

## El género *Kretzschmaria* Fr. en Cuba

Gloria Recio Herrera

Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana.

### RESUMEN

Se realiza por primera vez en Cuba la investigación del género *Kretzschmaria*. Se corrobora la presencia de *K.clavus*, *K.coenopus* y *K.micropus*, y se reporta *K.cetrarioides*. Se ofrece una descripción detallada de cada especie y su correspondiente ilustración. Se discuten sus caracteres y se presenta una clave.

### ABSTRACT

For the first time the research of the genus *Kretzschmaria* in Cuba was done. It is confirmed the presence of *K.clavus*, *K.coenopus* and *K.micropus*, *K.cetrarioides* is reported. A detailed description and the corresponding illustration is given for each species. Their characters are discussed and a key is presented.

### INTRODUCCION

Dennis (1957) señala que *Kretzschmaria* Fr. es un género pequeño de hongos xylarioides con estromas escasamente ramificados, terminados en protuberancias claviformes que contienen peritecios completamente inmersos. Cita para América Tropical a *K.clavus* (Fr.) Sacc., *K.coenopus* (Fr.) Sacc., *K.cetrarioides* (Welw. et Curr.) Sacc., *K.micropus* (Fr.) Sacc., *K.helicus* (Mont.) Masee, *K.sessilis* Pat., *K.microspora* P. Henn. y *K.stilbophora* Rehm. Considera como típicas *Kretzschmaria* las cuatro primeras y en su criterio forman un grupo muy estrechamente relacionado o una especie pantropical muy variable.

En 1961 el mismo autor indica una relación estrecha entre algunas especies de este género y la sección *Xylosphaera* de *Xylosphaera*, de acuerdo con las características en que se desgarran la superficie estromática. Refiere también que realmente *Kretzschmaria* se mantiene separado de *Xylosphaera*, sólo en consideración a una larga tradición establecida.

Más tarde, en 1970, hace referencia de nuevo a la separación de ambos géneros y plantea que la misma se debe solamente a la presencia de estromas pequeños de términos aplanados en *Kretzschmaria*, del cual además opina que probablemente no es natural.

En la primera obra citada Dennis reporta para Cuba a *K.clavus*, *K.coenopus* y *K.micropus*, especies que Kreisel corrobora en 1971.

### MATERIALES Y METODOS

Se estudiaron 21 colecciones del género *Kretzschmaria* depositadas en el herbario del Jardín Botánico Nacional, Universidad de la Habana (HAJB).

En el material analizado se observaron tanto caracteres macroscópicos, como forma de crecimiento y color de los estromas, y caracteres submacroscópicos y microscópicos de las clavas, estípites, peritecios y ascósporas.

Clavas: Forma, dimensión, superficie y ausencia o presencia de umbos y sus características.

Estípites: Forma, ramificación, dimensión y superficie.

Peritecios: Forma y dimensión; desarrollo, forma y número de las papilas ostiolares.

Ascósporas: Color, superficie, forma y dimensión; forma y dimensión del surco germinal.

Las longitudes de los surcos germinales de las ascósporas de *K.clavus* (colecciones 3860, 4251 y 6474) y *K.coenopus* (colecciones 3976, 3997 y 4080) fueron sometidas a un análisis de varianza de una sola vía de clasificación y posteriormente se aplicó a las mismas una prueba de Duncan. Para ello se midieron 30 surcos de cada una de las colecciones citadas.

## RESULTADOS Y DISCUSION

En las colecciones estudiadas se corrobora la presencia en Cuba de *K.clavus*, *K.coenopus* y *K.microopus* y se reporta por primera vez a *K.cetrarioides*.

*Kretzschmaria clavus* (Fr.) Sacc., Syll fung. 2: 29.1883.

Estromas de pardo oscuros a negruzcos, en grupos pequeños o con menos frecuencia formando costras sobre la corteza; estípites de subcilíndricos a comprimidos, simples o ramificados, hasta 5mm de longitud, que terminan en protuberancias periteciales; clavos de subglobosas a obcónicas, mayormente de términos redondeados, hasta de 3,5mm de ancho, superficie agrietada muy levemente, umbos ausentes o presentes, convexos; peritecios mayormente subglobosos, hasta de 0.9mm de diámetro; papilas ostiolares distintivas, generalmente varias, sobresalientes de perfil, cónicas; ascos no visibles; ascósporas pardas, lisas, de elípticas a inequilaterales, de extremos más o menos aguzados, redondeados, de 25-33 x 6-9  $\mu\text{m}$ , con surco germinal recto de 11-19  $\mu\text{m}$ . Fig. 1.

### Muestras analizadas:

Santiago de Cuba, Gran Piedra, nebulisilva, 1000-1100, msnm, 21.2.1970, col. H.Kreisel (HAJB 1723). Pinar del Río: Candelaria, El Salón, sobre madera muerta, 29.12.1981, col. G.Recio, N.Ipsan (HAJB 3860); Soroa, río Hondo, sobre madera muerta, 28.8.1984, col. G.García, G.Recio, H.D.Gómez (HAJB 4251); Candelaria, Los Tumbos, sobre tronco muerto, 19.8.1987, col. S.Maldonado, R.Rankin, H.D.Gómez (HAJB 5437); San Cristobal, río Taco-Taco entre Rangel y Aspiro, sobre base de tronco muerto aún parado, 25-8-1989, col. M.Camino, H.D.Gómez (HAJB 6474). Holguín, Frank País, falda norte de la Sierra Cristal, Brazo Grande, bosque pluvial montano algo destruído, 700-800 msnm, sobre madera muerta, 7.4.1987, col. M.Camino, M.Rodríguez (HAJB 5187).

### Distribución:

Brasil, Surinam, San Vicente, Nicaragua, (Dennis, 1957), Ghana, Camerum, Uganda, Venezuela, Colombia, Indias Occidentales, América Central, México (Dennis, 1961), Ecuador (Dennis, 1970), Indonesia (Rogers, 1987).

Dada la estrecha relación que existe entre *K.clavus* y *K.coenopus* se prefiere discutir ambas especies en conjunto.

*Kretzschmaria coenopus* (Fr.) Sacc., Syll. fung. 2: 29.1883.

Estromas pardo oscuros o negruzcos formando costras sobre la corteza; estípites de subcilíndricos a comprimidos o deformes, simples o ramificados, hasta de 6 mm de longitud que terminan en protuberancias periteciales; clavos subglobosas, obcónicas, en ocasiones turbinadas, mayormente de términos aplanados y mayormente deformadas por mutua presión, hasta de 5mm de ancho, superficie agrietada de forma más o menos marcada, ocasionalmente se observan umbos incipientes; peritecios subglobosos, oval ovados, ampuliformes, de 0.5-0.7mm de diámetro; papilas ostiolares distintivas, generalmente varias, no o ligeramente sobresaliente de perfil, mayormente convexas; ascos no visibles; ascósporas pardas, lisas, de elípticas a inequilaterales, de extremos más o menos aguzados, redondeados, de 29-38 x 7-11  $\mu\text{m}$ , con surco germinal recto de 22-29  $\mu\text{m}$ . Fig. 2.

### Muestras analizadas:

Holguín, Moa, río Yagrumage, pluviosilva de montaña, 300-400 msnm, sobre tronco muerto de *Bactris cubensis*, (Palmae), 8.11.1969, col. H.Kreisel (HAJB 1336). Pinar del Río: San Diego de los Baños, La Catalina, 4.12.1976, col. G.Recio (HAJB 3107); Candelaria, Sierra del Rosario, El Salón: sobre madera muerta, 9.3.1982, col. G.Recio, N.Ipsan (HAJB 3864); sobre madera muerta, 15.7.1982, col. G.Recio, N.Ipsan (HAJB 3886); sobre madera muerta, 18.12.1982, col. G.Recio, M.Benítez (HAJB 3975); sobre tronco muerto, 18.12.82, col. G.Recio, M.Benítez (HAJB 3976); sobre tronco muerto, 18.12.1982, col. G.Recio, M.Benítez (HAJB 3977); sobre tronco muerto, 9.4.1983, col. G.Recio, M.Benítez (HAJB 3996); sobre tronco muerto, 9.4.1983, col. G.Recio, M.Benítez (HAJB 3997); sobre madera muerta, 21.7.1983, col. G.Recio, M.Benítez, S.Maldonado, G.García (HAJB 4080). Ciudad de La Habana, Boyeros, Calabazar, Jardín Botánico Nacional, Pabellón de exposición No. 3, sobre tronco muerto, 21.9.1989, col. M.Benítez, M.Clavel (HAJB 6501).

### Distribución:

Brasil, Guyana Francesa, Colombia (Dennis, 1957), Trinidad (Dennis, 1970).

Dennis (1957) separa a *K.clavus* y *K.coenopus* de *K.microopus* y *K.cetrarioides* atendiendo a la presencia o ausencia de umbos y a características de las papilas ostiolares y de los estípites. En las dos primeras las clavos estromáticas no son umbonadas, las papilas ostiolares son pequeñas y los estípites cilíndricos, mientras que las dos últimas presentan usualmente alguna indicación de un umbo, papilas ostiolares fuertemente papiladas y estípites a menudo en forma de correa y muy ramificados.

Señala que en *K.coenopus* las clavas son más grandes y de términos más planos que en las típicas *K.clavus*, además de presentar un mayor número de peritecios y papilas ostiolares aún menos prominentes que en ésta. Refiere también que el desarrollo típico de ambas especies parece distinto, aunque las diferencias no son claramente delimitadas y que aparentemente los estados intermedios son comunes. Finalmente considera que es probable que los dos nombres sean aplicados a formas extremas de una especie variable.

Más tarde, en 1961, refiere que formas en las cuales los estromas se agrupan muy apretadamente para formar una costra, y son estrictamente de términos aplanados, han sido distinguidas tradicionalmente como *K.coenopus*, pero que en su criterio esto no es más que una forma de crecimiento de *K.clavus*. Plantea que estados extremos parecen distintos, pero que con frecuencia se encuentran colecciones difíciles de asignar bajo uno u otro nombre y finalmente trata a *K.coenopus* como un *sinónimo* *K.clavus*. Posteriormente, en 1970, las considera de nuevo dos especies distintas.

La estrecha relación entre *K.clavus* y *K.coenopus* señalada por Dennis, así como las dificultades que se presentan al determinar algunas colecciones, se hicieron evidentes al estudiar el material cubano. No obstante, de acuerdo con los caracteres que se discuten a continuación, se prefiere tratarlas como dos especies muy afines pero distintas.

En el material estudiado se observó que los estromas de *K.clavus* pueden agruparse muy estrechamente y formar costras como es característico de *K.coenopus*, aunque por lo general forman grupos pequeños y la

unión no es tan estrecha. Por otra parte los términos de las clavas no pueden considerarse como definitivamente planos o redondeados, sino que muestran tendencias muy marcadas a presentar una u otra característica. En *K.clavus* redondeado y en *K.coenopus* plano.

Contradictoriamente a lo señalado por Dennis (1957) pudo observarse en algunos casos la presencia de umbos en ambas especies, bien definidos en *K.clavus* e incipientes en *K.coenopus*.

Sin embargo, el mayor o menor desarrollo de las papilas ostiolares y su forma fueron constantes en las colecciones de ambas especies. En *K.clavus* más desarrolladas y cónicas y en *K.coenopus* poco o no desarrolladas y generalmente convexas.

Los caracteres de las ascósporas en cuanto a color, superficie, forma y dimensión son similares en ambas especies y coinciden de forma general con lo que se reporta en la literatura citada. El comportamiento del surco germinal resultó de particular importancia, en ambas especies se mostró recto, pero se observó una diferencia notable en su longitud. En *K.clavus* varían de 11-19  $\mu$ m mientras que en *K.coenopus* de 22-29  $\mu$ m (Tabla 1).

El análisis de varianza realizado arrojó diferencias significativas entre las longitudes de los surcos germinales de las ascósporas de las seis colecciones analizadas. Al aplicarse posteriormente una prueba de Duncan se observó que los surcos germinales de las ascósporas de *K.coenopus* no difieren entre sí, mientras que los *K.clavus* difieren entre sí y a la vez de los de *K.coenopus* (Tabla 1).

No.	NOMBRE	N	MEDIA	DES.STD.	MINIMUM	MAXIMUM
1	<i>K.coenopus</i> (n3997)	30	26.1167a	1.3752	24.0000	29.0000
2	<i>K.coenopus</i> (n3976)	30	26.6167a	1.5685	23.0000	29.0000
3	<i>K.coenopus</i> (n4080)	30	26.2833a	1.8555	22.0000	29.0000
4	<i>K.clavus</i> (n4251)	30	14.1000b	1.7241	11.0000	17.0000
5	<i>K.clavus</i> (n6474)	30	15.8833c	1.9418	12.0000	19.0000
6	<i>K.clavus</i> (n3860)	30	16.7333d	1.0648	15.0000	19.0000

Tabla 1. Estadígrafos principales de las muestras analizadas para determinar las diferencias de la longitud del surco germinal ( $\mu$ m) en ascósporas de *K.clavus* y *K.coenopus*. Las medias con igual índice no difieren significativamente (P 0,05).

Estos resultados sugieren la utilización de este carácter para la determinación de ambas especies, por supuesto conjuntamente con las tendencias observadas en cada especie y especialmente con las características mostradas por las papilas ostiolares (Tabla 2). Además, a diferencia de los caracteres tradicionalmente utilizados, este se ve menos afectado por el subjetivismo del investigador.

Caracteres	<i>K. clavus</i>	<i>K. coenopus</i>
Agrupación de los estromas	Generalmente grupos pequeños	Formando costras más o menos extensas
Término de los estromas	Mayormente redondeados	Mayormente planos
Papilas ostiolares	Cónicas, sobresalientes de perfil	Mayormente convexas, no o ligeramente sobresalientes de perfil
Surco germinal	No mayor de 19 $\mu$ m	No menor de 22 $\mu$ m.

Tabla 2. Caracteres distintivos de *K. clavus* y *K. coenopus*.

De acuerdo con la heterogeneidad observada en la longitud de surcos germinales de las ascósporas de *K. clavus*, sería interesante profundizar en su estudio con el objetivo de conocer su valor diagnóstico como carácter para el establecimiento de categorías infraespecíficas.

*Kretzschmaria cetrarioides* (Welw. et Curr.) Sacc., Syll. fung. 2: 29.1883

Estromas de grisáceos a negruzcos, formando costras sobre la corteza, que varían de hemisféricas a hemisférico aplanadas; estípites subreptantes, de cilíndricos a mayormente en forma de correa, libres o concrecentes hacia la base formando láminas, cubiertos primero por hifas pardas, después glabros, que terminan en protuberancias peritenciales; clavos subglobosas, obcónicas, obovadas, mayormente de términos aplanados, en ocasiones deprimidas hacia el centro, hasta 5mm de ancho, superficie agrietada, de forma ligera en los términos, y muy marcada lateralmente, umbos ocasionalmente presentes; peritecios de subglobosos a obovados, hasta de 1mm de diámetro; papilas ostiolares distintivas, generalmente varias, con frecuencia entre 5 y 10, sobresalientes de perfil, cónico convexas; ascos no visibles; ascósporas pardo oscuras,

lisas, de elípticas a inequilaterales, de extremos más o menos aguzados, redondeados, de 25-30 x 8-12  $\mu$ m con surco germinal recto no fácilmente distinguible, de más de 20  $\mu$ m. fig.3.

Muestras analizadas:

Pinar del Río: Península de Guanahacabibes, al sur de Bolondrón, monte semicaducifolio húmedo, 0-50 msnm, sobre madera de *Peltophorum adnatum* (Leguminosae) 17.11.1976, col. G. Recio (HAJB 2986); San Cristobal, río Manantial, sobre tronco muerto, 12.4.1987, col. R. Rankin (HAJB 5895). Ciudad de la Habana, Boyeros, carretera entre calle 100 y carretera de las Guásimas, sobre tronco muerto muy húmedo, 15.11.1990, col. M. Benítez, M. Camino (HAJB 6666).

Distribución

Brasil, Surinam (Dennis, 1957), Zaire, Sierra Leona, Ghana, Nigeria, Uganda, Angola, Malasia, Borneo, Indochina, Papua, Australia (Dennis, 1961), Venezuela (Dennis, 1970).

Los caracteres observados coinciden con los ofrecidos por Miller (1941) para esta especie y con las descripciones de Spegazzini (1881) para *Xylaria puiggarii* y de Lloy (1920) para *Kretzschmaria botritis*, ambas consideradas por Dennis (1957) sinónimos de ella. Considera Dennis en esta obra que la forma de crecimiento de *K. cetrarioides*, combinada con las papilas ostiolares distintivamente cónicas y la presencia ocasional de un umbo estimula a uno para tratarla como una buena especie y no como una forma de crecimiento de *K. clavus*.

De los caracteres que se citan, de acuerdo con el criterio de la autora, es la forma de crecimiento el único que realmente puede separarlas. Su utilización, conjuntamente con la longitud del surco germinal de las ascósporas, sería más precisa para la determinación de ambas especies.

Por otra parte, la afinidad entre *K. coenopus* y *K. cetrarioides* se considera más estrecha que la de esta y *K. clavus*, si se atiende a la formación de costras sobre la corteza, a la mayor frecuencia de clavos con términos aplanados y a la presencia de ascósporas con surcos de más de 20  $\mu$ m de longitud. Sin embargo, la forma de crecimiento en cuanto a las características de los estípites y a las diferencias que se observaron en las papilas ostiolares de ambas especies, se consideran caracteres de valor suficiente, de acuerdo con el tratamiento que tradicionalmente ha recibido el género, para reconocerlas como dos especies distintas.

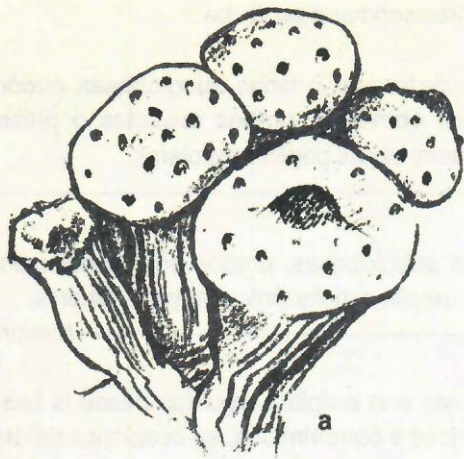


Figura 1. *K. clavus*. (a) Estroma muy aumentado, (b) Ascósporas

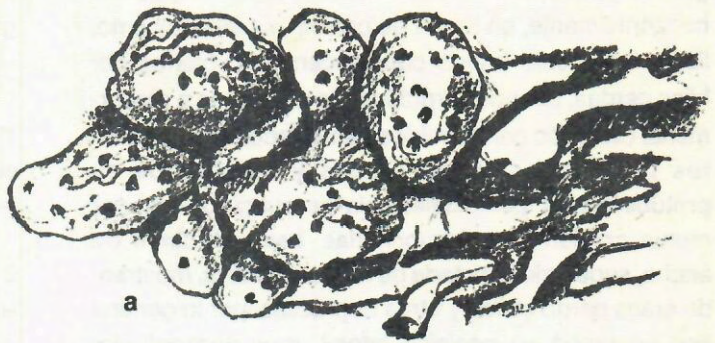


Figura 3. *K. cetrarioides*. (a) Estroma muy aumentado, (b) Ascósporas.

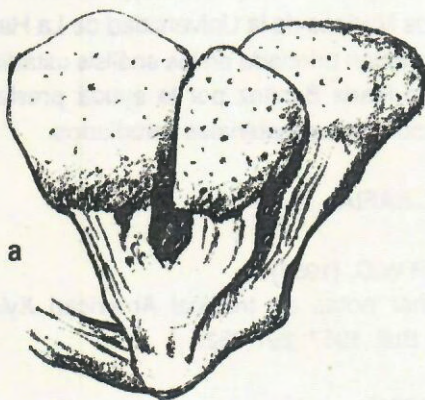


Figura 2. *K. coenopus*. (a) Estroma muy aumentado, (b) Ascósporas

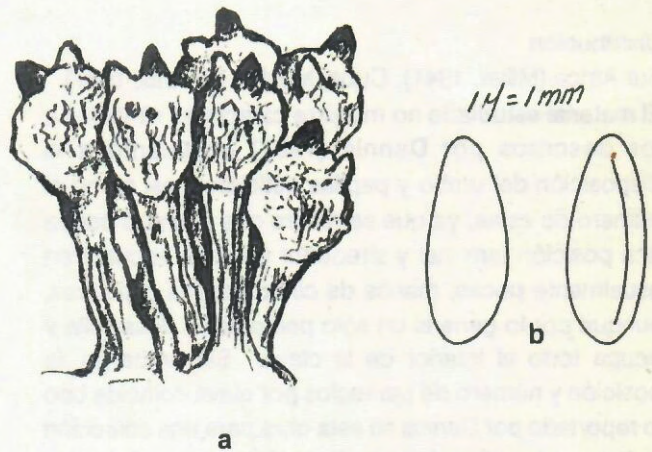


Figura 4. *K. micropus*. (a y b) Estroma muy aumentado: (a) parte superior, (b) zona basal, (c) Ascósporas.

Estromas de pardo oscuros a negruzcos, formando grupos pequeños; estípites hacia la base dispuestos horizontalmente, en forma de correa, ramificados o no, libres totalmente o algo concrecentes, cubiertos por hifas pardas, después erguidos, de cilíndricos a mayormente cilíndrico comprimidos, ramificados o no, cubiertos también por hifas pardas y terminados en protuberancias periteciales; clavos subglobosas, por mutua presión algo comprimidas, hasta de 2mm de ancho, superficie agrietada de forma distintiva, mostrando áreas pardo claras y otras negruzcas, por lo general con un umbo en posición lateral, muy desarrollado, ocasionalmente ausente; peritecios subglobosos, uno por clava, en posición terminal, hasta de 1mm de diámetro; papilas ostiolares muy desarrolladas, anchamente cónicas, una por clava; ascos no visibles; ascósporas pardo oscuras, lisas, de elípticas a inequilaterales, de extremos más o menos aguzados, redondeados, de 26-32 x 8-11 um, con surco germinal recto, no fácilmente distinguible, de más de 20 um. Fig.4.

#### Material analizado:

Sancti Spiritus, Sierra de Sancti-Spiritus, entre Gavilanes y Caballete de Casa, sobre madera muerta, 16.11.1975, col. M.Rodríguez (HAJB 2718).

#### Distribución

Sur Africa (Miller, 1941), Cuba, México (Dennis, 1957)  
El material estudiado no muestra caracteres similares a los descritos por Dennis (1957) en cuanto a la disposición del umbo y papilas ostiolares, así como al número de estas, ya que se refiere que el umbo ocupa una posición terminal y alrededor de él se encuentran usualmente pocas, menos de cinco papilas ostiolares, aunque por lo general un sólo peritecio se desarrolla y ocupa todo el interior de la clava. Sin embargo, la posición y número de peritecios por clava coincide con lo reportado por Dennis en esta obra para una colección cubana identificada por Berkeley como *Sphaeria micropus* donde el único peritecio es terminal. En la misma obra, al discutir la afinidad entre *K.clavus* y *K.cetrarioides*, Dennis señala que es mucho menos claro que esta sea realmente distinta de *K.micropus*. Sin embargo, de acuerdo con los caracteres estudiados ellas sólo presentan semejanzas en las características de los estípites y en poseer ascósporas pardo oscuras de surco germinal poco distintivo de más de 20 um de longitud. Los restantes caracteres, forma de las clavos, presencia de umbos, número de peritecios y número y forma de las papilas ostiolares separan a *K.micropus* del resto de las especies tratadas, las cuales entre sí muestran una mayor afinidad.

#### Clave para la identificación de las especies del género *Kretzschmaria* en Cuba.

1.- Clavos de formas variadas, subglobosas, obcónicas, turbinadas, obovadas, umbos ausentes o presentes, generalmente varias papilas ostiolares.  
-----2

1'- Clavos subglobosas, umbos sólo ocasionalmente ausentes, papila ostiolar única muy prominente.  
-----*K.micropus*

2.- Estromas con estípites erguidos desde la base, de subcilíndricos a comprimidos, en ocasiones deformes.  
-----3

2'- Estromas con estípites subreptantes, de subcilíndricos a generalmente en forma de correa.  
-----*K.cetrarioides*.

3.- Términos de las clavos mayormente redondeados, ascósporas con surco germinal de 11-19 um de longitud-----*K.clavus*.

3'- Términos de las clavos mayormente planos, ascósporas con surco germinal de 22-29 um de longitud-----*K.coenopus*.

#### AGRADECIMIENTO

Al C.Dr. Gaspar González del Departamento de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana por la colaboración brindada en los análisis estadísticos y a la técnico María Benítez por la ayuda prestada en la preparación de los materiales estudiados.

#### BIBLIOGRAFIA

Dennis, R.W.G. (1957):

Further notes on tropical American Xylariaceae.  
Kew Bull. 1957: 297-332.

----- (1961):

Xylarioideae and Thamnomycetoideae of Congo.  
Bull. Jard. Bot. Etat, Bruxelles 31: 109-154.

----- (1970):

Fungus flora of Venezuela and adjacent countries.  
Kew Bull. Addit. Ser. 3. J. Cramer. 531 p. Lloyd, C.G. (1920): Notes on Xylaria. Mycological Notes 6 (64): 985-1029.

Miller, J.H. (1941):

South African Xylariaceae. Bothalia 4: 251- 272.

Spegazzini, C. (1881): Fungi Argentini. An. Soc.Cient.12: 97-117.

Recibido: 14 de marzo de 1991