

NUEVOS TAXONES DE DEUTEROMYCOTINA: ARNOLDIELLA ROBUSTA GEN ET SP. NOV.; ROIGIELLA LIGNICOLA GEN. ET SP. NOV. SPORIDESMIUM PSEUDOLMEDIAE SP. NOV.; Y THOZETELLA HAVANENSIS SP. NOV.

Rafael F. Castañeda Ruiz

Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt"

Academia de Ciencias de Cuba

RESUMEN

Se describen e ilustran cuatro nuevos deuteromicetos: *Arnoldiella robusta* gen et. sp. nov.; *Rogiella lignicola* gen et. sp. nov.; *Sporidesmium pseudolmediae* sp. nov. y *Thozetella havanensis* sp. nov.

Todos estos hifomicetos fueron cultivados y de sus características culturales se ofrecen los detalles.

ABSTRACT

Four new Deuteromycetes: *Arnoldiella robusta* gen et sp. nov.; *Rogiella lignicola* gen et sp. nov.; *Sporidesmium pseudolmediae* sp. nov. and *Thozetella havanensis* sp. nov. are described and illustrated.

All these Hyphomycetes were cultured and their characteristic are given.

INTRODUCCIÓN

En este artículo se describen como nuevos taxones a cuatro hifomicetos colectados en Santiago de las Vegas, los cuales son : *Arnoldiella robusta* Castañeda gen. et sp. nov., *Roigiella lignicola* Castañeda gen. et sp. nov.; *Sporidesmium pseudolmediae* Castañeda sp. nov. y *Thozetella havanensis* Castañeda sp. nov.

Todos estos hifomicetos fueron cultivados sobre agar-harina de maíz (Corn Meal Agar) y agar-extracto de malta, ofreciéndose además los detalles de sus características culturales.

Descripciones

Arnoldiella Castañeda gen. nov. (Deuteromycotina: Hyphomycetes). Coloniae effusae, pulvinatae, granulosaе, flavae, flavo-brunneae, vel brunneae. Mycelium partim superficiale et. partim immersum in substrato.

Hyphae septatae, laeviae vel verruculosae, flavo-brunneae. Conidiophora acroauxica, macronemata, mononemata, septata, recta vel flexuosa, simplicia vel leviter ramosa, laevia vel verruculosa, flavo-brunnea vel brunnea

Cellulae conidiogenae polytreticae, integrae reddi-
tae, determinatae; terminalis vel intercalaris, cylindri-
cae, cicatricae, obscurae. Conidia helicoidea, compacta,
spiralia in 3 planis, 2 ramis helicoidalis symétricis
orientibus ex spira basali dichotomate, septata, sicca
solitaria, acrogena vel acropleurogena, laevia vel verru-
culosa brunneo-flava vel brunnea.

Species typica: *Arnoldiella robusta* Castañeda sp. nov.

Colonias dispersas, pulvinadas, granuliformes, amari-
llas, pardas amarillentas o pardas. Micelio parcialmente
superficial y parte inmerso en el substrato. Hifas sep-
tadas, lisas o verrugosas, pardas amarillentas. Conidió-
foros acroaúxicos, macronemáticos, mononemáticos, septa-
dos, rectos o flexuosos, simples o poco ramificados, lisos
o verrugosos, pardos amarillentos o pardos.

Células conidiógenas politréticas, integradas, determi-
nadas, terminales o intercalares, cilíndricas, cicatriza-
das, oscuras, Conidios helicoides, compactos, espiralados
en 3 planos, con dos ramas helicoidales, simétricas que
nacen de la espira basal, septados, solitarios, secos,
acrógenos o acropleurógenos, lisos o verrugosos, pardos
amarillentos o pardos.

Especie típica: *Arnoldiella robusta* Castañeda sp. nov.

La determinación de este género es en honor al micólogo
alemán G. R. W. Arnold.

Arnoldiella robusta Castañeda sp. nov.

Coloniae effusae, pulvinatae, granulosaе, flavo-brunneae vel brunneae. Mycelium partim superficiale et partim immersum in substrato, ex hyphis septatis flavo-brunneis, leviter verruculosis vel laevibus compositum 2-3,5µm diam.

Conidiophora, acroauxicae, macronemata, mononemata, simplicia vel 1 rami apicali, septata, recta vel flexuosa, laevia vel leviter verruculosa, brunneo-flava vel brunnea 41-80µm longa et 5-8µm crassa ad basim. Cellulae conidigenae polytreticae, integrae redditae, determinatae, terminalis vel intercalaris, cicatricatae, obscurae, 10-18 x 5-7µm; citatrix 2-4µm diam. Conidia helicoidea compacta, 1 spira basali ramificata dichotome, 2-2 $\frac{1}{4}$ circuitibus, septata (6-11), solitaria, sicca, acrogena vel acropleurogena, laevia, leviter verruculosa vel papillosa, brunneo-flava vel brunnea; spira basalis 20-26µm diam. et 7-11µm crassa; spirae dichotomae 14-17µm crassae. Conidia in universum 20-27µm longa et 20-26

Matrix: In cortice emortuo *Burserae simarubae* (L.) Sarg. Santiago de Las Vegas, prov. Ciudad de La Habana, Cuba, Legit. R. F. Castañeda, 1-III-83.

Typus: R. F. Castañeda C 83/44, INIFAT, ACC. Cuba.

Colonia dispersa, pulvinada, granuliforme, pardo-amari llento o parda. Micelio parcialmente superficial y parte inmerso en el substrato, compuesto por hifas septadas

lisas o ligeramente verrugosas, pardas amarillentas o pardas de 2-3,5µm diám. Los conidióforos son acroaúxicos, macronemáticos, mononemáticos, simples o con una rama apical, rectos o flexuosos, lisos o suavemente verrugosos, pardo-amarillentos o pardos, de longitud entre 41-80µm. Las células conidiógenas son politréticas, integradas, terminales o intercalares, determinadas, cicatrizadas, de dimensiones 10-18 x 5-7µm; la cicatriz tiene diámetro 2-4µm. Los conidios son helicoides, compactos con una espira basal que se ramifica dicotómicamente, con 2-2 $\frac{1}{4}$ vueltas, septados (6-11), solitarios, secos, acrógenos o acropleurógenos, lisos, ligeramente verrugosos o papilados, pardos amarillentos o pardos. La espira basal posee diám. 20-26µm. y espesor entre 7-11µm, las espiras dicotómicas poseen diámetros entre 14-17µm, con ancho de 7-11µm. El conidio tiene longitud total de 20-27µm y entre 20-26µ, de espesor.

Substrato: En corteza muerta de *Bursera simaruba* (L.), Santiago de Las Vegas, prov. Ciudad de La Habana, Cuba.

Colectó: R. F. Castañeda, 1-III-83.

Tipo: R. F. Castañeda C83/44, INIFAT, ACC. Cuba.

En el medio de cultivo agar-harina de maíz (Corn Meal) entre 10-14 días de edad, a 25°C la colonia es algodonosa, con bordes regulares, amarilla parduzca y reverso pigmentado de amarillo rojizo. El micelio denso esta compuesto por hifas septadas, lisas, subhialinas o pardas, con

2,2-3,8 μ m de diam.

Los conidióforos tienen dimensiones de 36-84 x 4,8 - 7,2 μ m y entre 6-10 m de ancho en la base. Las células conidiógenas poseen tamaño entre 12-14,6 x 4,0-6,0 μ m, las cicatrices de dichas células son de 2,0-3,0 μ m de diámetro. Los conidios tienen entre 6-11 septos, las ramas dicotómicas poseen entre 1 $\frac{1}{4}$ - 1 $\frac{3}{4}$ vueltas, son menos compactos que los del tipo y su diámetro es de 20,6-26 μ m; el espesor es de 6-8 μ m.

Al comparar los hifomicetos helicospóricos, según la ramificación de los conidios y las células conidiógenas con *Arnoldiella* se observa que existen diferencias significativas entre dicho género y el resto de los hongos que poseen este tipo de conidio. No obstante se pueden señalar algunas ligeras y pequeñas analogías que poseen los géneros *Diplorhynchus* Arnaud 1952 (Carmichel et al; 1980) y *Dichotomophthoropsis* M. B. Ellis (Ellis, 1976); el primero tiene los conidios dicotómicos pero hialinos, lisos y poco espiralados, además no poseen células conidiógenas tréticas; el segundo no tiene conidios ramificados dicotómicamente, aunque son verrugosos, sus células conidiógenas son tréticas, pero el conidióforo está ramificado dico-tricotómicamente.

Roigiella Castañeda gen nov (Deuteromycotina: Hyphomicetes) Coloniae effusae leviter pilosae, albo-flavosae vel albae. Mycelium partim superficiale et partim immer-

sum in substrato. Hyphae septate, laeves, hyalinae. Conidiophora, macronemata, synnemata ex filamentis simplicibus vel leviter ramosis ad apice, septatis, rectis vel flexuosis laevibus, hyalinis composita. Cellulae conidiogenae poliblasticae, integrae redditae, determinatae terminales vel intercalares, cylindricae, lobulatae vel clavatae, laeves, hyalinae.

Conidia obovalia, clavata, curvata, 0-1 septo, acropleurogena, sicca, laevia, hyalina.

Species typica: *Roigiella lignicola* Castañeda sp. nov.

Colonias dispersas, ligeramente pilosas, blancas amarillentas o blancas Micelio parcialmente superficial y parte inmerso en el substrato, hifas septadas, lisas hialinas. Conidióforos macronemáticos, sinemáticos, compuesto por filamentos simples o poco ramificado hacia el ápice, septados, rectos o flexuosos, lisos, hialinos. Células conidiógenas poliblasticas integradas, determinadas, intercalares o terminales, cilíndricas, lobuladas o clavadas, lisas, hialinas. Conidios obovales, clavados, curvados, con 0-1 septos, acropleurógenos, lisos, secos, hialinos.

Especie típica: *Roigiella lignicola* Castañeda sp. nov.

Este se ha denominado así en honor al desaparecido científico cubano Juan Tomás Roig Mesa.

Roigiella lignicola Castañeda sp. nov.

Coloniae effusae, leviter pilosae, albo-flavosae vel albae. Mycelium partim superficiale et partim in substrato immersum. Hyphae septatae, laeves, hyalinae 2-3,5 μ m crassa. Conidiophora macronemata, synnemata compacta ex filamentis simplicibus vel leviter ramosis ad apice, septatis rectis vel flexuosis, laevibus hyalinis composita, 245-570 μ m longa et 27-5,75 μ m crassa ad basin, capitulum 40-100 μ m crassum.

Cellulae conidiogenae poliblasticas, integrae redditae, determinatae, terminales vel intercalares, cylindricae, lobulatae vel clavatae, laeves, hyalinae 10-20 x, 3-4 μ m. Conidia obovata, clavata, curvata, septata (0-1) plerumque 1 septata, acropleurogenas, sicca laevia hyalina, 8-15 x 2,5-3,5 μ m; in Capitulum siccum.

Matrix: In ramis emortuis *Cecropiae peltatae* Lin.

Santiago de Las Vegas, Ciudad de La Habana

Legit. R. F. Castañeda, 13-VII-83

Typus: R. F. Castañeda C83/69 INIFAT, ACC, Cuba.

Colonias dispersas, ligeramente pilosas, blancas o blancas amarillentas. Micelio parcialmente superficial y parte inmerso en el substrato, compuesto por hifas septadas, lisas, hialinas de diámetro 2-3.5 μ m. Conidióforos macronemáticos, sinemáticos, hacia ápice, rectos

o flexuosos, lisos, hialinos, las dimensiones son 245-570/m y entre 27,5-75µm en la base, la cabeza tiene ancho entre 40-100µm. Células conidiógenas poliblasticas, integradas, determinadas, intercalares y terminalis, lobuladas, cilíndricas o clavadas, lisas, hialinas de dimensiones 10-20 x 3-4µm. Conidios con 0-1 septos generalmente 1 septo obovales o clavados, curvados, acropleurógenos, secos, lisos, hialinos de dimensiones 8-15 x 2,5-3,5µm. Los conidios forman una cabeza seca.

Substrato: En rama muerta de *Cecropia peltata* Lin.
Santiago de Las Vegas. Ciudad de La Habana.
Col. R. F. Castaneda 13-VII-83

Tipo: R. F. Castañeda C83/69 INIFAT, ACC, Cuba.

Sobre el medio de cultivo agar-extracto de malta entre 7-10 días de edad y a 25°C la colonia es algodonosa, blanca, ligeramente amarillenta y reverso no pigmentado. No se observa la formación de sinemas aunque los conidióforos y el resto de las estructuras morfológicas poseen caracteres análogos a los del tipo y sólo hay diferencias en las dimensiones de dichas estructuras que son:

Conidióforos: 90-200 x 3-4µm

Células conidiógenas: 15-35 x 3-3,5µm

Conidios: 10-20 x 2,5-4µm

Después de analizar los caracteres del hongo descrito se observa que el género más cercano taxonómicamente es

Didymostilbe Hennings 1902 (Morris, 1963); (Matsushima, 1975) ya que es un sinema hialino con conidios bicelulares, sin embargo sus células conidiógenas son monofilídicas, fasciculadas y su cabeza es mucosa con gran cantidad de conidios, en *Roigiella* las células conidiógenas son poliblasticas, sin formar fascículos porque ocasionalmente los filamentos sólo tienen una rama, además no hay cabeza mucosa, los conidios son secos y se desprenden con facilidad al hacer contacto con el conidióforo.

Sporidesmium pseudolmediae Castañeda sp. nov.

Coloniae effusae, pilosae, nigrae. Mycelium partim superficiale et partim in substrato immersum, ex hyphis septatis, atrobrunneis, laevibus compositum, 2-3,5µm diam. Conidiophora macronemata, mononemata, simplicia, recta vel flexuosas, numerosa, 0-5 proliferata successivas, laevia, brunnea vel atro brunnea et pallida brunnea ar apicem, 50-275 x 4-4,5µm et 5-8µm crassa ad basim, Cellulae conidiogenae monoblasticae, integrae reeditae, percurrentae, terminales, cylindricae vel lageniformes, cicatricatae, pallidae brunnea vel brunnea, 10-22 x 3-4µm, Conidia obclavata vel ovata, septata, 2-5, plerumque 4 septis acrogena, sicca, laevia, brunnea cellula apicali hyalina, subhyalina vel pallida brunnea, 16-29 x 8,5-12µm.

Matrix: in ramis emortuis *Pseudolmediae spuriae* Griseb
Santiago de Las Vegas, prov. Ciudad de La Habana, Cuba
Legit: R. F. Castañeda 1-III-83.

Typus: R. F. Castañeda C83/39, INIFAT, ACC, Cuba.

Colonia dispersa, pilosa, negra. El micelio parcialmente superficial y parte inmerso en el substrato está compuesto por hifas septadas, pardo oscuras, lisas, de 2-3,5µm de diametro.

Los conidióforos son macronemáticos, mononemáticos, simples, rectos, o flexuosos, numerosos, con 0-5 proliferaciones sucesivas. lisos, pardos o pardos oscuro y palidos hacia el apice, con dimensiones 50-275 x 4-4,5µm y de 5-8µm en la base. Células conidiógenas monoblásticas, integradas percurrentes, terminales, cilíndricas o lageniformes, cicatrizadas, pardas pálidas o pardas, de dimensiones 10-22 x 3-4µm. Conidios obclavados o ovales, septados (2-5, generalmente con 4 septos), acrógenos, secos, lisos, pardos, con la célula apical hialina, subhialina o parda pálida, dimensiones de 16-29 x 8,5-12µm.

Substrato: En rama muerta *Pseudolmedia spuria* Griseb.,
Santiago de las Vegas, prov. Ciudad de La
Habana.

Colectó: R. F. Castañeda, 1-III-83

Tipo: R. F. Castañeda C83/39, INIFAT, ACC, Cuba

Sobre el medio de cultivo agar-harina de maíz (Corn meal) a 25°C y entre 14-18 días de edad la colonia es

algodonosa, con bordes regulares, blanca, con las zonas fértiles naranja parduzco y reverso ligeramente pigmentado de color pardo. El micelio denso está compuesto por hifas septadas, lisas o levemente verrugosas, subhialinas o parduzcas de diámetro entre 2-4 μ m. Los demás caracteres morfológicos son análogos a los del tipo y sólo varían sus dimensiones que son:

Conidióforos: 40-140 x 4-5 μ m base entre 5-10 μ m.

Células conidiógenas: 15-22 x 4-5 μ m.

Conidios: 16-29 x 9-11 μ m.

Las especies del género *Sporidesmium* Link ex Fr. (Ellis, 1971) más cercanos por sus caracteres morfológicos a *Sporidesmium pseudolmediae* son *S. coffeicola* M. B. Ellis, *S. aturbinatum* (Hughes) M. B. Ellis, *S. cookei* (Hughes) M. B. Ellis. Cuando se analizan los caracteres específicos vemos que *S. coffeicola* posee conidióforos con 0-3 proliferaciones y a longitud de los mismos sólo llega hasta 80 μ m, en tanto *S. pseudolmediae* posee conidióforos con 0-5 proliferaciones y sus longitudes alcanzan los 275 μ m, además entre ambas especies hay diferencias en las formas, tabicación, coloración y tamaño de los conidios.

S. aturbinatum posee sólo de 0-3 proliferaciones en los conidióforos y sus conidios son obpiriformes, generalmente verrugosos, son de color pardo pálido o subhialinos y estos caracteres son diferentes en *S. pseudol-*

mediae. El otro espécimen *S. cookei* tiene conidióforos de menor longitud, y con 0-3 proliferaciones, además sus conidios sólo tienen 2-3 septos.

Thozetella havanensis Castañeda sp. nov.

Synnemata pulvinata, effusa. Stipitibus compactis, brunnea vel atrobrunnea 60-200 μ m longa, et basi 60-360 μ m crassa. Capitulum mucilagineum ovatum, obovatum vel conicum, conidiis et micro-aristiis compositum, albo-griseum, 140-500 μ m longum, ad basim 200-580 μ m crassum et 240-380 μ m crassum ad apicem, Mycelium partim superficiale et partim in substrato immersum; hyphae septata, laevia, brunnea 2 μ m diam. Microaristae, sigmideae, allantoidae, vel unciformeae, versus basim laeves, versum apicem verruculosae, subhyalinae 22,4-35 x 1,6-3,2 μ m Conidiophora macronemata, ramosa, septata, brunnea, usque 110 μ m longa.

Cellulae conidiogenae, phialidicae, determinatae, terminales, cylindricae, subulatae, pallidae brunnea, 9-20 x 1,5-2,5 μ m. Conidia falciformia, unicellularia, equilateralia, laevia, hyalina, 11-14 x 2,3 μ m et appendicibus 5-9 μ m longa.

Matrix: In fructis siccis *Calophylli antillani* Britton.
Santiago de Las Vegas, Ciudad de La Habana
Cuba. Legit: R. F. Castañeda, 29-X-82.

Typus: R. F. Castañeda C82/151-2. INIFAT, ACC, Cuba.

Sinemas pulvinados, dispersos. Estipe compacto, pardo o pardo oscuro de longitud 60-200µm y con ancho en la base de 60-360µm. Cabezas mucosas, ovales, obovales o cónicas, compuestas por conidios y microaristas, blancas grisáceas, con longitud de 150-500µm ancho en la base de 200-580µm y con 240-380µm de ancho en ápice. Micelio parcialmente superficial y parte inmerso en el substrato compuesto por hifas septadas, lisas, pardas de diámetro 2µm. Microaristas son sigmoides, alantoides, o unciformes, lisas desde la base hasta el centro y verrugosas en el resto de la superficie, subhialinas, sus dimensiones son de 22,4-35 x 1,5-3,2µm.

Conidióforos macronemáticos, ramificados, septados, pardos, hasta 110µm de longitud. Células conidiógenas fialídicas, determinadas, terminales, cilíndricas, subuladas, pardas pálidas, de dimensiones 9-20 x 1,5-2,5µm. Fialoconidios falciformes, unicelulares equilaterales, lisos hialinos, con dimensiones de 11-14 x 2,3µm. En cada extremo de los conidios hay un apéndice filiforme de longitud entre 5-9µm.

Substrato: Fruto seco de *Calophyllum antillanum*

Britton. Santiago de Las Vegas, prov.

Ciudad de La Habana, Cuba. Colectó: R. F. Castañeda, 29-X-82.

Tipo: R. F. Castañeda C82/151-2, INIFAT, ACC, Cuba

Sobre el medio de cultivo agar-harina de maíz (Corn

Meal) a 25°C y entre 10-14 días la colonia es rastrera o ligeramente algodonosa, parda olivácea y reverso pardo oscuro.

El micelio relativamente oscuro, está compuesto por hifas septadas, pardas, lisas, de diámetro entre 2-3µm. El resto de los caracteres morfológicos son análogos a los del tipo y sólo varían en sus dimensiones que son:

Microaristas: 25,6-32 x 1,5-2µm.

Conidióforos: 64-160 x 1,5-3µm.

Células conidiógenas: 9-30 x 1,2-1,8µm.

Conidios: 12-13,2 x 1,8-3µm.

apéndices: 4,2-6µm.

Las especies del género *Thozetella* (Pirozynski y Hodges, 1973) próximas por su morfología a *Thozetella havanensis* son *T. canadensis* Nag Raj y *T. cristata* Pirozynski et Hodges, esta última se diferencia de *T. havanensis*, porque las microaristas son irregularmente tortuosas, de longitud entre 40-60µm y la superficie no es verrugosa, además el estipe tiene hasta 5 articulaciones anilladas o proliferaciones. *T. canadensis* tiene los conidios con la base truncada, es un esporodoquio sésil y las microaristas son verrugosas en una sola superficie, en tanto *T. havanensis* posee conidios equilaterales, en un sinema con estipe compacto y las microaristas con verrugosas en toda la superficie desde el centro hasta el ápice.

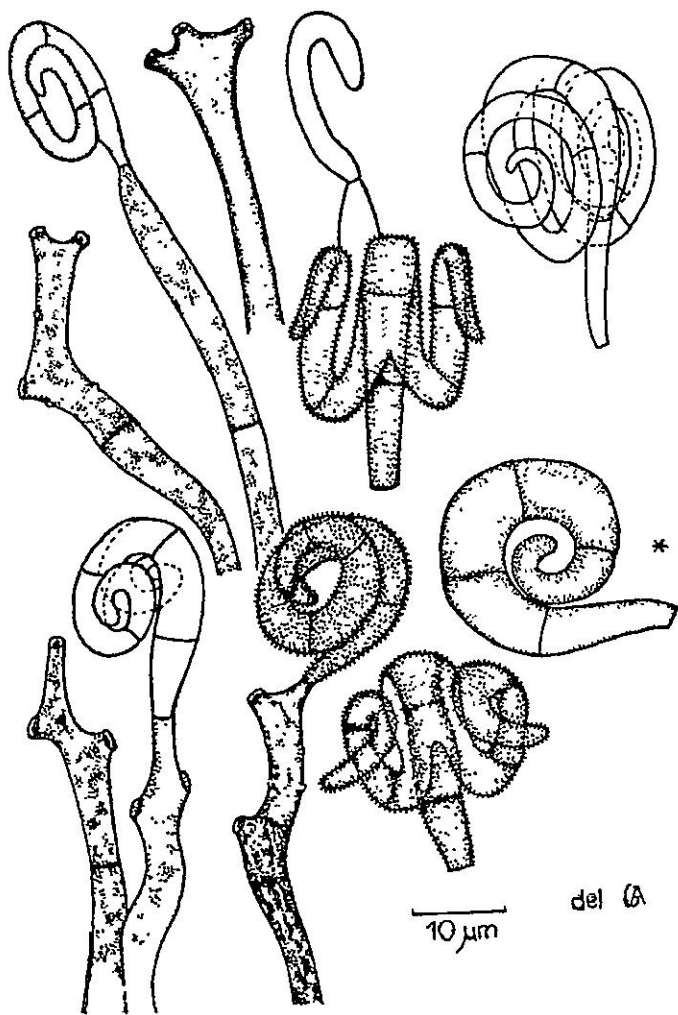


Fig. 1 *Arnoldiella robusta* gen. et sp. nov.
 Conidióforos, células conidiógenas y
 conidios. * Conidios en los cuales se
 omitió la otra rama.



Fig. 2 Microfotografía que muestran los conidióforos y conidios de *Arnoldiella robusta* gen. et sp. nov. X160

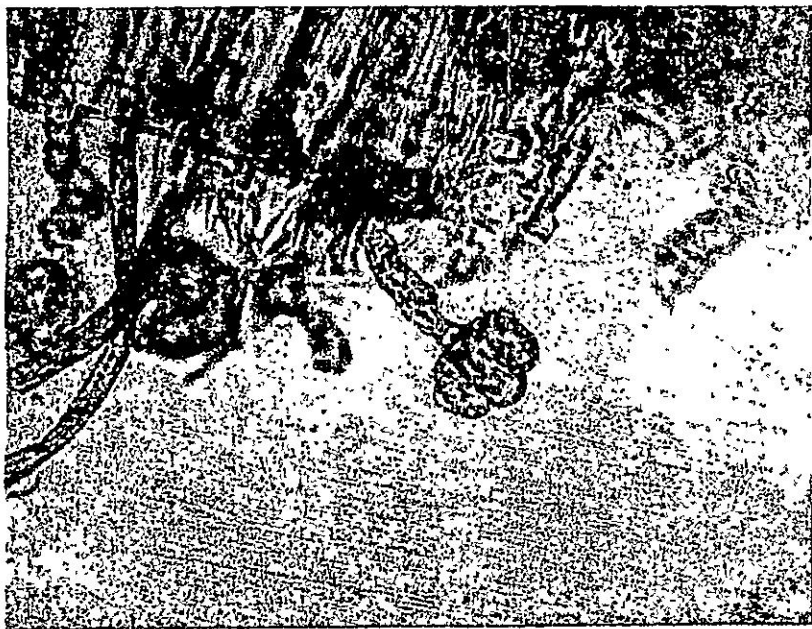


Fig. 3 Microfotografía mostrando un conidio insertado en su célula conidiógena de *Arnoldiella robusta* gen. et sp. nov. X640

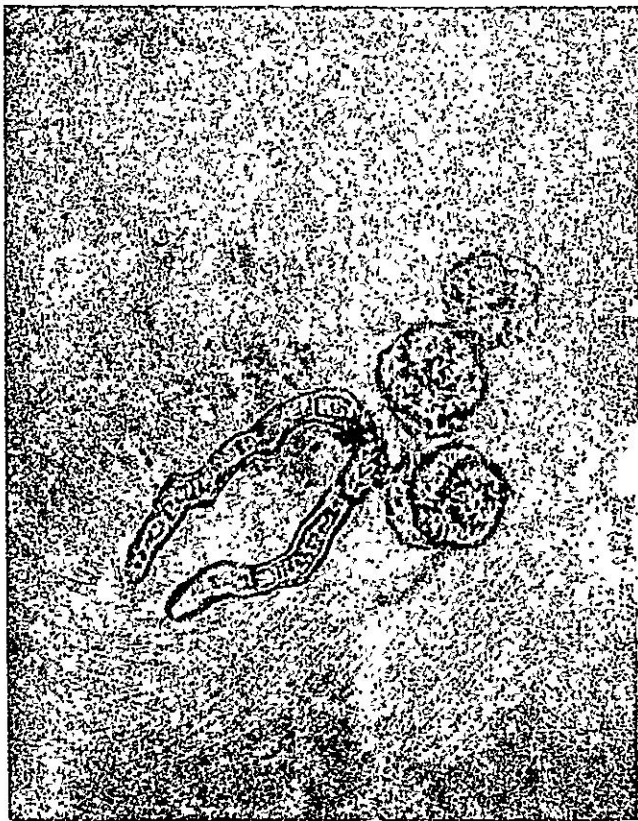


Fig. 4 Microfotografía mostrando conidióforos,
células conidiógenas y conidios de
Arnoldiella robusta gen. et sp. nov.
X640



Fig. 5 Microfotografía que muestra los conidios dicotómicos de *Arnoldiella robusta* gen. et sp. nov. X640

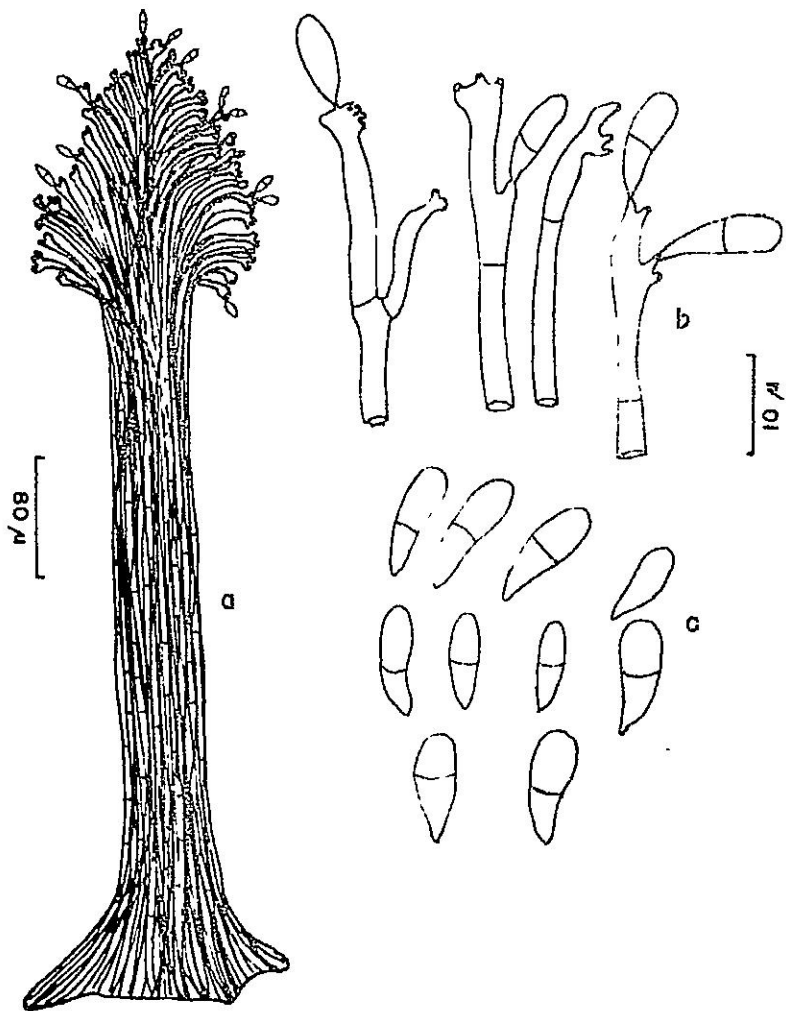


Fig. 6 *Roigiella lignicola* gen. et sp. nov.

- a) Sinemas
- b) Células Conidiógenas
- c) Conidios

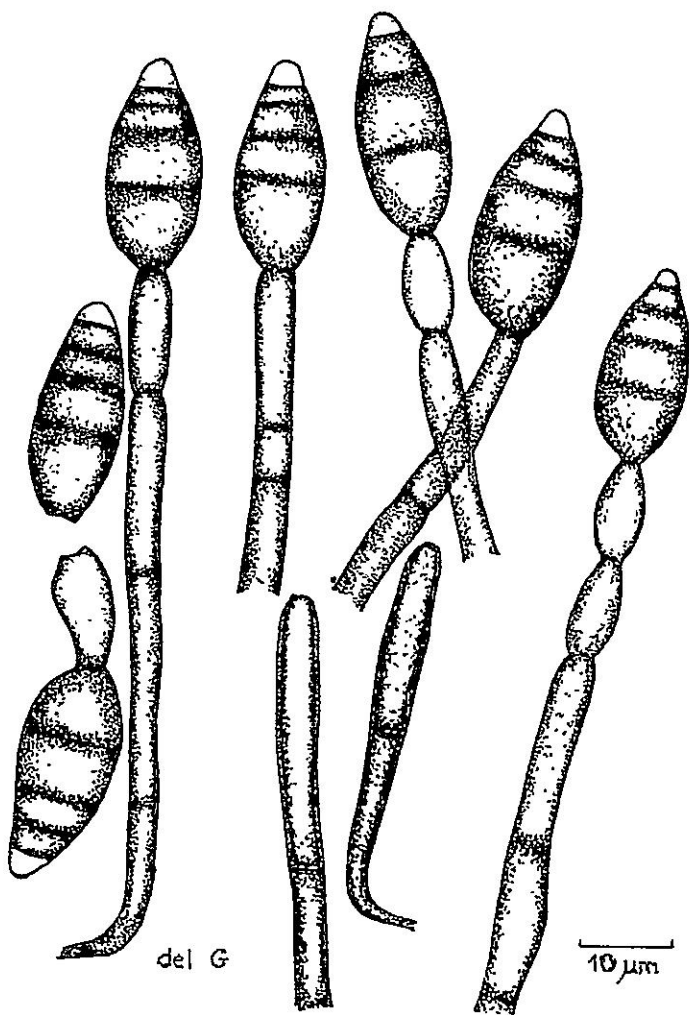


Fig. 7 *Sporidesmium pseudolmediae* sp. nov.

Conidióforos, células conidiógenas y conidios

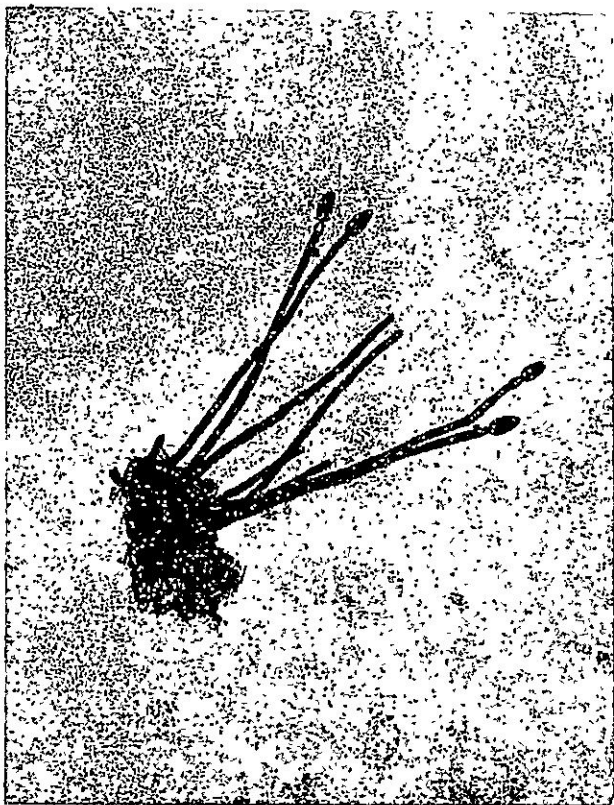


Fig. 8 Microfotografía que muestra los conidióforos y conidios de *Sporidesmium pseudolmediae* sp. nov. X160

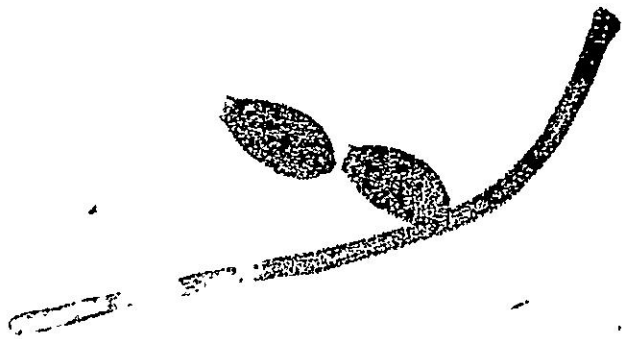


Fig. 9 Microfotografía mostrando el conidióforo y los conidios de *Sporidesmium pseudolmediae* sp. nov.
x160



Fig. 10 En la microfotografía se muestran los conidios de *Sporidesmium pseudolmediae* sp. nov.

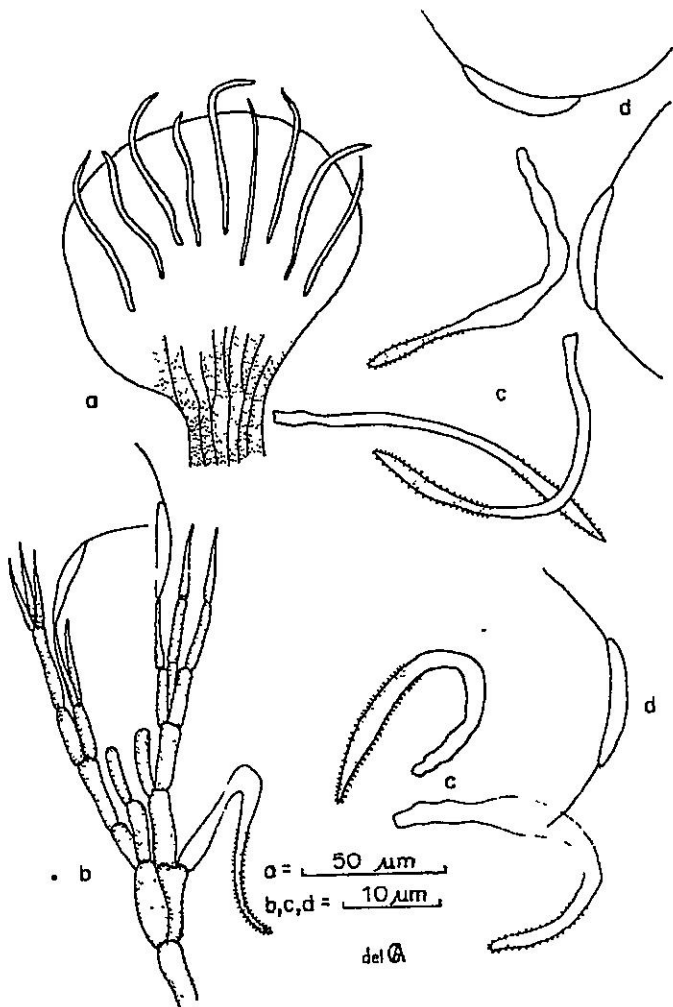


Fig. 11 Dibujo de *Thozetella havanensis* sp. nov.

a) Sinemas

c) Microaristas

b) Conidióforos

d) Conidios



Fig. 12 La microfotografía muestra el sinema y los conidios de *Thozetella havanensis* sp. nov. X150



Fig. 13 Microfotografía mostrando el sinema y los conidios de *Thoaetella havanensis* sp. nov. X640



Fig. 14 La microfotografía muestra el sinema y los conidios de *Thozetella havanensis* sp. nov. obtenidos en el medio de cultivo agar-harina de maíz (Corn. Meal)

Reconocimientos

Deseo hacer constar mi agradecimiento al Lic. Amaury Carbón por la revisión del texto en latín, al Dr. Sc. Günter R. W. Arnold por la realización de algunos dibujos y al Téc. Pedro Barrios por la revisión final de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Carmichael, J. M. et al

Genera of Hyphomycetes. The University of Alberta Press, 386 pp.

Ellis, M. B. (1958)

Clasterosporium and some allied Dematiaceae phragmosporae. I. Commonwealth Mycological Institute, Kew. *Mycol. Pap.* No. 70: 16-84.

Ellis, M. B. (1971)

Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, 608 pp.

Ellis, M. B. (1976)

More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, 507 pp.

Matsushima, T. (1975)

Icones microfungorum a Matsushima Lectorum. Kobe, Japan, 209 pp.

Morris, E. F. (1963)

Synnematous genera of the fungi imperfecti.

Western Illinois University, Ser. Biol. Sci. 3:48

Nag Raj, T. R. (1976)

Miscellaneous microfungi I. *Can. J. Bot.* 54:

1370-1376.

Pirozynski, K. A. y C. S. Hodges (1973)

New Hyphomycetes from south Carolina. *Can. J. Bot.*

51: 157-173

Recibido: 5.12.1983