

ACTA BOTANICA CUBANA



No. 15

17 de noviembre de 1983



ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA

La palma real (*Roystonea regia*): un sustrato idóneo para el desarrollo de hifomicetes demaciáceos¹

Ángel MERCADO SIERRA²

RESUMEN. Se investiga por vez primera la palma real, *Roystonea regia* (H.B.K.) O. F. Cook, como sustrato natural sobre el que se desarrolla abundantemente un número elevado de hongos saprofiticos, en este caso, hifomicetes. El material colectado procede de Sierra del Rosario, Pinar del Río. Se describen cinco especies de hifomicetes demaciáceos. Un género y dos especies se describen como nuevos. El total de especies halladas sobre esta planta fue de 26, de las cuales 23 resultaron nuevos reportes para Cuba. Es evidente que los pecíolos envainadores de *R. regia* constituyen un sustrato natural muy idóneo para el desarrollo de estos hongos, como lo demuestra el hecho de ser sólo superada en este aspecto por unos pocos géneros forestales de amplia distribución natural, y agrícolas de gran cultivo mundial.

INTRODUCCIÓN

Roystonea regia (H.B.K.) O. F. Cook, nuestra palma real, descrita en 1815, es probablemente una planta endémica del Archipiélago Cubano. En Cuba se encuentran 14 géneros de palmas nativas. El género *Roystonea* se supone que sea antiguo y algo distante filogenéticamente de los géneros vecinos. La distribución del mismo no es amplia, si se compara con otros géneros de angiospermas, pues abarca desde las Antillas Menores hasta el SE de Méjico, y desde el centro de la Florida hasta Venezuela; pertenece pues, a la región Caribe y posee siete especies válidas.

Roystonea regia, tan familiar por su porte esbelto y su amplia distribución en Cuba, es una palma cuya altura generalmente varía entre 20 y 25 m, aunque se encuentran muchos ejemplares que sobrepasan los 30 m, generalmente en cañadas. Esta planta produce grandes vainas fibrosas y algo carnosas (pecíolos envainadores), conocidas vulgarmente como yaguas, que miden alrededor de 1,5 m de largo, sobrepasando a veces los 2 m.

¹ Presentado en el Primer Seminario Científico de la Sociedad Cubana de Ciencias Biológicas, mayo de 1980. Manuscrito aprobado en octubre de 1981.

² Instituto de Botánica, Academia de Ciencias de Cuba.

Las hojas de *R. regia*, cuando envejecen y se desprenden, constituyen un sustrato natural sobre el que se desarrolla una micoflora bastante amplia, sobre todo en lugares húmedos. La determinación taxonómica de especies de hifomicetes demaciáceos saprofitos hallados en hojas descompuestas de *R. regia* constituye la parte más significativa del presente trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se colectaron hojas (yaguas, raquis, segmentos) y pedazos de tronco muerto de plantas de *Roystonea regia* en tres localidades de la Sierra del Rosario: Loma El Salón, Loma El Taburete, y El Cuzco. El material se estudió primero en el microscopio estereoscópico, para localizar las colonias de hifomicetes y anotar sus características, y en el microscopio biológico después, para la determinación específica de los hongos encontrados. De todas las especies halladas se confeccionaron preparaciones con lactofenol que posteriormente se hicieron permanentes; así como ilustraciones originales. Los ejemplares y tipos herborizados se encuentran depositados en el Herbario del Instituto de Botánica de la Academia de Ciencias de Cuba (HAC).

RESEÑA Y DESCRIPCIÓN DE ESPECIES

Se hallaron 26 especies de hifomicetes demaciáceos (Tabla 1) distribuidas en 21 géneros. Aquí se describen 5 especies que constituyen nuevos reportes para Cuba, siendo 2 de éstas nuevos táxones para la ciencia. Las restantes 21 especies fueron recientemente publicadas (Mercado, 1980, 1981, 1982a, b), lo que da un saldo de 22 especies nuevas para Cuba y 4 nuevas para la ciencia, halladas sobre esta palma. En el caso de *Cerebella andropogonis*, especie tropical de amplia distribución, cuyo sustrato natural conocido era solamente sobre espiguillas de hierbas infectadas por cornezuelo del centeno (Langdon, 1955), constituye ésta la primera comunicación mundial de este hongo sobre un sustrato totalmente distinto y he considerado conveniente ilustrar el ejemplar cubano.

Monodictys sp.

Colonias dispersas, negruzcas. Conidióforos micronematosos de color pálido. Conidios solitarios, de forma muy variable. A menudo obovoides, subglobosos o piriformes; pero también a veces turbinados, elipsoidales, lobulados o irregulares, con septos longitudinales y transversales, de color pardo a pardo muy oscuro; $28-60 \times 20-47 \mu\text{m}$.

Sobre peciolo de la hoja muerta de *Roystonea regia*. Loma El Taburete, Sierra del Rosario, Pinar del Río, Cuba. A. Mercado 4648. 13. IX. 1978 (HAC).

MERCADO: *ROYSTONEA* COMO SUSTRATO DE HIFOMICETES

Tabla 1. Hifomicetes demaciáceos colectados en Sierra del Rosario sobre *Roystonea regia*. N. T.: nuevo taxon para la ciencia; N. C.: nuevo reporte para Cuba; Hol.: especie holoblástica; Ent.: especie enteroblástica; P: Pecíolo (yagua); R: raquis; Tr: tronco.

Especies	N. T.	N. C.	Parte de la planta	Lugar	Hol. o Ent.
<i>Acrodictys elaeidis</i>		×	P-R	Salón-T	H
<i>Brachysporiella turbinata</i>		×		Salón	H
<i>Brachysporiella dennisii</i>		×	P-R	Salón	H
<i>Cerebella andropogonis</i>		×	P-R	Taburete	H
<i>Chloridium codinaeoides</i>		×	R	Salón	E
<i>Dyctiosporium intermedium</i>		×	P-R	Taburete	H
<i>Endocalyx melanoxanthus</i>			P	Taburete	H
<i>Helicoma intermedium</i>		×	P	Taburete	H
<i>Helicoma ambiens</i>		×	P	El Cuzco	H
<i>Helicosporium nematosporum</i>		×	P	Salón	H
<i>Helicosporium lumbricoides</i>		×	P-Tr	Salón-T	H
<i>Hermatomyces sphaericum</i>		×	P	Salón	H
<i>Holubovaea roystonicola</i>	×	×	P	Salón-T	E
<i>Melanocephala triseptata</i>		×	P	Salón	H
<i>Memnoniella levispora</i>		×	P-R	Taburete	E
<i>Monodictys fluctuata</i>		×	P	Salón	H
<i>Monodictys sp.</i>		×	P	Taburete	H
<i>Phragmospathula brachyspathula</i>	×	×	R	Salón-T	H
<i>Phragmospathula roystoneae</i>	×	×	P-R-Tr	Salón-T	H
<i>Sirosporium palmicola</i>	×	×	R	Taburete	H
<i>Sporidesmium arengae</i>		×	P	Salón	H
<i>Sporoschisma nigroseptata</i>		×	Tr	Salón	E
<i>Tetraploa aristata</i>			P	Salón	H
<i>Virgaria sp.</i>		×	P	Salón	H
<i>Xenosporium thaxteri</i>		×	P-R	Salón-T	H
<i>Zygosporium oscheoides</i>			P	Salón-T	H

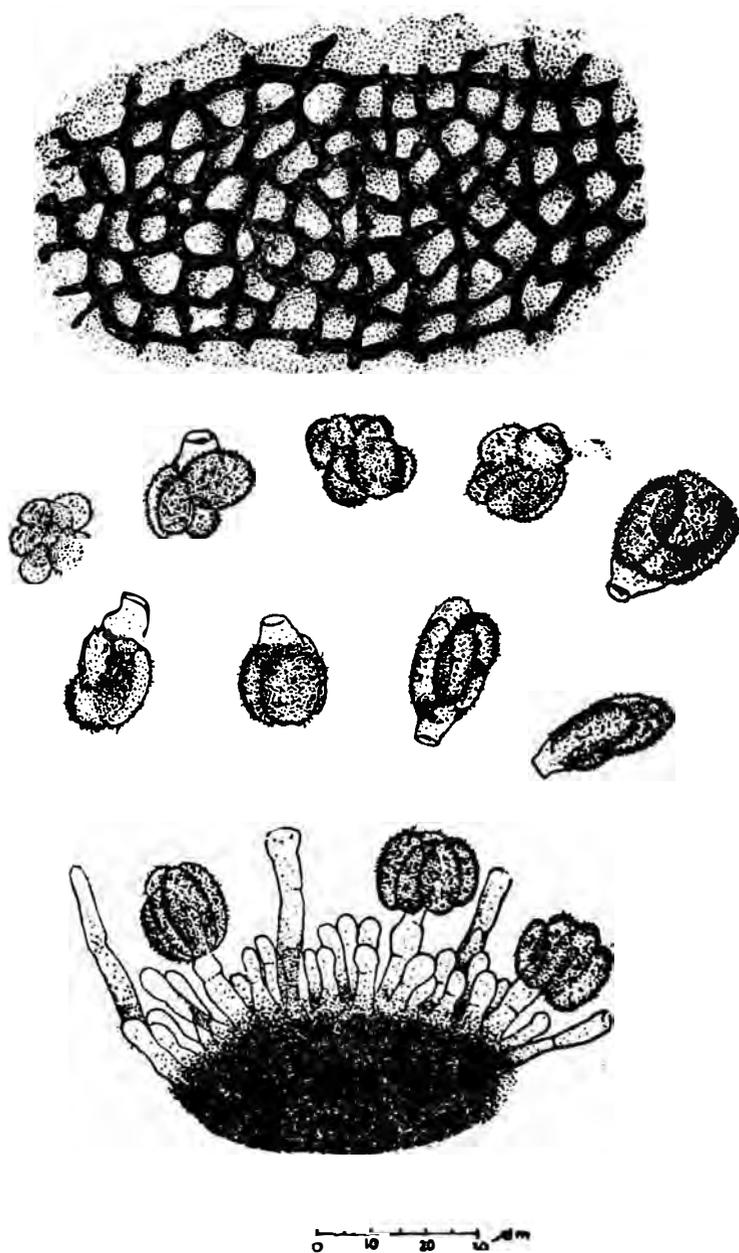


Fig. 1. Estroma, esporoquilo, conidióforos, células conidiógenas, y conidios de *Cerebella andropogonis* Cesati.

Sirosporium palmicola sp. nov.

Coloniae pulvinatae, granulosae, atro-griseae vel atro-brunneae. Mycelium partim immersum in substrato. Conidiophora semimagnifilamentosa recta vel flexuosa, septata, laevia, subhyalina vel olivaceo-brunnea, interdum cum cellulis inflatis, non ramosa; 1,5-3,2 μm lata. Cellulae conidiogae polyblasticae, integrae, terminales, cylindricae vel subsphaericae. Conidia singula cum formis variabilis, aliquot irregulariter spirale unica spirale irregulariter formata, aliis non spirale cum filamenta longa septata et flexuosa vel curva, parietibus crassis, brunnea, aureo-brunnea vel atro-brunnea, laevia. Conidia spirale 12-24 μm diametro. Conidia filamentosa lumbriciformia 180 μm longa et 8,2 μm lata, ad 50 septa transversales et aliquot obliqua.

Habitat: In petiolo et raquide folii emortui *Roystoneae regiae* (H.B.K.) O. F. Cook.

Locus classicus: Loma El Taburete, Sierra del Rosario, Pinar del Río, Cuba.

Typus: A. Mercado 3152. 11. I. 1978 (HAC).

Colonias dispersas, escasas, pulverulentas, más bien granulosas, gris oscuras o pardo oscuras. Micelio, parte superficial y parte inmerso. Conidióforos mayormente semi-macronematosos, rectos o flexuosos, septados, lisos, subhialinos o pardo oliváceos, a veces con células abultadas, sin ramificar o poco ramificados; 1,5-3,2 μm de grueso. Células conidiógenas poliblasticas, integradas, terminales, cilíndricas o subesféricas. Conidios solitarios, de muy diversas formas; muchos irregularmente espiralados, con un esbozo de espira, con una espira no completada del todo o irregularmente formada, multiseptados, flexuosos o algo curvos, con muchos septos transversales gruesos y con paredes gruesas, no constreñidos en los septos, de color pardo a pardo dorado o pardo algo oscuro. Los conidios, cuando tienden a ser espiralados, alcanzan un diámetro de 12-24 μm . Filamentos largos, lumbricoides, hasta de 180 μm de largo por 8,2 μm de grueso, y hasta de 50 septos transversales y algunos oblicuos.

Hábitat: Sobre raquis y peciolo de la hoja muerta de *Roystonea regia* (H. B. K.) O. F. Cook.

Localidad tipo: Loma El Taburete, Sierra del Rosario, Pinar del Río, Cuba.

Tipo: A. Mercado 3152. 11. I. 1978 (HAC).

Holubovaea gen. nov.

Coloniae effusae, atro-brunneae, pilosae. Conidiophora fasciculata, flabellata, atro-brunnea, simplicia. Cellulae conidiogae multiterebratae, apicales, integrae, clavatae vel capitatae. Conidia singula, cylindrica, ellipsoidea, brunnea, septata, laevia.

Species typica: *Holubovaea roystonicola* Mercado.

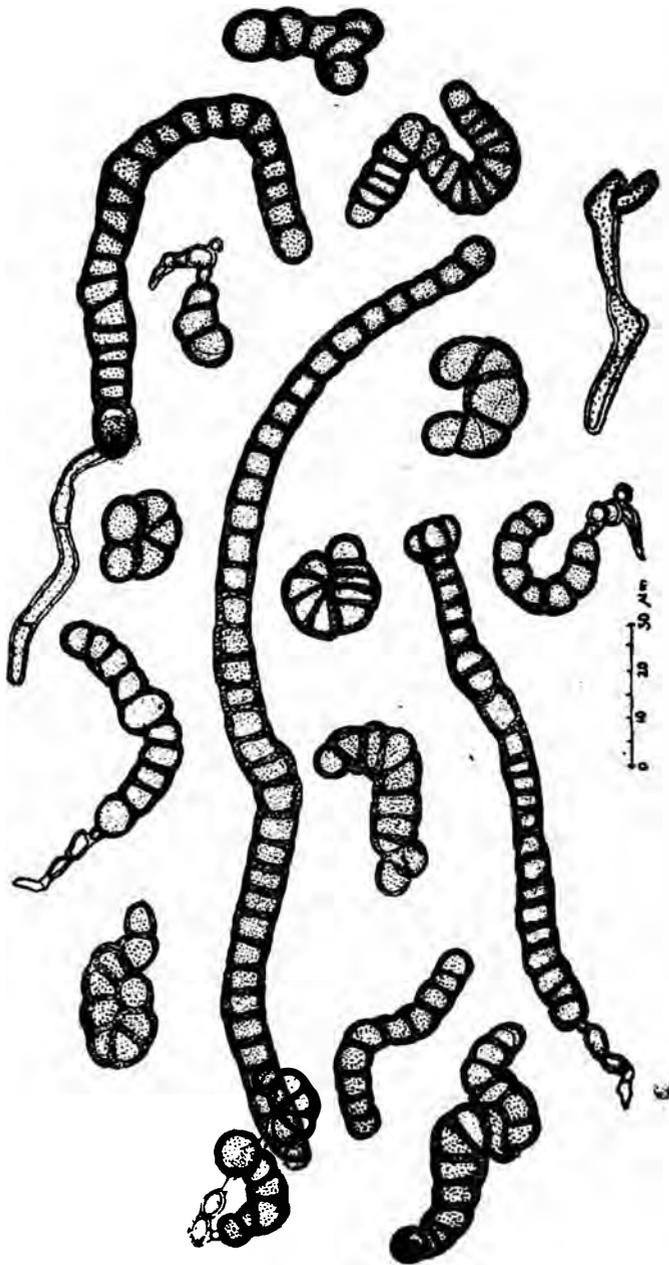


Fig. 2. Conidióforos, células conidiógenas, y conidios de *Sirosporium palmicola* sp. nov.

Colonias dispersas, negruzcas, pelosas. Conidióforos en fascículos, expandiéndose en forma de abanico, pardos, sin ramificar. Células conidiógenas politréticas, apicales, integradas, claviformes o en forma de cabezuela. Conidios solitarios, cilíndricos, elipsoidales, de color pardo, septados, lisos.

Especie típica: *Holubovaea roystoncola* Mercado.

Holubovaea roystoncola sp. nov.

Coloniae effusae atro-brunneae, pilosae, caespitosae. Mycelium substrato infusum. Conidiophora fasciculata, magnifilamentosa, unifilamentosa 140-700 μm alt \times 4,7-5,5 μm lati, flabellata, atro-brunnea, recta vel flexuosa, interdum cum proliferationibus percurrentibus, simplicia, laevia. Cellulae conidiogenae multiterabratae, apicales, integrae, clavatae vel capitatae. Conidia cylindrica, obclavata vel ellipsoidea, brunneae, ad apicem truncata vel oblongo-rotundata, 2-3 septata, laevia; 15-33 (17-22) \times 6-7,5 (6,4) μm .

Habitat: In petiolo folii emortui *Roystoneae regiae* (H.B.K.) O. F. Cook.

Locus classicus: Loma El Salón, Sierra del Rosario, Pinar del Río, Cuba.

Typus: A. Mercado 2411. 16. V. 1977 (HAC).

Colonias abundantes, dispersas, negruzcas, formando extensos manojos pelosos, erectos. Micelio inmerso en el sustrato. Estroma a veces presente, oscuro. Conidióforos en fascículos densos, pero conservando su individualidad, que se observan con facilidad en el microscopio estereoscópico; los fascículos tienen apariencia de penacho con los conidióforos muy juntos hacia la base y expandiéndose radialmente en forma de abanico. Conidióforos rectos o algo flexuosos, sin ramificar, a veces con proliferaciones percurrentes, de color pardo, pardo dorado o pardo algo oscuro, más pálidos hacia el ápice, lisos; 140-700 μm de largo por 4,7-5,5 μm de grueso, ensanchándose en el ápice hasta 6,7-7,6 μm . Células conidiógenas politréticas, integradas, terminales, claviformes o en forma de cabezuela, con poros pequeños, poco apreciables, abundantes a veces. Conidios solitarios, simples, obclaviformes, cilíndricos o elipsoidales, con el extremo apical a veces truncado y otras veces redondeado u oblongo redondeado, de color pardo a pardo pálido, con la célula apical más pequeña y pálida que las restantes, lisos, mayormente con 2-3 septos transversales, muy raramente con 4; 15-33 (17-22) \times 6-7,5 (6,4) μm .

Hábitat: Sobre peciolo de la hoja muerta de *Roystonea regia* (H. B. K.) O. F. Cook.

Localidad tipo: Loma El Salón, Sierra del Rosario, Pinar del Río, Cuba.

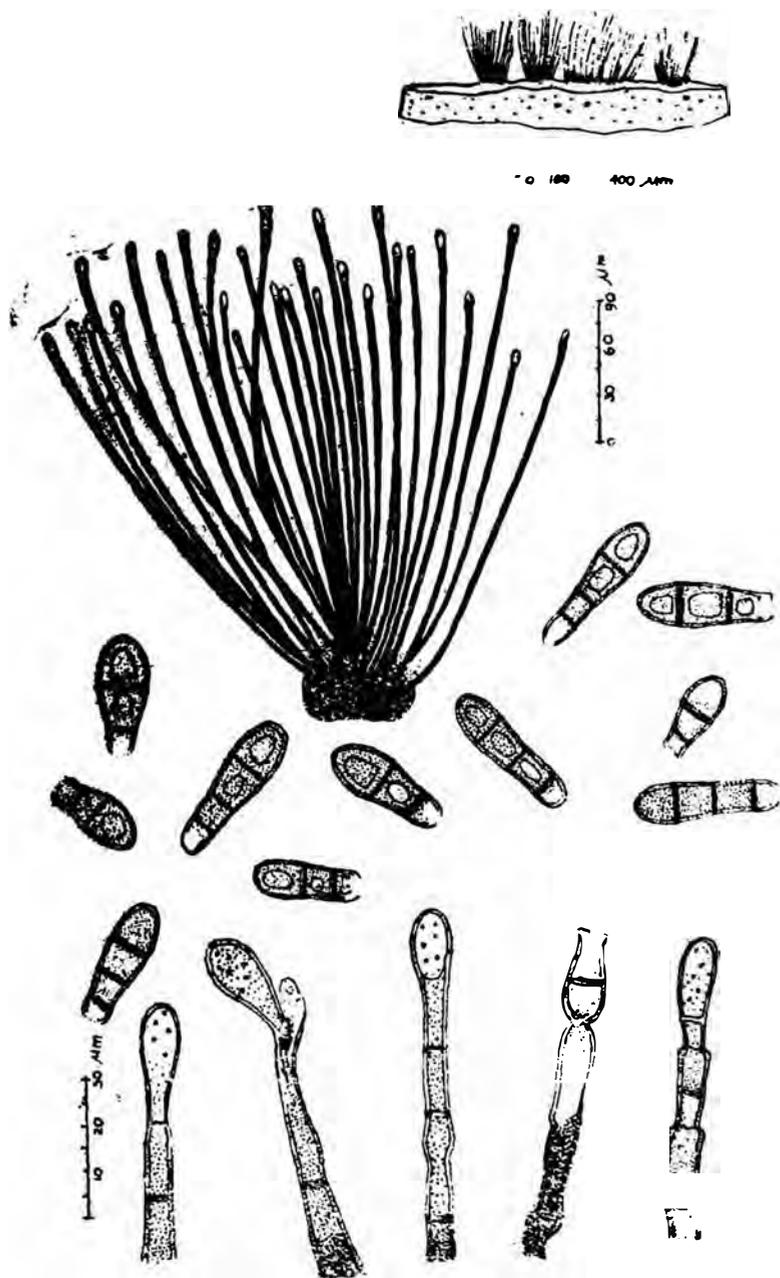


Fig. 3. Conidióforos en fascículos, células conidiógenas, y conidios de *Holubovaea roystoncola* sp. nov. También se aprecia un bosquejo del hábitat sobre la superficie de la yagua de *Roystonea regia*.

Tipo: A. Mercado 2411. 16. V. 1977 (HAC).

Otros ejemplares examinados: A. Mercado 2815. 31. VIII. 1977; 2982. 10. II. 1977; 4606. 12. IX. 1978; 4619. 12. IX. 1978 (Loma El Salón); 3188. 11. I. 1978; 4661. 13. IX. 1978 (Loma El Taburete) (HAC).

Etimología: Se dedica a la Dra. Vera Holubová-Jechová, colaboradora científica del Instituto de Botánica de la Academia de Ciencias de Checoslovaquia, por sus contribuciones a la taxonomía y a la ecología de los hifomicetes, tanto de Europa, como, más recientemente, de Cuba. *Sporidesmium arengae* Matsuchima, 1975:136.

Colonias dispersas, pardo oscuras, pelosas. Micelio parte superficial y parte inmerso formado por hifas pardo claras, lisas y septadas. Conidióforos rectos o flexuosos, cilíndricos, estrechándose hacia el ápice, de color pardo oscuro o muy oscuro, lisos, septados, usualmente con varias ramas cortas, más pálidas cerca del ápice; hasta de 280 μm de largo por 8,5-13,5 μm de grueso en la base y 3,6-5 μm de grueso hacia el ápice. Células conidiógenas monoblásticas, integradas, terminales, percurrentes, cilíndricas o doliformes. Conidios solitarios, claviformes o piriformes, truncados en la base estrecha, de color pardo no muy oscuro, mayormente con 3 septos transversales; 22-35 μm de largo por 11-17 μm de grueso en la parte más ancha y 3,7-5 μm de grueso en la base estrecha.

Hábitat: Sobre peciolo de la hoja muerta de *Roystonea regia*. Loma El Salón. A. Mercado. 2510. 18. V. 1977 y 2540. 19. V. 1977 (HAC).

Virgaria sp.

Colonias dispersas, pelosas, cespitosas, pardo oliváceas o pardo oscuras. Micelio parte superficial y parte inmerso en el sustrato, formado por hifas parduscas, lisas, septadas, ramificadas, hasta de 3 μm de grueso. Conidióforos macronematosos, cespitosos, mayormente sin ramificar o poco ramificados hacia el ápice, septados, de color oliváceo pálido o pardo pálido, estrechándose hacia el ápice, que es subulado, lisos; 60-260 μm de largo por 2,6-3 μm de grueso cerca de la base y 1,1-1,7 μm en el ápice. Células conidiógenas poliblásticas integradas, simpodiales, denticuladas con numerosos denticillos pequeños. Conidios simples, abundantes, reniformes, alantoides, elípticos, hemisféricos, con la base truncada, de color oliváceo a pardo claro cuando son jóvenes, volviéndose luego pardos o pardo oscuros y gutulados, sin septos, lisos; 3-5,1 \times 2,4-3 μm .

Hábitat: Sobre pecíolo de la hoja muerta de *Roystonea regia*. Loma El Salón. A. Mercado 2982. 10. II. 1977 (HAC).

DISCUSIÓN

Acerca de algunos de los táxones descritos

Sirosporium palmicola tiene alguna relación con *S. celtidis* (Biv. Bernh ex Sprengel) M. B. Ellis, pero difiere de esta especie por poseer conidios a veces espiralados irregularmente y filamentos, con 1-50 septos transversales de paredes gruesas, no constreñidos en los septos. En *S. celtidis* los conidios son curvos o ligeramente espiralados y los filamentos cilíndricos excepcionalmente alcanzan como máximo 32 septos transversales y están ligeramente constreñidos en los septos (Ellis, 1963).

El género enteroblástico trético *Holubovaea* es, sin dudas, muy interesante. Este taxon fue hallado abundantemente en diversos lugares de Loma El Salón y Loma El Taburete, siempre sobre la yagua podrida de *R. regia*, formando numerosas colonias negruzcas, que se observan con una lupa como arbustos que se abren en forma de abanico y con abundante esporulación. El género se asemeja a *Blastophorella* Boedijn por la forma de la célula conidiógena claviforme y con numerosos poros apicales, pero se diferencia notablemente porque muchos conidióforos presentan células conidiógenas en forma de cabezuela. Además, el micelio, la disposición de los conidióforos y sus dimensiones, así como la forma, color, y dimensiones de los conidios, son totalmente distintos en ambos géneros. Por las mismas razones, aún más evidentes, el nuevo género se separa de *Spadicoides* Hughes y de *Corynespora* Gussow. Este último posee a menudo proliferaciones percurrentes, pero las células conidiógenas son casi siempre cilíndricas o doliformes y, además, la conidiogénesis es monotrética.

La especie *Sporidesmium arengae* fue descrita por Matsuchima (1975) sobre la hoja muerta de *Arenga engleri* (Palmae), en Okinawa. Posteriormente, Hughes (1978) la encontró sobre raquis de la hoja muerta de *Rhopalostylis sapida*, en Nueva Zelandia. Por la manera peculiar y sumamente interesante en que se producen, en la región apical, las ramas fértiles en esta especie, mi opinión coincide con la de Hughes (1978) en que debe ser excluida del género *Sporidesmium*, el cual presenta conidióforos sin ramificar, y se hace necesario un estudio más amplio del material disponible para, posiblemente, establecer un nuevo género.

La especie de *Virgaria* hallada sobre *R. regia* presenta la interesante característica de que los conidióforos son casi en su totalidad no ramificados, lo cual contrasta con la especie muy común y conocida *Virgaria nigra*, cuya característica principal es poseer los conidióforos repetidamente ramificados. Las demás características de esta especie aquí descrita, como las células conidiógenas denticuladas, con numerosos denticillos, el desarrollo blástico de los conidios, y la forma reniforme o alantoide y el tamaño de los mismos, no difiere, prácticamente, de las características de *V. nigra*.

Acerca del sustrato natural

El hecho de que los pecíolos envainadores de *R. regia* sean muy largos y que el ancho de los mismos sea también notable, presupone que, al descomponerse, la superficie apta disponible para el desarrollo de los hifomicetes sea muy grande y mucho mayor que la que poseen otras plantas. Sin embargo, aunque muchas especies crecen en abundancia, ocupando la mayor parte de esta superficie, la diversidad de táxones es muy notable, pues en un área relativamente pequeña de Sierra del Rosario se han encontrado, sobre esta planta, 26 especies diferentes de hifomicetes demaciáceos, 4 de ellas nuevas para la ciencia, lo que indica que este número debe aumentar mucho más cuando se revise material colectado en otras regiones de Cuba. Por otra parte, esta cifra, hallada inicialmente en una planta que parece endémica del Archipiélago Cubano, cobra un mayor valor e interés si la comparamos con las cifras más altas de hifomicetes reportadas sobre algunos géneros muy comunes de plantas vasculares (Ellis, 1971, 1976).

En la Tabla 2 se pueden apreciar los únicos géneros (no especies) que superan a *Roystonea regia* en cuanto al número de hifomicetes que se han reportado en los mismos. Se observa que 6 géneros son agrícolas de gran cultivo mundial y 7 son forestales, de amplia distribución natural, siendo la primera vez que una planta sin estas características y con un área restringida aparece como sustrato de un número tan elevado de hifomicetes.

Al parecer, *R. regia* se destaca como un caso muy interesante en este aspecto botánico, pues evidentemente constituye un sustrato magnífico para el desarrollo de hongos saprofitos, en particular, de hifomicetes. La explicación correcta de este hecho requiere estudios posteriores que, por otra parte, casi no se han llevado a cabo en otras plantas; pero, a modo de hipótesis, puede señalarse que en *R. regia* el período de crecimiento activo de la hoja es muy largo, lo que posibilita que la

Tabla 2. Géneros de plantas vasculares que sirven de sustrato a mayor número de hifomicetes demaciáceos.

Géneros	Familia a que pertenece	No. de hifomicetes	Importancia económica
<i>Fagus</i>	Fagacea	78	Forestal
<i>Quercus</i>	Fagacea	68	Forestal
<i>Elaeis</i>	Palmacea	46	Agrícola
<i>Musa</i>	Musacea	42	Agrícola
<i>Betula</i>	Betulacea	41	Forestal
<i>Saccharum</i>	Graminea	39	Agrícola
<i>Fraxinus</i>	Oleacea	37	Forestal
<i>Pinus</i>	Pinacea	34	Forestal
<i>Bambusa</i>	Bambusacea	33	Forestal
<i>Zea</i>	Graminea	33	Agrícola
<i>Populus</i>	Salicacea	31	Forestal
<i>Triticum</i>	Graminea	30	Agrícola
<i>Oryza</i>	Graminea	26	Agrícola
<i>Roystonea</i>	Palmacea	26	Uso múltiple

planta cree una concentración alta de nutrientes, que luego son, al parecer, bien aprovechados por los hongos que la habitan.

RECONOCIMIENTO

Agradezco al Dr. Pedro P. Duarte su ayuda en la traducción al latín de los nuevos táxones aquí descritos, y al compañero Octavio Babilonia los dibujos confeccionados a partir de preparaciones permanentes originales.

REFERENCIAS

- ELLIS, M. B. (1963): Dematiaceous hyphomycetes. IV. *Mycol. Pap.*, 87:2-11.
- (1971): *Dematiaceous hyphomycetes*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England, 608 pp.
- (1976): *More dematiaceous hyphomycetes*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England, 507 pp.
- HUGHES, S. J. (1978): New Zealand fungi 25. Miscellaneous species. *New Zealand J. Bot.*, 16:311-370.

- LANGDON, R. F. N. (1955): The genus *Cerebellia*. *Mycol. Pap.*, 61:1-18.
- MATSUCHIMA, T. (1975): *Icones microfungorum a Matsuchima lectorum*. Kobe, Japón, 209 pp.
- MERCADO, A. (1980): El género *Phragmospathula* (Hyphomycetes, Fungi Imperfecti) en Cuba. *Acta Bot. Cubana*, 5:1-6.
- (1981): Lista preliminar de hifomicetes demaciáceos de la Estación Ecológica de Sierra del Rosario y zonas adyacentes. *Acta Bot. Cubana*, 6:1-6.
- (1982a): Taxonomía y aspectos ecológicos de algunos hifomicetes helicospóricos hallados en Cuba. *Acta Bot. Cubana*, 11:1-11.
- (1982b): Hifomicetes demaciáceos de Cuba (2). *Acta Bot. Cubana*, 14:1-7.

ABSTRACT. The royal palm, *Roystonea regia* (H.B.K.) O. F. Cook, is regarded as a natural substratum in which a great number of saprophytic fungi, mainly hyphomycetes, grow abundantly. The herbarium material was collected in three localities from Sierra del Rosario, Pinar del Río, Cuba. One genus and two species are described as new. Of the 26 species found on this palm, 23 are new reports for Cuba. Evidently, the decayed petioles of *R. regia* constitute a natural substratum exceptionally convenient for the development of these fungi, since only a few forest genera with a wide natural distribution and a few agricultural genera with great world culture surpass *R. regia* in this connection.