

DISCOMYCETES (FUNGI, ASCOMYCOTA) DE CHILE AUSTRAL. I

IRMA J. GAMUNDÍ ¹

¹Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue, Quintral 1250, 8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. E-mail: igamundi@crub.uncoma.edu.ar

ABSTRACT: Gamundí, I. J. 2003. Discomycetes (Fungi, Ascomycota) of southern Chile. I. *Darwiniana* 41(1-4): 29-36.

Eleven species of Helotiaceae (Helotiales) collected in the Regions X and XI Chile are mentioned here. Amidst them, *Hymenoscyphus leucopus* var. *microspora* var. nov. is described, and *Cyathicula fuegiana*, *Cyathicula chlorosplenioides*, *Hymenoscyphus nubilipes*, *Pezoloma iodocyaneus* and *Phaeohelotium recurvum* are new records for Chile.

Key words: Inoperculate Discomycetes, Helotiaceae, Mycobiota, Valdivian Forest, Southern Chile.

RESUMEN: Gamundí, I. J. 2003. Discomycetes (Fungi, Ascomycota) de Chile Austral. I. *Darwiniana* 41(1-4): 29-36.

Esta es la primera contribución donde se registran once especies de Helotiaceae (Helotiales) coleccionadas en la X Región y XI Región de Chile. Se describe una nueva variedad, *Hymenoscyphus leucopus* var. *microspora*, y se citan por primera vez para Chile: *Cyathicula fuegiana*, *Cyathicula chlorosplenioides*, *Hymenoscyphus nubilipes*, *Pezoloma iodocyaneus* y *Phaeohelotium recurvum*.

Palabras clave: Discomycetes Inoperculados, Helotiaceae, Micobiota, Selva valdiviana, Chile Austral.

INTRODUCCIÓN

Esta es la primera contribución de la autora al conocimiento de la diversidad fúngica en Chile Austral, específicamente en lo que se refiere a Discomycetes Inoperculados (Helotiales). Esta región ha sido escasamente estudiada con respecto a la micobiota, en comparación con Chile Central. Para Chile Austral (X Región), Valenzuela et al. (1998) han publicado un estudio micosociológico, pero no se citan Discomycetes.

Trabajos anteriores, a partir de Montagne (1850), registran y/o describen algunos Discomycetes para Chile (Espinosa, 1926; Gamundí, 1971a, b; Santesson, 1945; Spegazzini, 1910, 1918a, b, 1921; Lazo, 1971, 1983, 2001; Minter et al., 1987), pero en la mayoría de los casos pertenecen a Chile Central.

La compilación de hongos más importante es la Flora Fungosa Chilena (Mujica et al., 1980) donde se catalogan los hongos a partir de datos bibliográficos de diversas maneras: por su nombre científico, por sus hospedantes, ya sean estas plantas o animales, por sus diferentes sustratos, etc., lo que significa una elaboración original de los datos ya publi-

cados. No obstante, los nombres científicos figuran tal como han sido publicados en la cita original y no ha habido una actualización posterior de los mismos.

En este sentido, en lo que respecta a Discomycetes, hemos actualizado los nombres de acuerdo con conceptos taxonómicos modernos y ateniéndonos al Código Internacional de Nomenclatura Botánica (Greuter et al., 2000).

Consideramos importante hacer referencia al escenario donde habitan los hongos objeto de este trabajo, pues los datos ecológicos suministran una información interesante para la localización e identificación de las especies.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área investigada, entre 40° 30' y 44° 30' L S (Fig. 1), tiene un clima con temperaturas moderadas y alta precipitación anual. Ha sido denominada Bosque lluvioso valdiviano en el N y se conoce como Bosque lluvioso Norpatagónico entre 43° 20' - 47° 30' L S (Veblen et al., 1996).

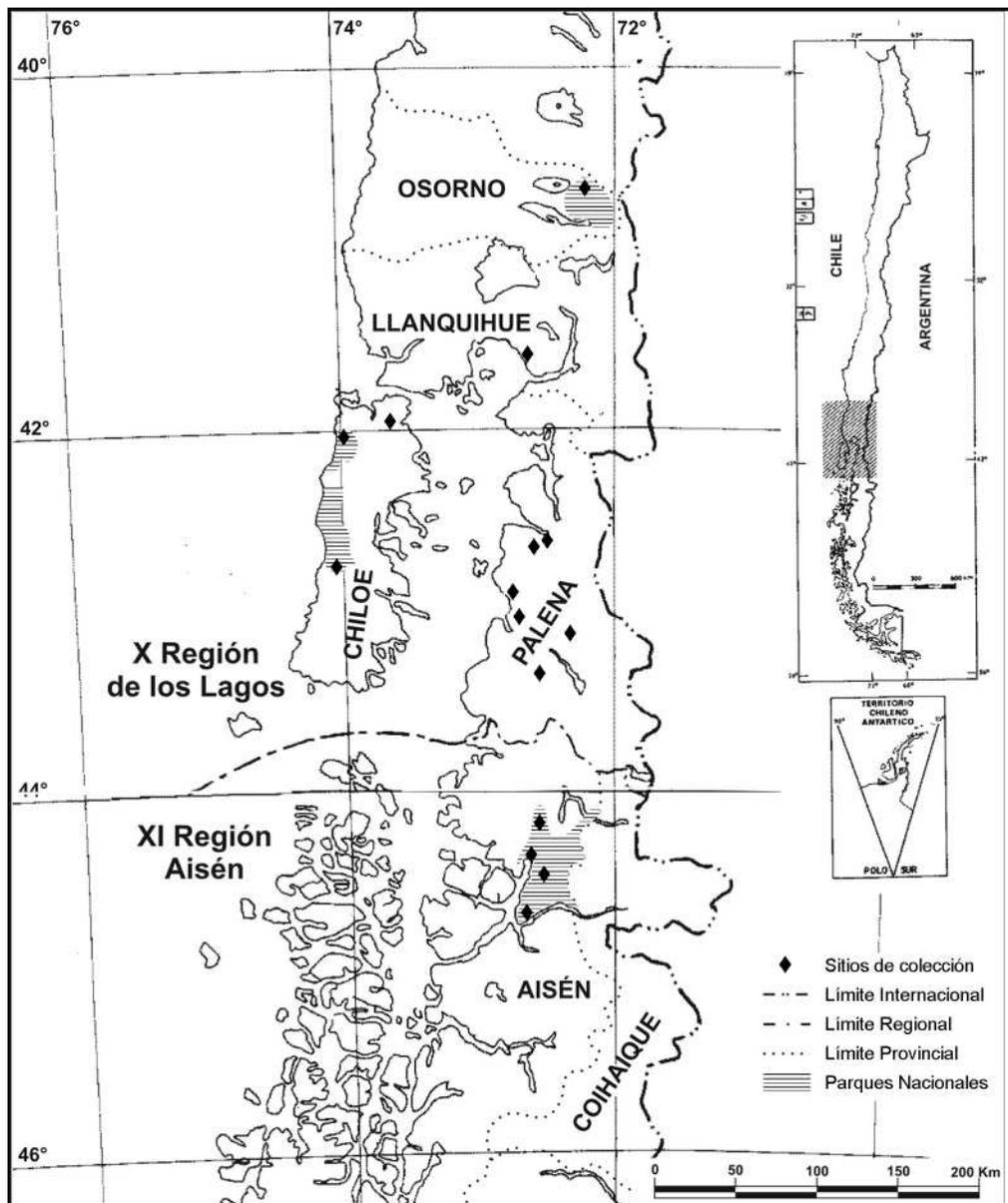


Fig. 1.- Mapa de Chile Austral con los Parques Nacionales y las localidades de colección.

La vegetación de la zona investigada se caracteriza de la siguiente manera: el Parque Nacional Puyehue integra la Región del Bosque Laurifolio, Subregión del Bosque Laurifolio de Los Lagos (Gajardo, 1994). Entre altitudes que oscilan de 480 m hasta aproximadamente 690 m, dominan el "ulmo" (*Eucryphia cordifolia* Cav.), la "tepa" (*Laureliopsis philippiana* (Looser) Schodde), el "tineo" (*Weinmannia trichosperma* Cav.), el "coihue" (*Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst.). A medida que se asciende, en altitudes medianas entre

700 – 950 m, con alta precipitación y temperaturas más bajas, se encuentra el Bosque Laurifolio Andino (Gajardo, 1994), dominado por el "coihue de Magallanes" (*Nothofagus betuloides* (Mirb.) Oerst.) y coníferas como el "alerce" (*Fitzroya cupressoides* (Molina) I. M. Johnst.) y el "mañiú hembra" (*Saxegothaea conspicua* Lindl.). Por arriba de esta última cota, comienza el bosque con predominio de la "lenga" (*Nothofagus pumilio* (Poepp. & Endl.) Krasser).

En Chiloé se coleccionó en lugares bajos y húmedos, con alta precipitación y con suelos de escaso drenaje (ñadis), que caracterizan el Bosque Laurifolio de Chiloé (Gajardo, 1994). Allí dominan el “coihue de Chiloé” (*Nothofagus nitida* (Phil.) Krasser), el “tepú” (*Tepualia stipularis* (Hook. & Arn.) Griseb.), la “luma” (*Amomyrtus luma* (Molina) D. Legrand & Kausel) y coníferas como el “mañiú macho” (*Podocarpus nubigenus* Lindl.). El Parque Nacional Chiloé, cuya sección SW fue objeto de nuestra investigación, está caracterizada como la Región del Bosque siempreverde de Chiloé, (Gajardo, 1994) cuyas especies más representativas son el “ciprés de las guaitecas” (*Pilgerodendron uviferum* (D. Don.) Florin) y el “tepú”.

El Parque Nacional Queulat, que se extiende por los valles y laderas occidentales de los Andes, está caracterizado como Región del Bosque siempreverde y de las turberas (Gajardo, 1994), dominado por *Nothofagus betuloides*, *N. nitida*, *Podocarpus nubigenus* y *Drimys winteri* J. R. Forst. & G. Forst.

El material que constituye el núcleo de esta contribución ha sido recogido por la autora en sendas excursiones micológicas realizadas durante el otoño (1995, 1998, 1999) a la X Región (Los Lagos) y N de la XI Región (Aisén), visitando principalmente los Parques Nacionales Puyehue, Chiloé y Queulat. Por eso no es incidental que no figuren entre las colecciones especies de *Cyttaria*, ya que éstas son primaverales-estivales.

Todos los materiales recogidos han sido depositados en el Herbario del Centro Regional Universitario Bariloche (BCRU). La sigla de coleccionistas I. J. G. y A. L. G. corresponde a I. J. Gamundí y A. L. Gaiotti respectivamente.

El método de investigación utilizado ha sido explicado en otras publicaciones, entre las más recientes Gamundí & Horak (2002). Las especies se registran en orden alfabético dentro de los géneros. Se citan el sustrato, carácter importante para la discriminación de las especies, y su distribución geográfica. Se utiliza el nombre válido y a continuación el basónimo. En las referencias citadas se encuentran la sinonimia completa y las descripciones e ilustraciones actualizadas de las especies. Entre las observaciones se indica si las especies son citadas para Chile por primera vez.

Los sitios de colección han sido localizados en el mapa (Fig. 1).

RESULTADOS

HELOTIACEAE Rehm

1. *BISPORELLA* Sacc. Bot. Centralb. 18: 218. 1884.

1. *Bisporella citrina* (Batsch: Fr.) Korf & Carpenter, Mycotaxon 1(1): 58. 1974. *Peziza citrina* Batsch: Fr., Syst. Mycol. 2(1): 131. 1822.

Descripción: (Lazo, 1983: 82); (Gamundí & Romero, 1998: 56).

Iconografía: (Breitenbach & Kränzlin, 1981: 161, fig. 175); (Gamundí & Romero, 1998: 57, Lám. XV); (Gamundí & Horak, 2002: 64).

Material examinado

CHILE. **X Región.** *Prov. Palena:* Termas El Amarillo, 19-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4370), sobre madera descortezada de *Nothofagus* sp. **XI Región.** *Prov. Aisén:* Parque Nacional Queulat, Río Ventisquero, camino a Laguna Los Témpanos, 12-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4369), sobre rama caída descortezada y muy húmeda de *Nothofagus* sp.

Observaciones ecológicas: lignícola.

Distribución: Especie cosmopolita, ya citada para Chile por Montagne (1850); (Rehm, 1889; Lazo, 1983), como *Calycella citrina* (Hedw.:Fr.) Boud.

2. *Bisporella fuegiana* (Speg.) Gamundí, Fl. Cript. Tierra del Fuego, 10, fasc. 5: 60. 1998. *Helotium fuegianum* Speg., Bol. Acad. Nac. Ci. 11: 131. 1887.

Descripción: (Gamundí & Romero, 1998: 60).

Iconografía: (Gamundí & Romero, 1998: 61, Lám. XVII).

Material examinado

CHILE. **XI Región.** *Prov. Aisén:* Parque Nacional Queulat, Portezuelo, R. Cascadas, 14-04-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4368), sobre ramita caída y descortezada.

Observaciones ecológicas: lignícola.

Distribución: Chile: Magallanes, Aisén; Argentina: Río Negro, Tierra del Fuego.

2. *CYATHICULA* De Not., Comm. Soc. Critt. Ital. 1(5): 381. 1864.

3. *Cyathicula chlorospleniioides* (Speg.) Gamundí, Darwiniana 12(3): 417. 1962. *Helotium chlorospleniioides* Speg., Bol. Acad. Nac. Ci. 11: 262. 1887.

Descripción: (Gamundí & Romero, 1998: 66).

Iconografía: (Gamundí & Romero, 1998: 67, Lám. XIX); (Gamundí & Horak, 2002: 66).

Material examinado

CHILE. **X Región.** *Prov. Palena:* Termas El Amarillo, 17-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4386), sobre ramitas caídas de *Nothofagus sp.*; íd, 19-IV-1999, (BCRU 4387) sobre rama caída de *Nothofagus sp.* **XI Región.** *Prov. Aisén:* Parque Nacional Queulat, Portezuelo, 14-IV-1998, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4388), sobre ramita caída en selva valdiviana.

Observaciones ecológicas: lignícola.

Distribución: Chile: Palena, Aisén; Argentina: Neuquén, Río Negro, Tierra del Fuego.

Observaciones: especie muy común en la ladera E de los Andes. Primera cita para Chile.

4. *Cyathicula fuegiana* (Speg.) Korf & Dixon in Dixon, Mycotaxon 1(2): 95. 1974. *Chlorosplenium fuegianum* Speg., Bol. Acad. Nac. Ci. 11: 268. 1887.

Descripción: (Gamundí & Romero, 1998: 63).

Iconografía: (Gamundí & Romero, 1998: 65, Lám. XVIII).

Material examinado

CHILE. **X Región.** *Prov. Palena:* Termas El Amarillo, 17-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4366), sobre tronco caído musgoso. **XI Región.** *Prov. Aisén:* Parque Nacional Queulat, sendero a Río Cascadas, 14-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4367), sobre tronco caído musgoso.

Observaciones ecológicas: lignícola.

Distribución: Chile: Palena; Argentina: Neuquén, Río Negro, Tierra del Fuego.

Observaciones: nueva cita para Chile.

3. *Hymenoscyphus* Gray. Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 673. 1821.

5. *Hymenoscyphus epiphyllus* (Pers.: Fr.) Rehm in Kauffman, Pap. Michigan Acad. Arts & Lett., 9: 177. 1929. *Peziza epiphylla* Pers., Tent. Disp. Meth. Fung: 72. 1797.

Descripción: (Gamundí, 1962: 437), como *Helotium epiphyllum* (Pers.: Fr.) Fr.; (Gamundí & Romero, 1998: 98).

Iconografía: (Gamundí & Romero, 1998: 99, Lám. XXXI).

Material examinado

CHILE. **X Región.** *Prov. Palena:* Carretera Austral, Puente Ventisquero, al N de Sta. Lucía, 16-04-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4359), sobre hojas caídas de *Nothofagus dombeyi* y *Embothrium coccineum*. **XI Región.** *Prov. Aisén:* Parque Nacional Queulat, Sendero Padre García, 14-IV-1999, I. J. G. (BCRU 4360), sobre hojas caídas de *Nothofagus betuloides*, asociada con *Torreodiella andina* Johnst. & Gamundí.

Observaciones ecológicas: foliícola.

Distribución: Ampliamente distribuida en Europa, Asia, Africa, América del Norte, Australia, sobre hojas de árboles perennifolios; Chile: Palena, Aisén; Argentina: Río Negro, Tierra del Fuego.

Observaciones: nueva cita para Chile.

6. *Hymenoscyphus gregarius* (Boud.) Gamundí & Gaiotti, Bol. Soc. Argent. Bot. 18(1-2): 18. 1977. *Helotium gregarium* Boud. in Hariot, Champignons, Mission Scientifique du Cap Horn., Bot. 5: 192. 1889.

Descripción: (Gamundí & Romero, 1998: 104).

Iconografía: (Gamundí & Romero, 1998: 105, Lám. XXXIV).

Material examinado

CHILE. **X Región.** *Prov. Chiloé:* El Quilar, "El Encanto", 19-IV-1995, I. J. G. (BCRU 4365), sobre hojas caídas de *Drimys winteri*.

Observaciones ecológicas: foliícola. También citada sobre hojas caídas de *Nothofagus betuloides* (Gamundí & Romero, 1998: 106) y *N. antarctica* (Gamundí, 1962: 434).

Distribución: Chile: Chiloé, Magallanes; Argentina: Río Negro, Tierra del Fuego.

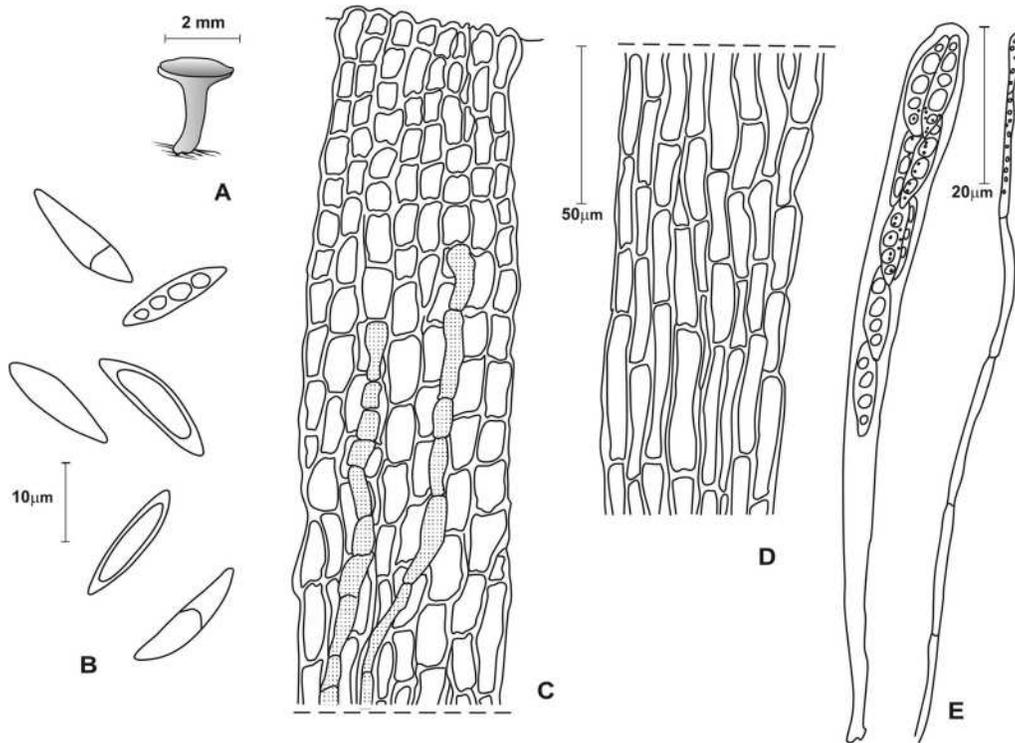


Fig. 2.- *Hymenoscyphus leucopus* var. *microspora*. A: apotecio. B: ascosporas en vista superficial y en corte óptico. C: excípulo cortical del receptáculo en el margen, en vista superficial. D: excípulo cortical del pie, en vista superficial. E: asco y paráfisis. (BCRU 4376).

7. *Hymenoscyphus leucopus* (Mont.) Dennis var. *microspora* Gamundí, var. nov. (Fig.2)

A typus Hymenoscyphus leucopus differt ascosporis minoribus

TIPO: CHILE. **XI Región.** Prov. Aisén: Parque Nacional Queulat, Portezuelo, sendero al Río Cascada, 14-IV-1999, I. J. G. y A. L. G., sobre hojas caídas y muertas de *Embothrium coccineum*. (holotipo, BCRU 4376).

Apotecios diminutos, naciendo de las nervaduras de las hojas, con el disco de 1-2 mm de diámetro, estipitados, con el pie cilíndrico y grácil, (1-3 mm long x 0,2-0,4 mm diám.), totalmente blanco lechosos y traslúcidos en fresco, al secarse marfilinos y al rehidratarse blanco lechosos; disco plano, margen entero; exteriormente glabros en el receptáculo, en la base del pie con un tomento grisáceo; consistencia carnosa firme.

Ascospores 8-esporados, claviformes, con un diminuto poro amiloide (J+), 100-125 x 6-7 µm

Paráfisis filiformes a ligeramente ensanchadas en el ápice, simples a bifurcadas, de 1,5-2 µm diám. en el ápice.

Ascospores subfusoides asimétricas son el ápice redondeado, unicelulares, ocasionalmente con un septo transversal, hialinas cuando jóvenes y con varias gúttulas alineadas que en la madurez se reúnen para formar una sola de color amarillento, 2-seriadas en la parte superior del asco, 13-14,5(16) x (2,4)3-4 µm, relación largo:ancho = 4:1.

Excípulo cortical en el receptáculo de *textura prismatica* que hacia el margen se hace de *textura globulosa*, con las células hialinas de paredes refringentes que no se colorean con el azul láctico, de 5,8-7,8 x 2,4-3,4 µm, recubiertas por hifas marfilinas; en el pie de *textura porrecta*, con células de 24-25 x 4,8-6,8 µm que hacia la superficie terminan libremente para formar un tomento delicado.

Excípulo medular de *textura porrecta* en el pie, formado por hifas delgadas de 2-3 µm diám., de paredes finas que se colorean con el azul láctico.

Material examinado

CHILE. **X Región.** *Prov. Palena:* Termas El Amarillo, 17-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4378), sobre hojas caídas de *Nothofagus dombeyi*; íd., Carretera Austral, Puente Ventisquero, al N de Sta. Lucía, 16-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4380), sobre hojas caídas de *Embothrium coccineum*. **XI Región.** *Prov. Aisén:* Parque Nacional Queulat, Río Ventisquero, camino a Los Témpanos, 12-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4381) sobre hojas caídas y muertas de *Embothrium coccineum*; íd., Sendero Mirador del Ventisquero Colgante, 15-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4377), sobre hojas caídas y en descomposición de *Embothrium coccineum*; Carretera Austral, Cabañas "El Pangue" a 18 km al N de Puyuhuapi, 15-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4379), sobre hojas caídas de *Embothrium coccineum*.

Distribución: Chile: Palena, Aisén.

Observaciones ecológicas: foliícola. Muy frecuente en *Embothrium coccineum*; ocasionalmente en hojas caídas de *Nothofagus dombeyi* y *N. betuloides*.

Observaciones: la variedad difiere básicamente de la especie tipo, *Hymenoscyphus leucopus* (Mont.) Dennis, descrita por Montagne (1850: 410) y redesignada por Gamundí & Romero (1998:96) en sus ascosporas, un 25 % más pequeñas que en ésta (18-22 x 4,5- 5 µm) y en el sustrato (*Persea lingue*, *Aextoxicum*, *Berberis ilicifolia*). Todo el material chileno examinado es muy homogéneo.

8. Hymenoscyphus nubilipes (Boud.) Gamundí in Gamundí, Arambarri & Bucsinszki, Darwiniana 22 (1-3): 213. 1979. *Helotium nubilipes* Boud., Hist. Class. Disc. Europe: 111. 1907.

Descripción: (Gamundí, 1962: 431) como *Helotium nubilipes* Boud.; (Gamundí & Romero, 1998:93).

Iconografía: (Gamundí & Romero, 1998:96, Lám. XXIX).

Material examinado

CHILE. **X Región.** *Prov. Palena:* Termas El Amarillo, 19-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4364), sobre hojas caídas de *Nothofagus sp.*

Observaciones ecológicas: foliícola.

Distribución: Chile: Palena. Argentina: Río Negro, Tierra del Fuego; Francia.

Observaciones: primera cita para Chile.

9. Hymenoscyphus titubans (Mont.) Dennis, Persoonia 3(1): 76. 1964. *Helotium titubans* Mont. en C. Gay (ed.) *Historia Física y Política de Chile. Botánica* 7: 407. 1850.

Descripción: (Gamundí, 1962: 435), como *Helotium clavuligerum* Speg.; (Gamundí & Romero, 1998: 106).

Iconografía: (Gamundí & Romero, 1998: 107, Lám. XXXV).

Material examinado

CHILE. **X Región.** *Prov. Palena:* Termas El Amarillo, 19-04-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4362a), sobre hojas caídas de *Nothofagus nitida*, asociada con *Torreodiella andina* (BCRU 4362b). **XI Región.** *Prov. Aisén:* Parque Nacional Queulat, Río Ventisquero, sendero a Laguna Los Témpanos, 12-04-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4361), sobre hojas caídas de *Nothofagus betuloides*.

Observaciones ecológicas: foliícola.

Distribución: Chile: Palena, Aisén; Argentina: Río Negro, Neuquén, Tierra del Fuego.

Observaciones: Gamundí & Gaiotti (1977: 18) sinonimizaron *Helotium clavuligerum* Speg. (1887) y *H. titubans* Mont. (1850), luego de examinar los respectivos tipos.

4. PEZOLOMA Clem., Genera Fungi: 86. 1909.

10. Pezoloma iodocyanescens (Dennis & Korf) Korf, Phytologia 21(4): 205. 1971. *Sphagnicola iodocyanescens* Dennis & Korf, Kew Bull. 1: 181. 1958.

Descripción: (Gamundí, 1962: 412), como *Sphagnicola iodocyanescens* Dennis & Korf.

Iconografía: (Gamundí, 1962, Lám V, figs. 14-18).

Material examinado

CHILE. **XI Región.** *Prov. Aisén:* Parque Nacional Queulat, Portezuelo, senda al R. Cascada, 14-IV-1999, I. J. G. (BCRU 4365), sobre hoja caída de *Griselinia ruscifolia*.

Observaciones ecológicas: lignícola y foliícola.

Distribución: Chile: Aisén; Argentina: Río Negro; Japón.

Observaciones: la especie ha sido encontrada en el Parque Nacional Nahuel Huapi sobre madera (Gamundí, 1962), pero en la descripción original también se halló sobre hojas caídas. Es la primera cita para Chile.

5. PHAEOHELOTIUM Kanouse, Pap. Michigan Ac. Sci., Arts & Lett. 20:75.1935.

11. **Phaeohelotium recurvum** (Rodway) Dennis, Kew Bull. 2: 339. 1958. *Cenangium recurvum* Rodway, Pap. & Proc. Roy. Soc. Tasmania 25: 95. 1924.

Descripción: (Gamundí & Romero, 1998: 84).

Iconografía: (Gamundí & Romero, 1998: 85, Lám. XXVI).

Material examinado

CHILE. X Región. Prov. Palena: Termas El Amarillo, 17-IV-1999, I. J. G. y A. L. G. (BCRU 4385), sobre tronco semienterrado al borde del camino.

Observaciones ecológicas: lignícola.

Distribución: Chile: Palena; Argentina: Tierra del Fuego; Australia: Tasmania.

Observaciones: es la primera cita para Chile.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La mayoría de las especies citadas ya se han registrado para los bosques de Nothofagus de la ladera E de los Andes (Argentina) en la región patagónica-fueguina. Su presencia en Chile era previsible debido a las características de la vegetación. No obstante, la diversidad de la flora vascular es mayor en la ladera W y hace presumir que la micobiota sea también más rica. La humedad es también más alta, lo cual favorece la presencia de hongos y concomitantemente, su abundancia. En general los Discomycetes foliícolas son más específicos con respecto al sustrato, aunque sean saprófitos y los aquí registrados se encuentran generalmente sobre hojas de plantas perennifolias.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Ing. Agr. Cecilia Brion la determinación de las especies de Plantas Vasculares mencionadas. A la Sra. Victoria Amos, por el diseño de las ilustraciones.

Al Dr. Eduardo Rapoport por habernos gentilmente cedido su cabaña "El Encanto" durante nuestra campaña en Chiloé.

BIBLIOGRAFÍA

- Breitenbach, J. & Kranzlin, F. 1981. *Pilze der Schweiz*. 1: 1-313. Luzerne.
- Espinosa, M. 1926. Los hongos chilenos del género *Cyttaria* Berk. *Revista Chilena Hist. Nat.* 30: 206-256.
- Gajardo, R. 1994. *La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica*. 1-165. Editorial Universitaria. Santiago.
- Gamundí, I. J. 1962. Discomycetes Inoperculados del Parque Nacional Nahuel Huapi. *Darwiniana* 12: 385-445.
- . 1971a. Algunos Discomycetes de Chile. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 13: 260-289.
- . 1971b. Las Cyttariales sudamericanas. *Darwiniana* 16: 461-510.
- & Giaiotti, A. L. 1977. Discomycetes de Tierra del Fuego III: Algunas especies foliícolas de *Hymenoscyphus*. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 18: 17-26.
- & Horak, E. 2002. *Hongos de los Bosques Andino-Patagónicos/ Fungi of the Andean-Patagonian Forests*: 1-140. Vázquez -Mazzini. Buenos Aires.
- & Romero, I. A. 1998. Fungi, Ascomycetes. Helotiales, Helotiaceae, en: S. A. Guarrera, I. Gamundí de Amos & C. M. Matteri (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*, Tomo 10, fasc. 5: 1-130.
- Greuter, W., Mc. Neill, J., Barrie, F. R., Bourdet, H. M., Demoulin, V., Filgueiras, T. S., Nicolson, D. H., Silva, P. C., Skog, J. E., Trehane, P., Turland, N. J., Hawksworth, D. L. 2000. *International Code of Botanical Nomenclature (Saint Louis Code)*: 1-474. Koeltz Sc. Books. Königstein.
- Lazo, W. 1971. Contribution a l'étude des Macromycetes du Chili. *Lejeunia*. n. s. 61: 1-30.
- . 1983. Introducción al estudio de los hongos superiores. II. *Boletín Micológico* 1: 77-119.
- . 2001. *Hongos de Chile. Atlas Micológico*, 1-230. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Ed. Salesianos S. A. Chile.
- Minter, D. W., Cannon, P. F. & Peredo, H. L. 1987. South American species of *Cyttaria* (A remarkable and beautiful group of edible ascomycetes). *The Mycologist*, January: 7-11.
- Montagne, C. 1850. en C. Gay, (ed.), *Historia Física y Política de Chile. Botánica* 7: 328-515.
- Mujica, F. R., Vergara, C. C. & Oehrens, E. B. 1980. *Flora Fungosa Chilena*, 2ª. Ed., 1-307 + 15 pp.
- Rehm, H. 1889. Ascomyceten Fuegiani A. P. Dusén collecti. *Bih. Kon. Sv. Akad. Handl.* 25, Afd. 3, 6: 1-21, 1 tab.

- Santesson, R. 1945. *Cyttaria*, a genus of Inoperculate Discomycetes. *Sv. Bot. Tidskrift* 39: 319-345.
- Spegazzini, C. 1887. Fungi Fuegiani. *Bol. Acad. Nac. Ci.* 11: 135-311.
- . 1910. Fungi chilenses. Ramillete de hongos chilenos. *Revista. Fac. Agron. Veterin.* 6: 1-205.
- . 1918a. Tercera contribución a la Micología chilena. *Revista Chilena Hist. Nat.* 22: 30-46.
- . 1918b. Cuarta contribución a la Micología chilena. *Revista Chilena Hist. Nat.* 22: 95-104.
- . 1921. Mycetes chilenses. *Bol. Acad. Nac. Ci.* 25: 1-124.
- Valenzuela, E., Moreno, G., Garnica, S. & Ramírez, C. 1998. Micosociología de los bosques nativos de *Nothofagus* y plantaciones de *Pinus radiata* en la X Región de Chile: diversidad y rol ecológico. *Revista Chilena Hist. Nat.* 71: 133-146.
- Veblen, T. , Kitzberger, T., Burns, B. R. & Rebertus, J. 1996. Perturbaciones y dinámica de regeneración en bosques andinos del Sur de Chile y Argentina en J. J. Armesto, C. Villagrán & M. T. K. Arroyo (eds.). *Ecología de los bosques nativos de Chile*, Cap. 9: 169-198. Editorial Universitaria. Santiago.
- Original recibido el 12 de mayo de 2003; aceptado el 28 de octubre de 2003.*