *Solicorynespora* R.F. Castañeda & W.B. Kendr. y 15 como nuevas especies: *Anungitea palustri* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Brocciosphaera microspora* (R.F. Castañeda & W.B. Kendr.) K. Yamag., Chuasehar. & Nakagiri (como *Candelabrum microsporium* R.F. Castañeda & W.B. Kendr.), *Cylindrosymposium triseptatum* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Dactylaria zapatensis* R.F. Castañeda, *Dictyochaeta zapatensis* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Eriocercospora palustris* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Hemicorynespora clavata* Delgado, Mercado & J. Mena, *Korunomyces zapatensis* Hol.-Jech. & R.F. Castañeda, *Pseudomicrodochium antillanum* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Selenodriella inaequilaterospora* R.F. Castañeda & W.B. Kendr.,

Selenospora perramosa (W.B. Kendr. & R.F. Castañeda) R.F. Castañeda (como *Selenodriella perramosa* W.B. Kendr. & R.F. Castañeda), *Solicorynespora zapatensis* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Spadicoides cubensis* Hol.-Jech., *Sporoschismopsis caribensis* Hol.-Jech., *Stenella ateramni* R.F. Castañeda & W.B. Kendr. [as '*aterammae*'] y *Stigmima laxuspora* R.F. Castañeda & W.B. Kendr. (Holubová-Jechová, 1982; 1983; Holubová-Jechová y Castañeda, 1986; Castañeda, 1988; Castañeda y Kendrick, 1990a, b; 1991; Delgado-Rodríguez *et al.*, 2007).

Además, en otros trabajos, las siguientes 17 especies asexuales fueron registradas como nuevas para la microbiota cubana: *Ascotricha chartarum* Berk. (como *Dicyma ampullifera* Boulanger), *Bactrodesmium linderi* (J.L. Crane & Shearer) M.E. Palm & E.L. Stewart, *Beltraniella clara* Onofri, *Beltraniopsis essembeckiae* Batista & Bezerra, *Ceratosporella ponapensis* Matsush., *Dictyosporium toruloides* (Corda) Guég., *Fusarium equiseti* (Corda) Sacc., *Halosphaeriopsis mediosetigera* (Cribb & J.W. Cribb) T.W. Johnson (como *Trichocladium acbrasporum* (Meyers & R.T. Moore) M. Dixon *ex* Shearer & J.L. Crane), *Heteroconium citharexylis* Petr., *Pappimyces hastatus* B. Sutton & Hodges, *Repetophragma moniliforme* (Matsush.) R.F. Castañeda, McKenzie & K.D. Hyde, *Savoryella nypae* (K.D. Hyde & Goh) S.N. Zhang, K.D. Hyde & J.K. Liu (como *Trichocladium nypae* K.D. Hyde & Goh), *Speirospora simplex* Matsush., *Sporidesmium rubi* M.B. Ellis, *Tetracoccosporium aerium* Misra & Srivastava, *Trichocladium constrictum* I. Schmidt *Zancluspora indica* Subram. & Vittal (Castañeda, 1986; Castañeda y Rodríguez; 1988; Castañeda *et al.*, 1998; Mercado-Sierra *et al.*, 2002; Aloy-La Rosa y Mena-Portales, 2005; Enríquez *et al.*, 2009; Cantillo-Pérez *et al.*, 2014; Mena-Portales *et al.*, 2018).

Los registros de Myxomycetes, previos a este trabajo, incluyen dos táxones de la familia Arcyriaceae (*Arcyria cinerea* (Bull.) Pers. y *A. denudata* (L.) Wettst.). Se comentan algunas de las especies que constituyen nuevos hallazgos para la Ciénaga de Zapata, que resultan interesantes y no son frecuentes en Cuba.

Del género *Arcyria*, además de las dos especies registradas con anterioridad, está presente en el área estudiada *A. magna* Rex, que se puede confundir con *A. incarnata* (Pers. *ex* J.F. Gmel.) Pers. y *A. oerstedtii* Rost. porque ambas comparten el color de la esporoteca, la unión del capilicio al cálculo y ser deciduas al madurar. La distribución de la especie en Cuba se concentra en cinco provincias: Artemisa (antigua La Habana), Camagüey (Camino, 1998), Cienfuegos, La Habana

Camino *et al.*: Diversidad fúngica de Ascomycota y Myxomycetes

(antigua Ciudad de La Habana), Pinar del Río (Camino y Pérez 2000). También citada por Farr (1976) de Guantánamo como *A. oerstedtii* (Camino *et al.*, 2005). En el Caribe insular se menciona para Dominica (Minter *et al.*, 2002). Esta especie fue evaluada en el 2007 con categoría “en peligro” (Mena *et al.*, 2012) según los criterios de la IUCN (IUCN, 2001).

Otra especie curiosa es *Dictydiaethalium plumbeum* (Schumach.) Rostaf. *ex* Lister que se caracteriza por la presencia de un pseudoetelio aplanado y de color pardo amarillento, como en los especímenes anteriores estudiados. Se registra para Cuba en las provincias Pinar del Río y Sancti Spíritus (Camino *et al.*, 2008). En el Caribe insular está presente en Islas Vírgenes, Puerto Rico y República Dominicana (Minter *et al.*, 2002). La especie fue evaluada con categoría “vulnerable” (Mena *et al.* 2012) según los criterios de la IUCN (IUCN, 2001), en la actualidad se reevalúa para un posible cambio de categoría.

Del género *Physarum* la especie *P. globuliferum* (Bull.) Pers. se caracteriza por presentar fructificaciones estípitas, esporoteca globosa a ligeramente aplanada inferiormente con estípites blanco, calcáreo y frágil. Esta especie se registra para Cuba en las provincias Pinar del Río y Sancti Spíritus (Camino *et al.*, 2008) con solo dos especímenes. Su distribución en el Caribe insular se concentra en Guadalupe, Jamaica y Trinidad y Tobago (Minter *et al.*, 2001; 2002).

Otra especie de este género es *Physarum melleum* (Berk. & Broome) Masee que se distingue por presentar esporoteca subglobosa de color naranja amarillento muy llamativa, y que contrasta con el estípites blanco, calcáreo y robusto. Está registrada para Cuba de la provincia Sancti Spíritus (Camino y Pérez, 2001), pero la primera autora ha recolectado siete especímenes en las provincias Pinar del Río (Viñales) y Villa Clara (Las Picúas). Presenta una amplia distribución en el Caribe insular (Minter *et al.*, 2001).

CONCLUSIONES

La diversidad fúngica en la Ciénaga de Zapata, referida a estados asexuales de Ascomycota y Myxomycetes, a partir de especímenes recolectados en el área, arrojó 177 especies, 155 pertenecen a estados asexuales de Ascomycota y 22 a representantes de Myxomycetes, que se corresponden a 125 géneros en total, además 20 especies de Myxomycetes se registran como nuevos

hallazgos para el área de estudio. Esta diversidad de hongos y Myxomycetes que se desarrollan, mayormente sobre restos vegetales, en la Ciénaga de Zapata confirma la necesidad de la conservación y uso racional de los ecosistemas donde se desarrollan estos organismos, no solo por la importancia científica expresada en nuevos táxones para la ciencia y nuevos registros para el país, sino también por sus potencialidades de uso y su papel en los diferentes ciclos biológicos donde participan.

AGRADECIMIENTOS

Los resultados de Myxomycetes presentaron tributaron al proyecto “Diversidad y conservación de hongos en tres humedales cubanos” (2016-2018). Se reconoce también el apoyo brindado por el proyecto “Implementación de la Estrategia de Conservación de la Diversidad Fúngica en Cuba” (2019-2021) para la recopilación de la información y la confección de la lista de especies. Ambos proyectos pertenecen al Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación “Uso sostenible de los componentes de la Diversidad Biológica en Cuba” de la Agencia de Medio Ambiente (AMA). Los autores agradecen a los técnicos Margit Clavel Calzado y Yaranai Reina Meriño por el procesamiento del material recolectado.

LITERATURA CITADA

- Aloy-La Rosa M, Mena-Portales J. 2005. Hifomicetes de la Reserva de la Biosfera Ciénaga de Zapata, Cuba. En: Memorias del IX Encuentro de Botánica “Johannes Bisse In Memoriam”. CDR 959-18-0005-3.
- Blackwell M. 2011. The fungi: 1, 2, 3 ... 5.1 million species? *American Journal of Botany*. 98: 426-438.
- Camino M. 1998. Los *Myxomycetes* del Hoyo de Bonet, Sierra de Cubitas, Camagüey. *Revista del Jardín Botánico Nacional*. 19: 161-162.
- Camino M, Pérez JM. 2000. El género *Arcyria* Wiggers (Trichiales- Myxomycetes) en Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional*. 21: 115-126.
- Camino M, Pérez JM. 2001. Los Myxomycetes de la Reserva Ecológica “Alturas de Banao” (El Naranjal), Sancti Spíritus. *Revista del Jardín Botánico Nacional*. 22: 109-117.
- Camino M, Mena-Portales J, Minter DW. 2006. *Hongos de Cuba*. Versión 1.00. Disponible en <http://www.cybertruffle.org.uk/cubafung> (consultado: 4 agosto de 2021).

Camino *et al.*: Diversidad fúngica de Ascomycota y Myxomycetes

- Camino M, Moreno G, Castillo A. 2005. Taxonomic revision of the myxomycetes from Cuba deposited in the Farlow Herbarium (USA). *Mycotaxon*. 93: 379-400.
- Camino M, Moreno G, Castillo A, Mitchell DW, Minter DW. 2008. Additions to the myxomycete biota of Cuba.1. *Mycotaxon*. 106: 75-102.
- 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.
- Castañeda Ruiz RF. 1986. *Deuteromycotina de Cuba. Hyphomycetes IV*. Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt”, La Habana.
- Castañeda Ruiz RF. 1988. *Fungi Cubense III*. Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt”, La Habana.
- Castañeda Ruiz RF, Kendrick B. 1990a. Conidial fungi from Cuba: I. *University of Waterloo Biology Series*. 32: 1-53.
- Castañeda Ruiz RF, Kendrick B. 1990b. Conidial fungi from Cuba: II. *University of Waterloo Biology Series*. 33: 1-61.
- Castañeda Ruiz RF, Kendrick B. 1991. Ninety-nine Conidial Fungi from Cuba and three from Canada. *University of Waterloo Biology Series*. 35: 1-132.
- Castañeda Ruiz RF, Rodríguez de la Rosa N. 1988. Notas acerca del género *Fusarium* en Cuba. I. *Revista del Jardín Botánico Nacional*. 9: 89-97.
- Castañeda Ruiz RF, Guarro J, Mayayo E, Decock C. 1998. Notes on conidial fungi. XVI. New species of *Dendryphiosphaera* and some new records from Cuba. *Mycotaxon*. 67: 9-19.
- Castañeira MA, Perera A, Aguilar S, Ruiz PJ. 2004. Áreas protegidas de Cuba con reconocimiento internacional. En: González A, Castañeira MA (eds.), *Áreas Protegidas de Cuba*, 41-56, Centro Nacional de Áreas Protegidas, La Habana.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2002. *Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Cuba. Plan 2003-2008*. Escandón Impresores, Sevilla.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2009. *Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Cuba. Plan del sistema nacional de áreas protegidas 2009-2013*. La Habana.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2013. *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.
- Centro Nacional de Biodiversidad. 2009. *Diversidad Biológica Cubana*. Disponible en <http://www.ecosis.cu/cenbio/diversidadbiotacubana.htm> (consultado: 10 agosto de 2018).
- Delgado-Rodríguez G, Mercado-Sierra A, Mena-Portales J, Guarro J. 2007. *Hemicorynespora clavata* sp. nov., a new Hyphomycete (Mitosporic fungi) from Cuba. *Cryptogamie Mycologie*. 28: 65-69.
- Enríquez D, González M, Delgado Y, Núñez R. 2009. Micobiota marina de la Ciénaga de Zapata, Cuba. *Revista de Investigaciones Marinas*. 30: 93-97.
- Farr ML. 1976. *Myxomycetes*. Flora Neotropica 16. Cramer, New York.
- Hawksworth DL. 1991. The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance, and conservation. *Mycological Research*. 95: 641-655.
- Hawksworth DL. 2001. The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revised. *Mycological Research*. 105: 1422-1432.
- Hawksworth DL. 2012. Global species numbers of fungi: are tropical studies and molecular approaches contributing to a more robust estimate? *Biodiversity and Conservation*. 21: 2425-2433.
- Herrera Álvarez M. 2001. *Las Reservas de la Biosfera de Cuba*. Comité Nacional del Programa El Hombre y La Biosfera MAB UNESCO, La Habana.
- Holubová-Jechová V. 1982. New or interesting phialidic hyphomycetes from Cuba. *Mycotaxon*. 15: 277-279.
- Holubová-Jechová V. 1983. Studies of Hyphomycetes from Cuba I. *Ceská Mykologie*. 37: 12-18.
- Holubová-Jechová V, Castañeda Ruiz RF. 1986. Studies on Hyphomycetes from Cuba III. New and interesting dematiaceous taxa from leaf litter. *Ceská Mykologie*. 40: 74-85.
- IUCN 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland and Cambridge.
- Kirkconnell PA, Stotz DF, Shopland JM. 2005. *Cuba: Península de Zapata. Rapid Biological Inventories Report 07*. The Field Museum, Chicago.
- Lado C. 2005-2018. An on line nomenclatural information system of Eumycetozoa. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain. Disponible en <http://www.nomen.eumycetozoa.com> (consultado: 31 julio 2018).
- Mena-Portales J, Blanco Hernández N, Camino Vilaró M, Herrera Figueroa S, Cabarroi Hernández M, Ortiz Medina JL, Maldonado González S, Recio Herrera G, Enríquez Lavandera D, Minter DW, González Friginal G, Pons Penabad R. 2012. Lista roja de micobiota cubana. Disponible en <http://repositorio.geotech.cu/jsui/handle/1234/1323> (consultado: 23 julio 2021).

Camino *et al.*: Diversidad fúngica de Ascomycota y Myxomycetes

- 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 S, Mercado A, Minter DW, Iglesias H, Blanco N, Ortiz JL, Maldonado S, Recio G, Rodríguez M, Camino M. 2003. Estrategia para la conservación de la diversidad fúngica en Cuba. En: Memoria de IV Convención Internacional de Medioambiente y Desarrollo. La Habana.
- Mercado-Sierra A, Delgado-Rodríguez G, Mena-Portales J, Guarro J. 2002. Some hyphomycetes (Mitosporic Fungi) from “Ciénaga de Zapata” Biosphere Reserve (Cuba). *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid*. 26: 183-188.
- Minter DW, Mena Portales J, Rodríguez Hernández M, Iglesias Brito H, Camino Vilaró M, Mercado Sierra A. 2002. Mapas de Distribución Computarizados de los Hongos del Caribe. Disponible en www.biodiversity.ac.psiweb.com/carimaps/indexe.htm (consultado: 23 julio 2021).
- Minter DW, Rodríguez Hernández M, Mena Portales J. 2001. *Fungi of the Caribbean. An annotated checklist*. PDMS Publishing, Middlesex.
- Ruiz I. 2017. *Las Áreas Protegidas de Cuba*. Centro Nacional de Áreas Protegidas, La Habana

Anexo 1. Táxones registrados de hifomicetes (estados asexuales de Ascomycota) y Myxomycetes en la Ciénaga de Zapata, Cuba.

Appendix 1. Recorded taxa of hyphomycetes (asexual states of Ascomycota) and Myxomycetes in the Ciénaga de Zapata, Cuba.

Estados asexuales de Ascomycota

- Acrodictys bambusicola* M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 79: 6 (1961)
- Acrogenospora sphaerocephala* (Berk. & Broome) M.B. Ellis, *Dematiaceous Hyphomycetes* (Kew): 114 (1971)
- Anungitea palustris* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 35: 10 (1991)
- Anungitea uniseptata* Matsushima, *Icon. microfung. Matsush. lect.* (Kobe): 8 (1975)
- Ardhachandra selenoides* (de Hoog) Subram. & Sudha, *Can. J. Bot.* 56(7): 731 (1978)
- Arthrotrrys superbus* Corda [as 'superba'], *Pracht-Fl. Eur. Schimmelbild.* 43 (1839)
- Ascotricha chartarum* Berk., *Ann. nat. Hist., Mag. Zool. Bot. Geol.* 1: 257 (1838) = *Dicyma ampullifera* Boulanger, *Rev. gén. Bot.* 9: 18 (1897)
- Bactrodesmium linderi* (J.L. Crane & Shearer) M.E. Palm & E.L. Stewart, *Mycotaxon* 15: 319 (1982)
- Beltrania rhombica* Penz., *Michelia* 2 (no. 8): 474 (1882)
- Beltraniella clara* Onofri, *Mycotaxon* 17: 242 (1983)
- Beltraniella havanensis* (Hol.-Jech.) Matsush. *Matsush. Mycol. Mem.* 5: 5 (1987)
- Beltraniella portoricensis* (F. Stevens) Piroz. & S.D. Patil, *Can. J. Bot.* 48(3): 575 (1970)
- Beltraniopsis esenbeckiae* Bat. & J.L. Bezerra, *Publicações Inst. Micol. Recife* 296: 7 (1960)
- Biscogniauxia mediterranea* (De Not.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig). 2: 398 (1891) = *Hypoxyylon mediterraneum* (De Not.) Ces. & De Not., *Comm. Soc. crittog. Ital.* 1(fasc. 4): 202 (1863)
- Brachysporiella gayana* Bat., in Batista & Vital, *Bol. Sec. Agric. (Pernambuco)*. 19(1-2): 109 (1952)
- Brochiosphaera microspora* (R.F. Castañeda & W.B. Kendr.) K. Yamag, Chuaseehar. & Nakagiri, in Yamaguchi, Chuaseeharonnachai, Tsurumi, Sri-Indrasutdhi, Boonyuen, Suzuki, Okane & Nakagiri, *Mycoscience* 61(6): 279 (2020) = *Candelabrum microsporum* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 35: 16 (1991)
- Canalisporium caribense* (Hol.-Jech. & Mercado) Nawawi & Kuthub., *Mycotaxon* 34(2): 479 (1989)
- Ceratosporella ponapensis* Matsush., *Matsush. Mycol. Mem.* 2: 3 (1981)
- Chalara brevispora* Nag Raj & W.B. Kendr., *Monogr. Chalara Allied Genera* (Waterloo): 97 (1975)
- Chloridium codinaeoides* Piroz., *Mycol. Pap.* 129: 8 (1972)
- Chloridium lignicola* (F. Manganot) W. Gams & Hol.-Jech., *Stud. Mycol.* 13: 37 (1976)
- Circinotrichum maculiforme* Nees, *Syst. Pilze* (Würzburg): 19 (1816) [1816-17]
- Cladosporium cladosporioides* (Fresen.) G.A. de Vries, *Contrib. Knowledge of the Genus Cladosporium* Link ex Fries: 57 (1952)
- Cladosporium oxysporum* Berk. & M.A. Curtis, in Berkeley, *J. Linn. Soc., Bot.* 10 (no. 46): 362 (1868) [1869]
- Cochliobolus geniculatus* R.R. Nelson, *Mycologia* 56: 778 (1964) = *Curvularia geniculata* (Tracy & Earle) Boedijn, *Bull. Jard. bot. Buitenz.* 3 Sér. 13(1): 129 (1933)

Camino *et al.*: Diversidad fúngica de Ascomycota y Myxomycetes

Estados asexuales de Ascomycota

- Corollospora ramulosa* (Meyers & Kohlm.) E.B.G. Jones & Abdel-Wahab, in Réblová *et al.*, *IMA Fungus* 7(1): 137 (2016) = *Varicosporina ramulosa* Meyers & Kohlm., *Can. J. Bot.* 43: 916 (1965)
- Corynespora cassiicola* (Berk. & M.A. Curtis) C.T. Wei, *Mycol. Pap.* 34: 5 (1950)
- Corynespora vismiae* M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 93: 28 (1963)
- Curvularia fallax* Boedijn, *Bull. Jard. bot. Buitenz.* 3 Sér. 13(1): 129 (1933)
- Curvularia hawaiiensis* (Bugnic. *ex* M.B. Ellis) Manamgoda, L. Cai & K.D. Hyde, in Manamgoda, Cai, McKenzie, Crous, Madrid, Chukeatirote, Shivas, Tan & Hyde, *Fungal Diversity*. 56(1): 141 (2012)
- Curvularia lunata* (Wakker) Boedijn, *Bull. Jard. bot. Buitenz.* 3 Sér. 13(1): 127 (1933)
- Curvularia pallescens* Boedijn, *Bull. Jard. bot. Buitenz.* 3 Sér. 13(1): 127 (1933)
- Curvularia trifolii* (Kauffman) Boedijn, *Bull. Jard. bot. Buitenz.* 3 Sér. 13(1): 128 (1933)
- Cylindrosymposium triseptatum* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 32: 10 (1990)
- Dactylaria zapatensis* R.F. Castañeda, *Fungi Cubenses III* (La Habana): 5 (1988)
- Dendryphiella vinosa* (Berk. & M.A. Curtis) Reisinger, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 84(1): 27 (1968)
- Dictyochaeta simplex* (S. Hughes & W.B. Kendr.) Hol.-Jech., *Folia geobot. phytotax.* 19(4): 434 (1984)
- Dictyochaeta zapatensis* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 33: 18 (1990)
- Dictyosporium bulbosum* Tzean & J.L. Chen, *Mycol. Res.* 92(4): 500 (1989)
- Dictyosporium elegans* Corda, *Weitenweber's Beitr. Nat.*: 87 (1836)
- Dictyosporium toruloides* (Corda) Guég., *Bull. Soc. mycol. Fr.* 21: 101 (1905)
- Didymostilbe capsici* (Pat.) Seifert, *Stud. Mycol.* 27: 135 (1985)
- Distoseptispora martinii* (J.L. Crane & Dumont) J.W. Xia & X.G. Zhang, in Xia, Ma, Li & Zhang 7(1): 7888 (2017)
- Ellisembia brachypus* (Ellis & Everh.) Subram., *Proc. Indian natn Sci. Acad., Part B. Biol. Sci.* 58(4): 183 (1992)
- Ellisembia crassispora* (M.B. Ellis) Subram., *Proc. Indian natn Sci. Acad., Part B. Biol. Sci.* 58(4): 183 (1992)
- Ellisembia vaga* (Nees & T. Nees) Subram. [as 'vagum'], *Proc. Indian natn Sci. Acad., Part B. Biol. Sci.* 58(4): 184 (1992)
- Endocalyx melanoxanthus* (Berk. & Broome) Petch, *Ann. Bot., Lond.* 22: 390 (1908)
- Endophragmiella tenuis* R.F. Castañeda, *Fungi Cubenses II* (La Habana): 4 (1987)
- Eriocercospora palustris* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 35: 52 (1991)
- Ernakulamia cochinchensis* (Subram.) Subram., *Kavaka* 22/23: 67 (1996) [1994] = *Piricauda cochinchensis* (Subram.) M.B. Ellis, *More Dematiaceous Hyphomycetes* (Kew): 367 (1976)
- Exosporium pterocarpi* M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 82: 36 (1961)
- Exserohilum rostratum* (Drechsler) K.J. Leonard & Suggs, *Mycologia* 66(2): 290 (1974)
- Flosculomyces floridaensis* B. Sutton, *Mycologia* 70(4): 789 (1978)
- Fusarium equiseti* (Corda) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 4: 707 (1886)
- Gyrothrix circinata* (Berk. & M.A. Curtis) S. Hughes, *Can. J. Bot.* 36: 771 (1958)
- Gyrothrix grisea* Piroz., *Mycol. Pap.* 84: 17 (1962)
- Gyrothrix inops* (Berl.) Piroz., *Mycol. Pap.* 84: 23 (1962)
- Halosphaeriopsis mediosetigera* (Cribb & J.W. Cribb) T.W. Johnson, *J. Elisba Mitchell scient. Soc.* 74: 44 (1958) = *Trichocladium achnrasporum* (Meyers & R.T. Moore) M. Dixon *ex* Shearer & J.L. Crane, *Mycologia*. 63(2): 244 (1971)
- Haplotrichum croceum* (Mont.) Partr. & Morgan-Jones, in Partridge, Baker & Morgan-Jones, *Mycotaxon*. 82: 51 (2002)
- Haplotrichum curtisii* (Berk.) Hol.-Jech., *Česká Mykol.* 30(1): 4 (1976)
- Haplotrichum tenerum* (Sumst.) Hol.-Jech., *Česká Mykol.* 30(1): 4 (1976)
- Haplotrichum tomentosum* (Berk. & M.A. Curtis) Hol.-Jech., *Česká Mykol.* 30(1): 4 (1976)
- Helicomycetes roseus* Link, *Mag. Gesell. naturf. Freunde, Berlin* 3(1-2): 21 (1809)
- Helicosporium griseum* Berk. & M.A. Curtis, in Berkeley, *Grevillea* 3(no. 26): 51 (1874)
- Helminthosporium mauritianum* Cooke, *Grevillea* 12(no. 61): 38 (1883)

Camino *et al.*: Diversidad fúngica de Ascomycota y Myxomycetes

Estados asexuales de Ascomycota

- Helminthosporium palmigenum* Matsush., *Microfungi of the Solomon Islands and Papua-New Guinea* (Osaka): 30 (1971)
- Helminthosporium solani* Durieu & Mont., in Durieu, *Expl. Sci. Alg.*, Fl. Algér. 1(livr. 9): 356 (1849) [1846-49]
- Helminthosporium velutinum* Link [as 'Helmisporium'], *Mag. Gesell. naturf. Freunde, Berlin* 3(1-2): 10 (1809)
- Hemicorynespora clavata* G. Delgado, Mercado & J. Mena, in Delgado, Mercado, Mena & Guarro, *Cryptog. Mycol.* 28(1): 66 (2007)
- Hermatomyces tucumanensis* Spieg., *Anal. Mus. nac. B. Aires*, Ser. 3 13: 446 (1911)
- Heteroconium citharexyl* Petr., *Sydonia* 3(1-6): 265 (1949)
- Heteroconium decorosum* R.F. Castañeda, Saikawa & Guarro, *Mycotaxon* 71: 297 (1999)
- Holubovaea roystoneicola* Mercado [as 'roystonicola'], *Acta Bot. Cubana* 15: 7 (1983)
- Intercalarispora nigra* J.L. Crane & Schokn., in Schoknecht & Crane, *Can. J. Bot.* 61(8): 2243 (1983)
- Kirschsteinothelia atra* (Corda) D. Hawksw., in Wijayawardene et al., *Fungal Diversity* 69: 37 (2014) = *Dendryphiopsis atra* (Corda) S. Hughes, *Can. J. Bot.* 31: 655 (1953)
- Korunomyces zapatensis* Hol.-Jech. & R.F. Castañeda, *Česká Mykol.* 40(2): 77 (1986)
- Kylindria triseptata* (Matsush.) DiCosmo, S.M. Berch & W.B. Kendr., *Mycologia* 75(6): 971 (1983)
- Melanographium citri* (Gonz. Frag. & Cif.) M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 93: 21 (1963)
- Melanographium cookei* M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 93: 19 (1963)
- Melanographium selenioides* (Sacc. & Paol.) M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 93: 14 (1963)
- Menisporopsis theobromae* S. Hughes, *Mycol. Pap.* 48: 59 (1952)
- Mirandina arnaudii* P.M. Kirk, *Trans. Br. mycol. Soc.* 86(3): 423 (1986)
- Miyoshiella triseptata* (Shoemaker & G.P. White) Réblová, *Mycotaxon* 71: 33 (1999) = *Sporidesmium adscendens* Berk., *Annals and Magazine of Natural History* 4: 292 (1840) = *Ellisembia adscendens* (Berk.) Subram., *Proc. Indian natn Sci. Acad.*, Part B. Biol. Sci. 58(4): 183 (1992)
- Monodictys paradoxa* (Corda) S. Hughes, *Can. J. Bot.* 36: 786 (1958)
- Mycocenterolobium platysporum* Goos, *Mycologia* 62(1): 172 (1970)
- Nigrospora oryzae* (Berk. & Broome) Petch, *J. Indian bot. Soc.* 4: 24 (1924)
- Pappimyces hastatus* B. Sutton & Hodges, *Nova Hedwigia* 26(2-3): 528 (1975)
- Parasympodiella laxa* (Subram. & Vittal) Ponnappa, *Trans. Br. mycol. Soc.* 64(2): 344 (1975)
- Penzigomyces cookei* (S. Hughes) Subram., *Proc. Indian natn Sci. Acad.*, Part B. Biol. Sci. 58(4): 186 (1992)
- Periconia byssoides* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 18 (1801)
- Periconia cookei* E.W. Mason & M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 56: 72 (1953)
- Periconia echinocloae* (Bat.) M.B. Ellis, *Dematiaceous Hyphomycetes* (Kew): 347 (1971)
- Periconia lateralis* Ellis & Everh., *J. Mycol.* 2(9): 104 (1886)
- Periconia minutissima* Corda, *Icon. fung.* (Prague) 1: 19 (1837)
- Phaeocandelabrum elegans* (R.F. Castañeda) R.F. Castañeda, Heredia & Saikawa, *Mycotaxon* 109: 224 (2009)
- Phaeoisaria infrafertilis* B. Sutton & Hodges, *Nova Hedwigia* 27(1-2): 219 (1976)
- Phaeoisaria uniseptata* Mercado, *Acta Bot. Cubana* 21: 3 (1984)
- Phragmospathula brachyspathulata* Mercado, *Acta Bot. Cubana* 5: 2 (1980)
- Phragmospathula phoenicis* Subram. & N.G. Nair, *Antonie van Leeuwenhoek* 32: 384 (1966)
- Phragmospathulella matsushimae* J. Mena & Mercado, *Revta Jardín bot. Nac. Univ. Habana* 7(1): 32 (1986)
- Piricauda cubensis* Hol.-Jech. & Mercado, *Česká Mykol.* 38(2): 111 (1984)
- Piricaudilium lobatum* Hol.-Jech., *Česká Mykol.* 42(4): 200 (1988)
- Pleurophragmium capense* (Thüm.) S. Hughes, *Can. J. Bot.* 36: 796 (1958)
- Podosporium duartei* Mercado, *Acta Bot. Cubana* 16: 3 (1983)
- Podosporium rigidum* Schwein., *Trans. Am. phil. Soc.*, New Series 4(2): 278 (1832) [1834]
- Polytretophora calcarata* Mercado, *Acta Bot. Cubana* 16: 3 (1983)

Camino *et al.*: Diversidad fúngica de Ascomycota y Myxomycetes

Estados asexuales de Ascomycota

- Pseudomicrodochium antillanum* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 35: 92 (1991)
- Pseudopetrakia kambakkamensis* (Subram.) M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 125: 4 (1971)
- Pseudopithomyces maydicus* (Sacc.) Jin F. Li, Ariyaw. & K.D. Hyde, in Ariyawansa et al., *Fungal Diversity*: 10.1007/s13225-015-0346-5, [43] (2015)
- Redbia laxa* R.F. Castañeda, *Deuteromycotina de Cuba*, Hyphomycetes (La Habana) 2: 12 (1985)
- Repetophragma moniliforme* (Matsush.) R.F. Castañeda, McKenzie & K.D. Hyde, in Castañeda-Ruíz et al., *Mycosphere* 2(3): 276 (2011)
- Savoryella nypae* (K.D. Hyde & Goh) S.N. Zhang, K.D. Hyde & J.K. Liu, in Zhang, Abdel-Wahab, Hyde, Jones, Hyde & Liu, *Phytotaxa* 408(3): 200 (2019) = *Trichocladium nypae* K.D. Hyde & Goh, in Hyde, Goh, Lu & Alias, *Mycol. Res.* 103(11): 1420 (1999)
- Selenodriella fertilis* (Piroz. & Hodges) R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 33: 34 (1990)
- Selenodriella inaequilaterospora* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 35: 100 (1991)
- Selenosporella perramosa* (W.B. Kendr. & R.F. Castañeda) R.F. Castañeda, in Castañeda Ruíz, Guerrero, Adamo, Morillo, Minter, Stadler, Gené & Guarro, *Mycotaxon* 109: 69 (2009) = *Selenodriella perramosa* W.B. Kendr. & R.F. Castañeda, *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 33: 36 (1990)
- Septonema ochraceum* Matsush. [as 'ochracea'], *Icon. microfung. Matsush. lect.* (Kobe): 132 (1975)
- Septonema strictum* Corda, in Zobel, *Icon. fung.* (Prague) 6: 6 (1854)
- Septosporiopsis elacidis* (J.M. Yen & Sulmont) W.A. Baker & Morgan-Jones, *Mycotaxon* 110: 102 (2009)
- Solicorynespora foveolata* (Pat.) Shirouzu & Y. Harada, *Mycoscience* 49(2): 130 (2008)
- Solicorynespora zapatensis* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 33: 42 (1990)
- Spadicoides cubensis* Hol.-Jech., *Česká Mykol.* 37(1): 17 (1983)
- Spegazzinia tessarthra* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 4: 758 (1886)
- Speiropsis simplex* Matsush., in Kabayasi et al., *Bull. natn. Sci. Mus.*, Tokyo 14(3): 475 (1971)
- Spiropes melanoplaca* (Berk. & M.A. Curtis) M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 114: 28 (1968)
- Sporidesmiella garciniae* Matsush., *Matsush. Mycol. Mem.* 4: 15 (1985)
- Sporidesmiella parva* (M.B. Ellis) P.M. Kirk, *Trans. Br. mycol. Soc.* 79(3): 486 (1982)
- Sporidesmiopsis dennisii* (J.L. Crane & Dumont) Bhat, W.B. Kendr. & Nag Raj, *Mycotaxon* 49: 71 (1993)
- Sporidesmium macrurum* (Sacc.) M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 70: 53 (1958)
- Sporidesmium rubi* M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 70: 64 (1958)
- Sporidesmium tropicale* M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 70: 58 (1958)
- Sporoschisma hemipsilum* (Berk. & Broome) Zelski, A.N. Mill. & Shearer [as 'hemipsila'], in Zelski, Balto, Do, Raja, Miller & Shearer, *IMA Fungus* 5(2): 433 (2014)
- Sporoschisma nigroseptatum* D. Rao & P. Rag. Rao [as 'nigroseptata'], *Mycopath. Mycol. appl.* 24(1): 82 (1964)
- Sporoschismopsis caribensis* Hol.-Jech., *Mycotaxon* 15: 289 (1982)
- Stachybotrys kampalensis* Hansf., *Proc. Linn. Soc. London* 155: 45 (1943) [1942-43]
- Stanjehughesia fasciculata* J. Mena, G. Delgado & Guarro, in Mena-Portales, Delgado-Rodríguez, Mercado-Sierra, Gené, Guarro & Iacona, *Mycologia* 93(4): 754 (2001)
- Stemphylium sphaericum* Sacc., *Atti Accad. Sci. Ven.-Trent.-Istr.* 10: 86 (1917)
- Stenella ateramni* R.F. Castañeda & W.B. Kendr. [as 'aterammae'], *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 35: 116 (1991)
- Stigmia laxuspora* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 33: 48 (1990)
- Taeniolella subsessilis* (Ellis & Everh.) S. Hughes, *Can. J. Bot.* 36: 817 (1958)
- Tetracoccosporium aerium* P.C. Misra & P. Srivast., *Mycotaxon* 4(1): 276 (1976)
- Tetraploa aristata* Berk. & Broome, *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 2 5: 459 (1850)
- Tetraploa ellisii* Cooke, *Grevillea* 8(no. 45): 12 (1879)
- Torula herbarum* (Pers.) Link, *Mag. Gesell. naturf. Freunde, Berlin* 3(1-2): 19 (1809)
- Trichocladium constrictum* I. Schmidt, *Mycotaxon* 24: 419 (1985)
- Trichocladium elegans* R.F. Castañeda & G.R.W. Arnold, *Revta Jardín bot. Nac. Univ. Habana* 6(1): 52 (1985)

Camino *et al.*: Diversidad fúngica de Ascomycota y Myxomycetes

Estados asexuales de Ascomycota

- Trimmatostroma cordae* N.D. Sharma & S.R. Singh [as '*cordaicis*'], *Curr. Sci.* 45(8): 303 (1976)
- Umbellidion radulans* B. Sutton & Hodges, *Nova Hedwigia* 26(2-3): 532 (1975)
- Vermiculariopsiella microsperma* (Höhn.) R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Univ. Waterloo Biol. Ser.* 35: 118 (1991)
- Verruconis verruculosa* (R.Y. Roy, R.S. Dwivedi & R.R. Mishra) Samerp. & de Hoog, in Samerpitak, Van der Linde, Choi, Gerrits van den Ende, Machouart, Gueidan & de Hoog, *Fungal Diversity* 65: 120 (2013) [2014]
- Virgaria nigra* (Link) Nees, *Syst. Pilze* (Würzburg): 553 (1817) [1816-17]
- Wiesneriomyces laurinus* (Tassi) P.M. Kirk, *Trans. Br. mycol. Soc.* 82(4): 748 (1984)
- Xenosporium berkeleyi* (M.A. Curtis) Piroz., in Deighton & Pirozynski, *Mycol. Pap.* 105: 27 (1966)
- Zanclospora indica* Subram. & Vittal, *Can. J. Bot.* 51(6): 1132 (1973)
- Zygosporium gibbum* (Sacc., M. Rousseau & E. Bommer) S. Hughes, *Can. J. Bot.* 36: 825 (1958)
- Zygosporium oscheoides* Mont., *Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2* 17: 121 (1842)

Myxomycetes

- Arcyria cinerea* (Bull.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 184 (1801)
- Arcyria denudata* (L.) Wettst., *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 35: 353 (1886)
- Arcyria magna* Rex, *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 45(3): 364 (1893) *
- Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr., *N. Amer. Slime-Moulds* (New York): 18 (1899) *
- Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek., *Nederlandse Myxomyceten* (Amsterdam): 92 (1975) [1974] *
- Cribraria intricata* Schrad., *Nov. gen. pl.* (Lipsiae): 7 (1797) *
- Dictydiaethalium plumbeum* (Schumach.) Rostaf. ex Lister, *Monogr. Mycetozoa* (London): 157 (1894) *
- Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem., *Fl. Danic.* 13: 13 (1829) *
- Hemitrichia calyculata* (Speg.) M.L. Farr, *Mycologia* 66(5): 887 (1974) *
- Hemitrichia serpula* (Scop.) Rostaf. & Lister *
- Lycogala epidendrum* (J.C. Buxb. ex L.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 3(1): 80 (1829) *
- Lycogala exiguum* Morgan, *J. Cincinnati Soc. Nat. Hist.* 15: 134 (1893) *
- Perichaena depressa* Lib., *Pl. crypt. Arduenna*, fasc. (Liège) 4: no. 378 (1837) *
- Physarella oblonga* (Berk. & M.A. Curtis) Morgan, *J. Cincinnati Soc. Nat. Hist.* 19: 7 (1896) *
- Physarum album* (Bull.) Chevall., *Fl. gén. env. Paris* (Paris) 1: 336 (1826) *
- Physarum globuliferum* (Bull.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 175 (1801) *
- Physarum melleum* (Berk. & Broome) Masec, *Monogr. Myxogastr.* (London): 278 (1892) *
- Physarum viride* (Bull.) Pers., *Ann. Bot. (Usteri)* 15: 6 (1795) *
- Stemonitis herbatica* Peck, *Ann. Rep. N.Y. St. Mus. nat. Hist.* 26: 75 (1874) [1873] *
- Stemonitis splendens* Rostaf., *Śluźowce monogr.* (Paryz): 195 (1875) [1874] *
- Stemonitopsis typhina* (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek., *Nederlandse Myxomyceten* (Amsterdam): 209 (1975) [1974] *
- Tubifera microsperma* (Berk. & M.A. Curtis) G.W. Martin, *Mycologia* 39(4): 461 (1947) *