

## MICOFLORA DE LA HOJARASCA DE *NOTHOFAGUS* *OBLIQUA* Y *N. PUMILIO*. I.<sup>1</sup>

POR ANGELICA M. ARAMBARRI<sup>2</sup>

### SUMMARY

This is the first contribution to the knowledge of the micromycetes growing on *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Oerst. and *N. obliqua* (Mirb.) Oerst. A new species of *Hyphomycetes* is proposed: *Aphanocladium tomentosum* Arambarri sp. nov. Several other species of *Fungi Imperfecti* recorded for the first time in Argentinian territory are described and illustrated. *Nothofagus pumilio* is mentioned as a new host for *Septoria nothofagi* Jauch et Valla.

### INTRODUCCION

Debido a los interesantes resultados obtenidos en el análisis de la micoflora de *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Blume por Gamundí *et al.* (1977, 1979) y Arambarri *et al.* (1980), se inició un estudio similar sobre otras especies de *Nothofagus*: *N. obliqua* (Mirb.) Oerst. (n.v. "roble pellín") y *N. pumilio* (Poepp. et Endl.) Oerst. (n.v. "lenga"), en especial por tratarse de especies caducifolias y con hojas mucho más susceptibles al ataque de hongos que *N. dombeyi* (n.v. "coihue"), especie que es perennifolia y presenta hojas muy resistentes.

Se eligió como sitio para la recolección de las muestras la localidad de San Martín de los Andes, Provincia de Neuquén, con dos sitios para la extracción, por encontrarse en los mismos, bosques puros de una y otra especie: Paso Pil-Pil para "lenga" y Península Quila-Quina para "roble pellín". Ambas localidades corresponden, de acuerdo con el esquema fitogeográfico de Cabrera (1971), a la Región Antártica, Provincia Subantártica.

En esta contribución se adelantan algunas novedades de orden sistemático, que nos parecen especialmente interesantes.

<sup>1</sup> Trabajo realizado en el Instituto "Spegazzini", con el aporte de un subsidio otorgado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>2</sup> Profesora Adjunta de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Miembro de la Carrera del Investigador Científico del CONICET.

## MATERIAL Y METODO

El muestreo se inició en el mes de abril de 1980 con hojas verdes vivas en ambas localidades, época en que comienza la caída de las hojas. Las muestras de hojarasca se recogieron en bolsas de "nylon" nuevas y cerradas herméticamente, se enviaron por avión mensualmente al laboratorio; ahí se confeccionaron cámaras húmedas en cajas de Petri de 9 cm de diámetro con papel de filtro esterilizadas y con 8-10 hojas (según el tamaño de las mismas, muy variable en "roble pellín"). Para cada localidad se prepararon mensualmente 10 cámaras húmedas a temperatura controlada de 9-10°C en cámara de cultivo. Las que se observaron periódicamente durante un mes, dejando para cada caso una caja como testigo que permaneció cerrada hasta el final de la experiencia; no se observó una modificación en la micoflora entre esta caja y las restantes; lo que nos demuestra que es prácticamente nula la contaminación producida por la apertura semanal de las cajas.

Se realizaron aislamientos en tres medios que fueron: Agar de papa glucosado (APG), agar harina de maíz (CM) y agar malta (AM). Obteniéndose el aislamiento de varias especies, que nos permitieron realizar microcultivos para la observación de la conidiogénesis.

Los hongos estudiados pertenecen a la subdivisión *Deuteromycotina* y son los siguientes:

## ENUMERACION DE LAS ESPECIES

## COELOMYCETES

*Sphaeropsidales****Septoria nothofagi* Jauch et Valla**

Jauch y Valla, *Revista Agr. y Vet. Bs. As.* 16 (3): 135. 1966.

Este hongo fue citado por Jauch y Valla (*l. c.*) produciendo una enfermedad en *N. antarctica* (Forst.) Oerst. (n.v. "ñire"), en el Parque Nacional Los Alerces. Spegazzini (1887) citó *Septoria? fagicola* para Tierra del Fuego sobre *N. betuloides* (Mirb.) Blume. La "lenga" presenta una enfermedad que se manifiesta después del verano y a comienzos del otoño cuando las hojas están próximas a caer y que coincide perfectamente con la producida por *S. nothofagi*, no encontrándose sobre "roble pellín".

Con este hallazgo se añade *N. pumilio* a la lista de huéspedes de *Septoria nothofagi*, confirmando lo aseverado por Jauch y Valla (*l. c.*), de que se trataría de una especie polífaga, más que de una altamente específica.

*Habitat.* — En hojas vivas de *Nothofagus pumilio* y *N. antarctica*.

*Material estudiado*

ARGENTINA. Neuquén: San Martín de los Andes. Paso Pil-Pil, leg. M. Gentili, IV-1980 (LPS 40639).

*Distribución geográfica.* — Argentina: Río Negro, Neuquén y Chubut.

## HYPHOMYCETES

*Moniliales***MYROTHECIUM** Tode ex Fries

Fries, E. M., *Syst. Mycol.* 1: 45. 1821. - *Myxormia* Berk et Br., *Ann. Mag. Nat. Hist. Serv.* 2, 5: 457. 1850. - *Myrotheciella* Speg., *Anal. Mus. Nat. Bs. As.* 20: 460. 1910. - *Exotrichum* Syd., *Ann. Mycol.* 12: 571. 1914. - *Starkeyomyces* Agnihotrudu, *Jour. Indian Bot. Soc.* 35 (1): 41. 1956 (*Fide* Tulloch, 1972).

Especie tipo: *Myrothecium inundatum* Tode ex Gray.

Fructificaciones en forma de esporodoquios o sinnemas formados por la agregación de conidióforos que se originan en un estroma más o menos desarrollado y que sostienen una masa mucosa de esporas, verde oscuro a negro que se vuelve dura al secarse. Fructificación a veces rodeada por un margen de hifas diferenciadas. Con o sin setas. Conidióforos hialinos, oliváceos u oscuros, macronematosos, ramificados irregularmente o en verticilos, que forman numerosas ramas en cada nudo; las últimas ramificaciones llevan las células conidiógenas en verticilos. Célula conidiógena fialídica, discreta, terminal, hialina u oscureciéndose hacia el ápice, dispuestas apretadamente en una capa. Conidios (fialoconidios) enteroblásticos fialídicos, unicelulares, hialinos u oliváceo claros, en masa oscuros y mucosos.

Género citado por primera vez para Argentina.

**Myrothecium verrucaria** (Alb. et Schw.) Dittm. ex Fr.

(Fig. 1 A-G)

Fries, E. M., *Syst. Mycol.* 3: 217. 1829. - *Peziza verrucaria* Alb. et Schw., *Consp. Fung.*: 340. 1805. - *Gliocladium fimbriatum* Gilman et Abbott, *Iowa St. Coll. Jour. Sci.* 1 (3): 304. 1927. - *Metarhizium glutinosum* Pope, *Mycologia* 36: 346, 1944. *Starkeyomyces koorchalomoides* Agnihotrudu, *Jour. Indian Bot. Soc.* 35: 41. 1956 (*Fide* Tulloch, 1972).

Esporodoquio de 1,5-2 mm de diám., y de 1,1 a 1,5 mm de alto; de color verde oscuro a negro en el centro, rodeado de un margen

flocoso blanco; originándose directamente del micelio o de un estroma pseudoparenquimatoso que rompe las células epidérmicas del huésped. Setas ausentes. Conidióforos macronematosos, mononematosos, profusamente ramificados, septados, lisos, hialinos; ramas uni o bicelulares formadas en verticilos o de a pares, directamente de la célula terminal del eje principal, cada rama termina en un verticilo de fiálides. Célula conidiógena, monofialídica, integrada, terminal, hialina, cilíndrica, atenuándose en el extremo, lisa, de paredes delgadas de  $10-18 \times 1,5-2,5 \mu$ ; dispuestas en verticilos en el extremo del conidióforo, formando un estrato continuo. Conidios (fialoconidios) enteroblástico fialídico, elipsoidales, con un extremo truncado, lisos, unicelulares, formados en cadenas basípetas, hialinas al principio, luego verde-claro a verde-oscuro oliváceo, de  $6-10 \times 2-4,5 \mu$ . Masa de esporas verde, seca al principio, verde oscura a negro y viscosa a la madurez.

*Cultivo*. — Alcanza los 3 cm en APG a los 10 días. Verde oliváceo oscuro en el centro rodeado por una masa miceliar blanca; reverso blanco en el margen, verde-grisáceo en el centro.

*Habitat*. — Particularmente abundante en suelo, sobre hojas secas de *Populus sp.*, *Fagus sp.*, *Eucalyptus sp.* y *N. obliqua*; también en algodón almacenado.

#### *Material estudiado*

ARGENTINA. Neuquén: San Martín de los Andes, Península Quila-Quina, leg. V. F. López, 16-IV-1980 (LPS 40638; Cultivo N° 121).

*Distribución geográfica*. — Cosmopolita.

### TRICHOTHECIUM Link ex Fries

Fries. E. M. *Syst. Mycol.* 1: 44. 1821. - *Trichothecium* Link in *Mag. Ges. Naturf. Freunde, Berl.* 3: 18. 1809. - *Hypelia* Fr. *Syst. Arb. Veg.*: 149. 1825. - *Cephalothecium* Corda, *Icon. Fung.* 2: 14. 1838. - *Trichodermina* Hoffm. ex O. Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 3 (3): 537. 1898.

Especie tipo: *Trichothecium roseum* (Pers.) Link ex S. F. Gray.

Colonia pulverulenta, blanca al principio luego rosada. Micelio superficial, compuesto por hifas septadas, hialinas, ramificadas de paredes lisas. Conidióforo macronematoso, mononematoso, simple no ramificado, retrogresivo. Célula conidiógena integrada terminal. Conidio holoblástico, hialino, uniseptado, que se dispone perpendicularmente al eje del conidióforo, inmediatamente a la diferenciación del primer conidio la célula conidiógena produce otro, originándose de esta manera una cadena basípetas de conidios.

Primera cita del género para Argentina.

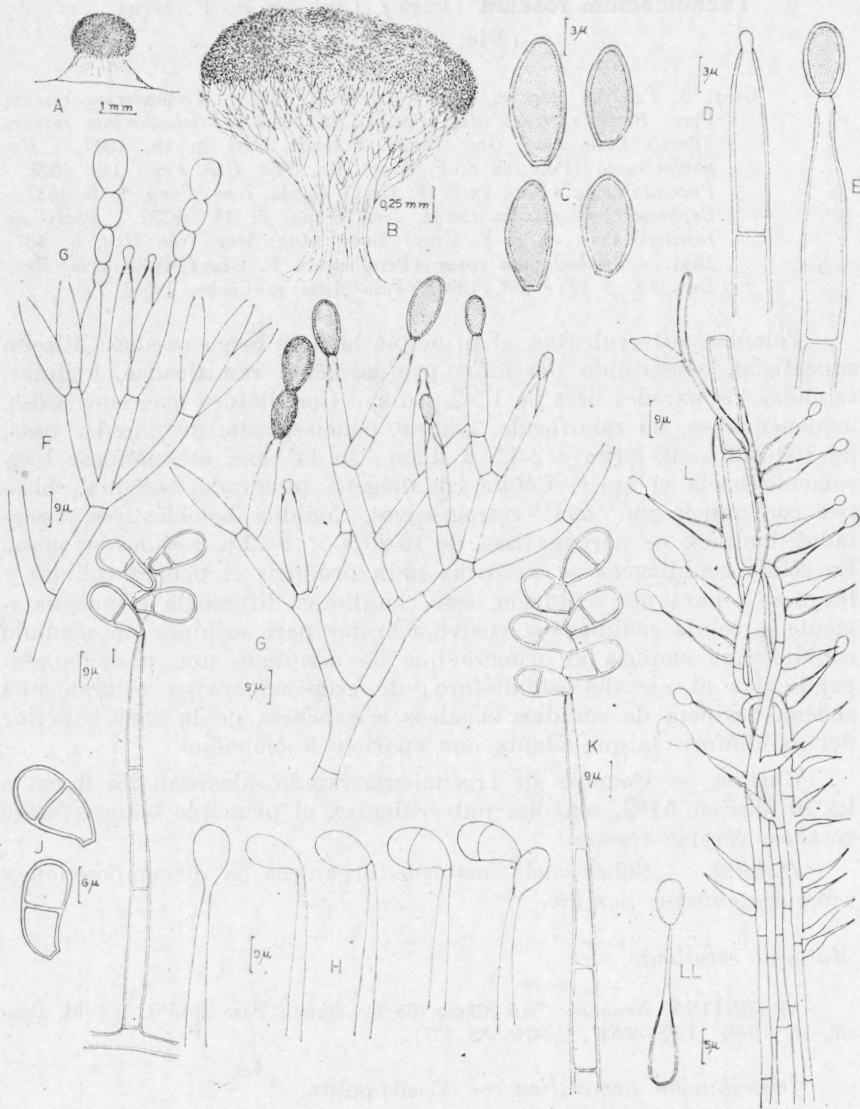


FIG. 1. — *Myrothecium verrucaria*. A, B: aspecto general de la fructificación; C: conidios; D, E: célula conidiógena; F, G: conidióforos y célula conidiógena. — *Trichothecium roseum*. H: conidiogénesis; I: conidióforo; J: conidios; K: conidióforo. — *Aphanocladium tomentosum*. L: aspecto general de la fructificación; LL: fiálide.

**Trichothecium roseum** (Pers.) Link ex S. F. Gray

(Fig. 1 H-K)

Gray, S. F., *Nat. Arrang. Brit. Pl.* I: 550. 1821. - *Trichoderma roseum* Pers., *Römer's Neues Mag. Bot.* I: 92. 1794. - *Trichothecium roseum* (Pers.) Link, *Mag. Ges. Naturf. Freunde, Berl.* 3: 18. 1809. - *Hypheia rosea* (Pers. ex S. F. Gray) Fr., *Syst. Orb. Veg.*: 149, 1825. - *Puccinia rosea* (Pers. ex S. F. Gray) Corda, *Icon. Fung.* 1: 6. 1837. - *Cephalotecium roseum* Corda, *Icon. Fung.* 2: 14. 1838? - *Dactylium roseum* (Pers. ex S. F. Gray) Berk., *Ann. Mag. Nat. Hist.* 6: 437. 1841. - *Trichoderma rosea* (Pers. ex S. F. Gray) O. Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 3 (3): 537. 1898. (*Fide* Rifai et Cooke, 1966).

Colonias pulverulentas, al principio blancas luego rosadas. Micelio superficial, constituido por hifas profusamente ramificadas, hialinas, septadas, de paredes lisas de 1,5-2  $\mu$  diám. Conidióforo macronematoso, mononematoso, no ramificado, hialino, pauciseptado, de paredes lisas, de 100-250  $\mu$  de largo y 2-3,5  $\mu$  diám., en la base, atenuándose ligeramente hacia el ápice. Célula conidiógena integrada, terminal, blástica con numerosos "loci" retrogresivos. Conidios holoblásticos, 1-septados, hialinos, de paredes lisas, de 16-20,5  $\times$  9-12  $\mu$ , rosados en masa. La célula conidiógena se ensancha para producir el primer conidio y luego se separa por septación, este conidio se diferencia e inmediatamente la célula conidiógena vuelve a brotar para originar un segundo conidio, que empuja al primero que ha adoptado una posición perpendicular al eje del conidióforo; de esta manera se origina una cadena basípeta de conidios blásticos a expensas de la zona superior del conidióforo, la que adopta una apariencia simpodial.

*Cultivo.* — Colonias de crecimiento rápido, alcanzan los 3 cm a los 10 días en APG, zonadas, pulverulentas, al principio blancas luego rosadas, reverso rosado.

*Habitat.* — Sobre suelo, materias orgánicas en descomposición y sobre *Nothofagus pumilio*.

*Material estudiado*

ARGENTINA. Neuquén: San Martín de los Andes. Paso Pil-Pil, leg. M. Gentili, 16-V-1980 (LPS 40637, Cultivo N° 137).

*Distribución geográfica.* — Cosmopolita.

*Observaciones.* — Aunque *Trichothecium roseum* es un hongo muy frecuente en suelos, es interesante incluirlo aquí debido a que su ontogenia conidial ha sido objeto de numerosos estudios de resultados contradictorios. Langeron y Vanbreuseghem (1952), comparan la formación de conidios con la de *Beauveria* Vuill., en la cual el conidióforo se alarga simpodialmente durante la producción de conidios.

y donde el conidio más joven es el del ápice. Subramanian (1963), lo incluye en la familia *Torulaceae* Corda *emend.* Subram., que comprende las secciones I, II, VIII y la mayoría de la sección III de Hughes. En el sistema aplicado por Luttrell (1963), se utiliza el término blastógeno (blastospora, radulospora), para aquellos conidios que presentan una ontogenia en la cual hay una continuación entre la pared del conidio y la pared de la célula conidiógena; mientras que se usa el término murógeno (aleuriospora) para la ontogenia en la cual todo el extremo del ápice del conidióforo forma el conidio. *Trichothecium* sería murógeno, más que blastógeno y por consiguiente no sería equivalente a las radulosporas de la sección II de Hughes.

Meyer (1958), Tubaki (1958), Nilsson (1964), al igual que Barron (1972), son de la opinión de que no corresponde la formación de los conidios de *Trichothecium* a ninguna de las secciones de Hughes; tal es así que Barron los incluye dentro de una formación anómala de conidios y podría considerarse como una artrospora modificada.

Tubaki (1963), modifica su primer esquema y amplía el concepto de aleuriospora para incluir este tipo de conidio. Así define la sección IX como una aleuriospora meristemática, fijando que son producidas basipetamente debido a un crecimiento meristemático del conidióforo. Este concepto concuerda con lo propuesto por Ingold (1956).

Desde que en *Taxonomy of Fungi Imperfecti* (Kendrick, 1971), se rechaza el uso del término aleuriospora por considerarlo confuso, nos vemos en la necesidad de darle una ubicación más precisa a la ontogenia conidial de *Trichothecium*.

El término *blástico retrogresivo* fue usado por primera vez por Cole y Kendrick (1968), y fue descrito y aceptado en Kananaskis I (Kendrick, 1971), definiéndolo de la siguiente manera: "como una forma de conidiogénesis blástica en la cual los "loci" conidiógenos retrogresivos convierten gradualmente a la célula conidiógena determinada o hifa conidiógena en una cadena de conidios basípeta". Es característico de *Monoascus*, pero considero que corresponde en esencia a la forma de ontogenia conidial que se presenta en *Trichothecium*, de esta manera coincidiría también, en un lenguaje más preciso, con lo propuesto por Tubaki.

***Aphanocladium tomentosum* Arambarri nov. sp.**

(Figs. 1 L-M; 2 F-G)

*Coloniae super substrato naturale albae pilosae. Mycelium aerium hyalinum septatum, 2-3 μ. diam. Conidiophora macronemata, synnemata, filo central cellularum longarum hyalinarum 2,5-3 μ. diam. ramicatum versus apicem basemque tegentium funiculum centrale in longitudinen total. Cellula conidiogena, monophialidica, discreta la-*

*geniformis, intercalaris, ramis conidiophori enascens, 11-13,5 × 2,4-3 μ ad basem, versus collum tenuiter usque ad 1 μ, sine colante, post conidium dilabens. Conidia (phialoconidia) hyalina, non septata, se-juncta, 8-9,6 × 3,8-4,5 μ. (Holotypus: LPS 40636).*

Colonias en CM y APG blancas, lanosas, reverso blanco, que alcanzan los 2 cm en 10 días, diferenciándose luego en la parte central una región pilosa. Colonias sobre el sustrato natural, blancas, pilosas. Micelio aéreo hialino, septado, de 2-3 μ diám. Conidióforos macrone-matosos, sinnematosos, con una hebra central de células largas hia-linas de 2,5-3 μ de diám., que se ramifican hacia arriba y hacia abajo recubriendo el cordón central en toda su longitud. Célula conidió-gena, monofialídica, discreta, lageniforme, intercalar, originándose de las ramificaciones del conidióforo de 11-13,5 × 2,4-3 μ en la base, atenuándose en el cuello 1 μ, sin "collarete" desinflándose luego de la producción de los conidios. Conidios (fialoconidios) enteroblástico fialídico, secos, hialinos, no septados, aislados; de 8-9,6 × 2,8-4,5 μ.

*Habitat.* — Sobre hojarasca de *Nothofagus pumilio*.

#### *Material estudiado*

ARGENTINA. Neuquén: San Martín de los Andes, Paso Pil-Pil. leg. M. Gen-tili, 16-V-1980 (LPS 40636; Cultivo N° 34).

*Distribución geográfica.* — Sólo conocida para localidad tipo.

*Observaciones.* — Es típica de esta especie la característica común a todos los *Aphanocladium*, es decir fialídes con una zona muy aten-uada en el lugar de producción de los conidios, fialídes solitarias, formando colonias blanquecinas; pero se diferencia de todas las otras especies del género, en primer lugar por formar una estructura de tipo sinnematoso con producción de conidios en toda su extensión; segundo; porque los conidios no se mantienen ni en cabezuelas, ni en cadenas, sino que permanecen aislados sobre la fialíde y tercero por el gran tamaño de la célula conidiógena y de los conidios.

#### GLIOMASTIX Guéguen

Guéguen, F., *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 21: 240. 1905. - *Torulina* Sacc. et D. Sacc., *Syll. Fung.* 18: 566. 1906. - *Basitorula* Arn., *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 69: 276. 1953. - *Nematomyces* Faurel et Schotler, *Rev. Mycol.* 20: 330. 1965. (Fide v. Arx, 1970).

Especie tipo: *Gliomastix murorum* (Corda) Hughes.

Micelio aéreo, con abundante esporulación formando colonias verdes, pardas o negras sobre el sustrato natural. Conidióforos micro-nematosos o semimacrone-matosos, en este caso a veces ramificados. Célula conidiógena, fialídica, hialina u oscura, con o sin "collarete"



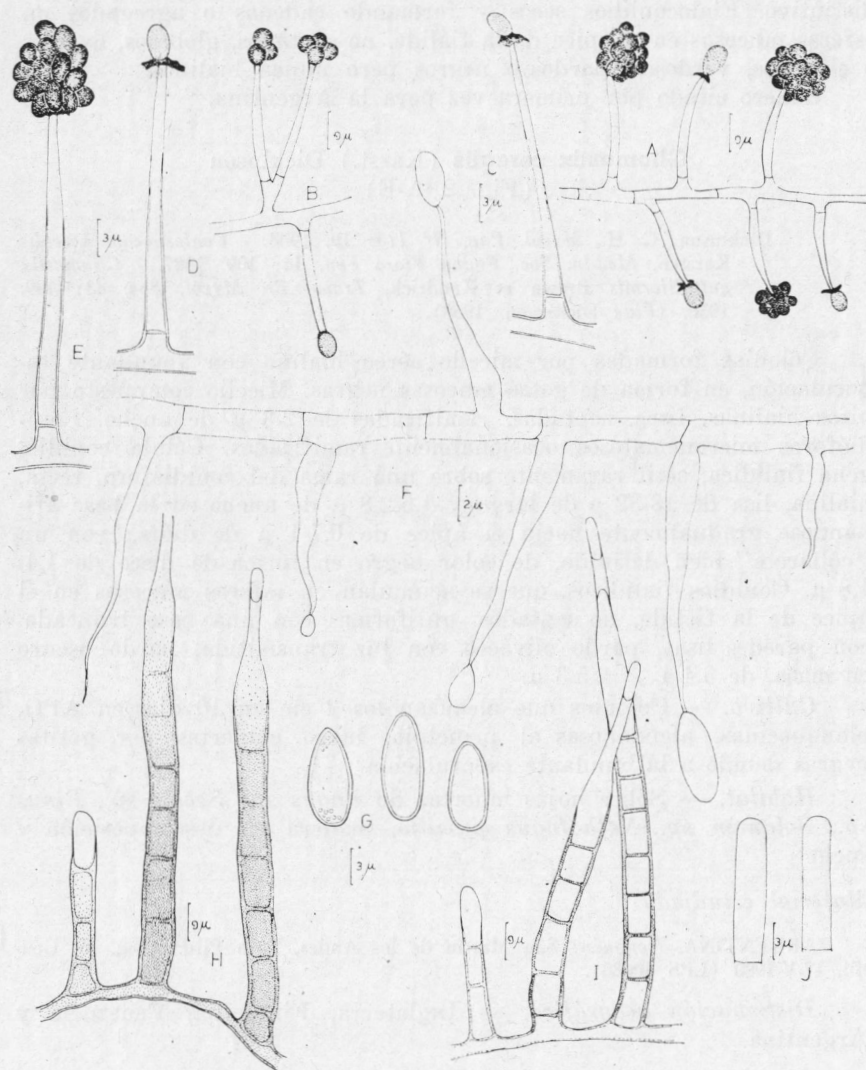


FIG. 2. — *Gliomastix cerealis*. A, B: aspecto general de la fructificación; C, D: detalle de la fiálide; E: detalle de la fiálide y de la cabezuela de conidios. — *Aphanocladium tomentosum*. F: detalle del conidióforo, fiálides y conidios; G: conidios. — *Chalara novae-zelandae*. H, I: detalle de la fructificación; J: conidios.

distintivo. Fialoconidios secos y formando cadenas o agregados en esferas mucosas en el ápice de la fiálide, no septados, globosos, ovoides o elípticos, verdosos, pardos o negros pero nunca hialinos.

Género citado por primera vez para la Argentina.

**Gliomastix cerealis** (Karst.) Dickinson  
(Fig. 2 A-E)

Dickinson, C. H., *Mycol. Pap.* N° 115: 19. 1968. - *Coniosporum cerealis* Karsten, *Meddn. Soc. Fauna Flora Fen.* 14: 109. 1887. - *Gliomastix guttuliformis* Brown et Kendrick, *Trans. Br. Mycol. Soc.* 41: 499. 1958. (Fide Dickinson. 1968).

Colonias formadas por micelio aéreo hialino con abundante esporulación, en forma de gotas mucosas negras. Micelio compuesto por hifas hialinas, lisas, septadas, ramificadas de 2-3  $\mu$  de ancho. Conidióforos micronematosos ocasionalmente ramificados. Célula conidiógena fiáldica, sésil raramente sobre una rama del conidióforo, recta, hialina, lisa de 13-32  $\mu$  de largo y 1,5-2,8  $\mu$  de ancho en la base afinándose gradualmente hacia el ápice de 0,7-1  $\mu$  de diám., con un "collarete" bien definido, de color negro en forma de disco de 1,4-1,8  $\mu$ . Conidios fiáldicos, que se acumulan en esferas mucosas en el ápice de la fiálide, no septados, gutiformes con una base truncada, con paredes lisas, pardo oliváceo con luz transmitida, pardo oscuro en masa, de 3,4-4  $\times$  2,5-3  $\mu$ .

*Cultivo.* — Colonias que alcanzan los 2 cm en 10 días en APG, blanquecinas, algodonosas al principio, luego cubiertas por gotitas negras debido a la abundante esporulación.

*Habitat.* — Sobre hojas muertas de *Fagus sp.*, *Secale sp.*, *Pinus sp.*, *Solanum sp.*, *Nothofagus punilio*, madera en descomposición y suelo.

*Material estudiado.*

ARGENTINA. Neuquén: San Martín de los Andes, Paso Pil-Pil. leg. M. Gentili, 17-V-1980 (LPS 40635).

*Distribución geográfica.* — Inglaterra, Finlandia, Venezuela y Argentina.

**Chalara novae-zelandae** Nag Raj et Kendrick  
(Fig. 2 H-J)

Nag Raj et Kendrick, *A monograph of Chalara and allied genera*, 1975.

Conidióforo macronematoso, mononematoso, recto o flexuoso, de 45-110  $\mu$  de largo y 3-4,5  $\mu$  de ancho en la base ensanchada, subglo-

bosa a cónica; multiseptado, de paredes lisas pardo oscuro en la base aclarándose hacia el ápice, con una fiálide terminal. Célula conidiógena monofialídica, disereta, terminal, lageniforme, pardo claro, de paredes delgadas, 21-34  $\mu$ ; "collarete" cilíndrico de 10-15 (12,7)  $\times$  1,5-2  $\mu$ , transición abrupta entre el vientre y el cuello. Conidios, fialoconidios, producidos en largas cadenas, cilíndricos, de ápice redondeado y base truncada con una pequeña pestaña marginal, unicelulares, hialinos, lisos, 5-8. (6,4)  $\times$  1,5  $\mu$ .

*Habitat.* — Sobre hojarasca de *Nothofagus pumilio*, *Nothofagus menziesii* Oerst. y *Podocarpus dacrydioides* A. Rich.

#### *Material estudiado*

ARGENTINA. Neuquén: San Martín de los Andes, Paso Pil-Pil. leg. M. Gentili, 10-VI-1980. (LPS 40817).

*Distribución geográfica.* — Nueva Zelanda y Argentina.

*Observaciones.* — Muy frecuente en la hojarasca de "lenga", especialmente en los primeros estados de descomposición de la hoja. Forman extensas colonias, donde se observa una gran variación en la maduración de las fructificaciones. Por primera vez se cita para la Argentina.

#### CONCLUSIONES

Esta es la primera contribución al conocimiento de los Micromicetes que crecen sobre la hojarasca de *Nothofagus pumilio* y *N. obliqua*. Se describe una nueva especie de *Hyphomycetes*: *Aphanocladium tomentosum*. Se citan por primera vez para el territorio de la República Argentina: *Trichothecium roseum*, *Myrothecium verrucaria*, *Gliomastix cerealis* y *Chalara novae-zelandae*. Se menciona a *Nothofagus pumilio* como un nuevo hospedante de *Septoria nothofagi*.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Dra. Irma J. Gamundí de Amos por la lectura crítica del manuscrito, a la Dra. Elsa Zardini por la confección de la diagnosis latina, a la Srta. Nilda Malacalza por las ilustraciones y al Sr. Lorenzo F. Cuomo por el mecanografiado del original. De igual manera merece mi reconocimiento el Sr. Mario Gentili por el envío mensual de las muestras.

## BIBLIOGRAFIA

- ARAMBARRI, A., I. J. GAMUNDI y A. M. BUCSINSZKY. 1980. Micoflora de la hojarasca de *Nothofagus dombeyi*. III. *Darwiniana* (en prensa).
- ARX von, J. A. 1970. *The genera of fungi sporulating in pure culture*. 1-288. J. Cramer. Lehre.
- BARRON, G. L. 1972. The genera of *Hyphomycetes* from soil. 1-364. Robert E. Krieger Publishing Company. 2nd. Ed.
- CABRERA, A. L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 14 (1-2): 1-42. 8 láms.
- COLE, G. T. & W. B. KENDRICK. 1968. Conidium ontogeny in *Hyphomycetes* the imperfect state of *Monoascus ruber* and its meristem arthrospores. *Canad. Jour. Bot.* 46: 987-992.
- GAMS, W. 1975. *Cephalosporium*artige Schimmelpilze (*Hyphomycetes*). 1-262. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- GAMUNDI, I. J., A. M. ARAMBARRI y A. L. GIAIOTTI. 1977. Micoflora de la hojarasca de *Nothofagus dombeyi*. I. *Darwiniana* 21 (1): 81-114. 9 figs.
- GAMUNDI, I. J., A. M. ARAMBARRI y A. M. BUCSINSZKY. 1979. Micoflora de la hojarasca de *Nothofagus dombeyi*. II. *Darwiniana* 22 (1): 189-216. 7 figs.
- INGOLD, C. T. 1956. The conidial apparatus of *Trichothecium roseum*. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 39 (4): 460-464.
- KENDRICK, W. B. 1971. Taxonomy of *Fungi Imperfecti*. 1-309 págs. Univ. Toronto Press. Toronto, Canadá.
- 1979. The whole Fungus. 1: 1-414; 2: 415-793. National Museum of Natural Science. Ottawa, Canada.
- LANGERON, M. & R. VANBREUSEGHEM. 1952. *Précis de Mycologie*. 1-703. Paris. Masson & Cie.
- LUTTRELL, E. S. 1963. Taxonomic criteria in *Helminthosporium*. *Mycologia* 55: 643-674.
- MEYER, J. A. 1958. Appareil conidien de *Trichothecium roseum* Lk. et Fr. *Cylindrocarpon congoensis* nov. sp. et *Arthrobotrys stilbacea* nov. sp. *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 74: 236-248.
- NILSSON, S. 1964. Fresh water *Hyphomycetes*. Taxonomy, morphology and ecology. *Symb. Bot. Upsal.* 18 (2): 1-130.
- ONIONS, A. H. & G. L. BARRON. 1967. Monophalidic species of *Paecilomyces*. *Myc. Pap. N° 107*. 1-25.
- PRESTON, N. C. 1943. Observations on the genus *Myrothecium*. I. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 26 (1-2): 158-168.
- 1947. Observations on the genus *Myrothecium*. II. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 31 (1-2): 271-276.
- 1961. Observations on the genus *Myrothecium*. III. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 44 (1): 31-41.
- RIFAI, M. A. & R. C. COOKE. 1966. Studies on some didymosporous genera of nematode-trapping *Hyphomycetes*. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 49 (2): 147-168.
- SPEGAZZINI, C. 1887. Fungi Fuegiani. *Bol. Acad. Nac. Ci. Córdoba*. 11: 135-308.
- SUBRAMANIAN, C. V. 1963. The classification of the *Hyphomycetes*. *Bull. Bot. Surv. India* 4: 249-259.
- TUBAKI, K. 1958. Studies on Japanese *Hyphomycetes*. V. *The Jour. Hattori Bot. Laborat. N° 20*: 142-244.
- 1963. Taxonomy studies of *Hyphomycetes*. *Ann. Rep. Inst. Fermentation Osaka* 1: 25-54.
- TULLOCH, M. 1972. The genus *Myrothecium* Tode ex Fries. *Myc. Pap. N° 130*: 1-42.