

## ESPECIES FÚNGICAS DE AMBIENTES QUEMADOS EN EL NOROESTE DE LA PATAGONIA (ARGENTINA)

SANDRA N. LIBERATORE & LAURA E. LORENZO

Dpto. de Botánica, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue, Quintral 1250, 8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. E-mail: [slibera@crub.uncoma.edu.ar](mailto:slibera@crub.uncoma.edu.ar); [llorenzo@crub.uncoma.edu.ar](mailto:llorenzo@crub.uncoma.edu.ar)

ABSTRACT: Liberatore, S. N. & Lorenzo, L. E. 2001. Fungal species in burnt areas of northwestern Patagonia (Argentina). *Darwiniana* 39(3-4): 215-221.

A survey of phoenicoid fungi occurring in burnt areas near San Carlos de Bariloche, Argentina, is given. Until now, scarce information on this group of organisms has been provided from that country. The studied species are listed with comments on their habitats and distribution in Argentina. *Ascobolus carbonarius*, *Peziza violacea*, *Plicaria endocarpoides* and *Jugulospora rotula* are new records for Argentina.

Key words: Phoenicoid fungi, Post fire places, Patagonia.

RESUMEN: Liberatore, S. N. & Lorenzo, L. E. 2001. Especies fúngicas de ambientes quemados en el noroeste de la Patagonia (Argentina). *Darwiniana* 39(3-4): 215-221.

Se presenta un relevamiento de hongos fenicoides que se desarrollan en áreas quemadas próximas a San Carlos de Bariloche, Argentina. Hasta la fecha se dispone de escasa información sobre este grupo de organismos en el país. Las especies estudiadas se detallan en una lista con comentarios sobre sus hábitats y distribución en Argentina. *Ascobolus carbonarius*, *Peziza violacea*, *Plicaria endocarpoides* y *Jugulospora rotula* son citadas por primera vez para Argentina.

Palabras clave: Hongos fenicoides, Áreas incendiadas, Patagonia.

### INTRODUCCIÓN

Numerosas especies fúngicas forman sus cuerpos fructíferos sobre suelo quemado o alterado por el calor (El-Abyad & Webster, 1968). Dichas especies han sido denominadas alternativamente como hongos pirófilos, antropófilos, carbonícolas, fenicoides y hongos posteriores al fuego.

Los primeros registros de los mismos fueron realizados por Seaver (1909) en Estados Unidos de América. Posteriormente, en el continente europeo, estos estudios fueron llevados a cabo por Moser (1949), Pirk (1950), Ebert (1958), El-Abyad & Webster (1968) y Petersen (1970, 1974), entre otros. Para Estados Unidos de América se destacan los trabajos de Cooke (1970), Wicklow (1975), Wicklow & Zak (1979) y Carpenter et al. (1987). Para el hemisferio sur, el único antecedente sobre hongos fenicoides fue el trabajo realizado por Warcup (1990) en Australia. En Argentina no se realizaron relevamientos específicos de esta micobiota; solamente existen registros aislados de algunas especies creciendo sobre suelo o restos vegetales que-

mados, en trabajos de índole taxonómico (Gamundí 1964, 1975, 1986; Gamundí & Giaiotti, 1998; Rajchenberg, 1995 y Singer, 1969).

Durante los veranos de 1996 y 1998, se produjeron intensos incendios forestales en la región de los bosques andino patagónicos argentinos (37° S; 55° S). Esto motivó que, en el marco de un proyecto de estudio de la diversidad de criptógamas en la región norpatagónica, se realizara un relevamiento de especies fúngicas presentes en algunas de las áreas quemadas, en los alrededores de San Carlos de Bariloche (Río Negro). En esta contribución se presentan los resultados de dicho relevamiento.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Los sitios de estudio fueron dos, ubicados en el ejido urbano de San Carlos de Bariloche (Río Negro): Cerro Catedral (41° 10' S; 71° 26' O) ladera norte (incendio ocurrido en 1996) y una parcela en el Barrio Gastronómico (incendio ocurrido en 1998). La vegetación original de las áreas analizadas correspondía a una estepa arbustiva alterada (Grigera et

al., 1987).

Se trabajó con los cuerpos fructíferos encontrados en los sitios de estudio examinados mensualmente durante el año 1998 y con los hongos que desarrollaron en los suelos que se incubaron en cámaras húmedas.

Para la ubicación taxonómica de las especies identificadas se siguió el sistema de clasificación de Hawksworth et al. (1995). La abreviatura de los autores de los nombres de las especies se consignó según Brummitt & Powell (1992).

Los especímenes identificados se depositaron en el Herbario BCRU (Herbario del Centro Regional Universitario Bariloche, de la Universidad Nacional del Comahue).

## LISTA DE LAS ESPECIES

### Myxomycetes

#### Physarales

##### Physaraceae

**Fuligo septica** (L.) F.H. Wigg. Primitiae Florae Holsaticae: 112. 1780.

*Descripción e ilustración:* Arambarri (1975: 54, fig. 4-6).

*Sustrato:* restos vegetales en descomposición.

*Distribución en Argentina:* Provincias de Buenos Aires, Chaco, Entre Ríos, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero, Tucumán, Tierra del Fuego (Deschamps, 1975) y Río Negro.

##### *Material examinado*

ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: Cerro Catedral, 29-III-1998, *Liberatore 3961* (BCRU), sobre tocón quemado.

*Observaciones:* los especímenes fueron coleccionados 114 semanas luego del incendio. *F. septica* es una especie cosmopolita. En ambientes alterados por el calor ha sido previamente citada por Carpenter et al. (1987) en el Monte Santa Helena, Washington, Estados Unidos de América.

### Ascomycetes

#### Pezizales

##### Ascobolaceae

**Ascobolus carbonarius** P. Karst., Fungi Fenn.: 463.1866.

*Descripción e ilustración:* Brummelen (1967: 147; 148, fig. 47), Ellis & Ellis (1988: 53, fig. 145).

*Sustrato:* suelo y restos vegetales quemados.

*Distribución en Argentina:* Provincia de Río Negro, primer registro para el país.

##### *Material examinado*

ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: S.C. de Bariloche, Bo. Gastronómico, 5-I-1999, *Liberatore 3978* (BCRU), sobre suelo quemado.

*Observaciones:* los especímenes fueron coleccionados 41 semanas después del incendio. Es una especie cosmopolita y exclusiva de ambientes quemados o alterados por el calor (Brummelen, 1967). Fue citada previamente para Dinamarca por Petersen (1970) y para los Estados Unidos de América por Wicklow (1975) y Carpenter et al. (1987).

### Otideaceae

**Anthracobia melaloma** (Alb. & Schw.: Fr.) Boud. Hist. Class. Discom. d'Europe: 65. 1907.

*Descripción e ilustración:* Breitenbach & Kränzlin (1981: 106; 107, fig. A-D), Dennis (1981: 48; Pl., IX, P), Ellis & Ellis (1988: 52, fig. 143), Gamundí (1960: 331; 333, lám. XVII),

*Sustrato:* suelos y restos vegetales quemados.

*Distribución en Argentina:* Provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Salta (Gamundí, 1960), Tierra del Fuego (Gamundí, 1975) y Río Negro.

##### *Material examinado*

ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: Cerro Catedral, 29-VII-1998, *Liberatore 3971* (BCRU), sobre suelo quemado.

*Observaciones:* los ascomas se coleccionaron 129 semanas después de ocurrido el incendio, en suelo con presencia de *Funaria* sp. *A. melaloma* fue citada en sitios alterados por el calor en Dinamarca (Petersen, 1970), en Estados Unidos de América (Carpenter et al., 1987) y en Australia (Warcup, 1990).

### Pezizaceae

**Peziza violacea** Pers., Mycologia Europaea 1: 242. 1822.

*Descripción e ilustración:* Dennis (1981: 20, Pl. V, J), Ellis & Ellis (1988: 55, fig. 152), Seaver (1928: 226, Pl. 30, fig. 2).

*Sustrato:* suelos quemados.

*Distribución en Argentina:* Provincia de Río Negro, primer registro para el país.

*Material examinado:* ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: Cerro Catedral, 5-X-1996, Gamundí 3959 (BCRU), sobre suelo quemado.

*Observaciones:* los especímenes fueron coleccionados 36 semanas luego de ocurrido el incendio. La especie fue citada en sitios quemados o alterados por el calor para Dinamarca (Petersen, 1970) y por Carpenter et al. (1987) en Estados Unidos de América.

**Plicaria endocarpoides** (Berk.) Rifai. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk. 57(3): 255. 1968.

*Descripción e ilustración:* Rifai (1968: 255, 257, fig. 268-269).

*Sustrato:* suelos quemados.

*Distribución en Argentina:* Provincia de Río Negro, primer registro para el país.

*Material examinado:* ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: Cerro Catedral, 29-VII-1998, Liberatore 3973 (BCRU), sobre suelo quemado.

*Observaciones:* el material estudiado se coleccionó 129 semanas después del incendio sobre suelo con abundancia de *Funaria* sp. Esta especie ha sido descrita creciendo sobre suelos quemados en Australia, Nueva Zelanda, Norte América y Gran Bretaña (Rifai, 1968).

## Sordariales

### Chaetomiaceae

**Chaetomium megasporum** Seth., Beih. Nova Hedwigia 37: 82. 1972.

*Descripción e ilustración:* Cannon (1986: 62, fig. 12), Calviello (1974: 558, 560, fig. 1-2 como *Achaetomiella fusispora* Calviello).

*Sustrato:* citado creciendo sobre suelo y corteza de *Nothofagus* sp. (Cannon, 1986). El presente

constituye el primer registro de la especie creciendo en suelo quemado.

*Distribución en Argentina:* Provincias de Chubut (Calviello, 1974), Río Negro.

*Material examinado:* ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: S.C. de Bariloche, Bo. Gastronómico, 4-VII-1998, Liberatore 3970 (BCRU), sobre suelo quemado.

*Observaciones:* los especímenes fueron coleccionados 19 semanas después del incendio. Esta especie fue citada previamente, como *Achaetomiella fusispora* Calviello, para la Argentina, provincia de Chubut, en los alrededores del Lago Futalaufquen, sobre corteza húmeda de *Nothofagus* sp. (Calviello, 1974). La distribución de *C. megasporum* está restringida a Japón, China, España y Argentina. Según Cannon (1986) esta dispersión de la distribución indicaría que esta especie es mucho más común de lo que las citas demuestran.

### Coniochaetaceae

**Coniochaeta extramundana** Mahoney & LaFavre. Mycologia 73 (5): 931. 1981.

*Descripción e ilustración:* Mahoney & LaFavre (1981: 931, fig. 1-17), Lorenzo (1992: 184; 185, fig. 1).

*Sustrato:* en suelo quemado y sobre excrementos de *Cervus elaphus* (ciervo colorado).

*Distribución en Argentina:* Provincias de Neuquén (Lorenzo, 1992) y Río Negro.

#### *Material examinado*

ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: S.C. de Bariloche, Bo. Gastronómico, 12-XII-1998, Liberatore 3977 (BCRU), sobre suelo quemado. **Neuquén.** Dpto. Los Lagos: estancia Fortín Chacabuco, 29-III-1989, Lorenzo 171 (BCRU), sobre excrementos de ciervo colorado (*Cervus elaphus*).

*Observaciones:* los cuerpos fructíferos se coleccionaron 47 y 51 semanas luego del incendio. La especie se cita por segunda vez para la Argentina, en la provincia de Río Negro. El registro de *C. extramundana* tanto en suelos quemados como en heces de ciervo colorado en el área de estudio, coincide con lo establecido por Wicklow (1975) respecto a la similitud entre las micobiotas de suelos

quemados y de excrementos de animales herbívoros.

### Lasiosphaeriaceae

**Jugulospora rotula** (Cooke) N. Lundq., Symb. Bot. Upsal. 20: 260. 1972.

*Descripción e ilustración:* Dennis (1981: 299, fig. 12 D), Ellis & Ellis (1988: 58, fig. 168), Lundqvist (1972: 260, 258, fig. 59).

*Sustrato:* suelos quemados.

*Distribución en Argentina:* Provincia de Río Negro, primer registro para el país.

#### Material examinado

ARGENTINA. **Río Negro**. Dpto. Bariloche: S.C. de Bariloche, Bo. Gastronómico, 29-VII-1998, *Liberatore* 3972 (BCRU), sobre suelo quemado.

*Observaciones:* los especímenes se obtuvieron 25 semanas después del incendio. Esta especie (exclusivamente carbonícola) ha sido registrada previamente en Suecia, Dinamarca, Inglaterra, Bélgica y un registro dudoso en Canadá (Lundqvist, 1972).

### Basidiomycetes

#### Agaricales

#### Coprinaceae

**Coprinus lagopides** P. Karst., Symb. Myc. Fenn. 9, Helsingfors Meddel. 9: 48. 1882.

*Descripción e ilustración:* Breitenbach & Kränzlin (1995: 240, fig. 287 A-D).

*Sustrato:* suelo quemado.

*Distribución en Argentina:* Provincia de Río Negro (Singer, 1969).

#### Material examinado

ARGENTINA. **Río Negro**. Dpto. Bariloche: S.C. de Bariloche, Bo. Gastronómico, 27-I-1999, *Liberatore* 3979 (BCRU), sobre suelo quemado.

*Observaciones:* los especímenes se desarrollaron 50 semanas luego de ocurrido el incendio. La especie fue citada previamente para la región por Singer (1969).

**Psathyrella pennata** (Fr.) Konrad & Maubl., Encycl. Myc. 14: 125. 1948.

*Descripción e ilustración:* Breitenbach & Kränzlin (1995: 279, fig. 344 A-D), Kühner & Romagnesi (1978: 360, 358, fig. 480 A-B como *Drosophila pennata* Fr.).

*Sustrato:* sobre suelo quemado.

*Distribución en Argentina:* Provincia de Río Negro (Singer, 1969).

#### Material examinado

ARGENTINA. **Río Negro**. Dpto. Bariloche: Cerro Catedral, 1-V-1998, *Liberatore* 3967 (BCRU), sobre suelo quemado.

*Observaciones:* los especímenes fueron coleccionados 118 semanas luego de ocurrido el incendio sobre suelo con abundancia de *Funaria* sp. Esta especie, exclusivamente carbonícola (Kühner & Romagnesi, 1978), fue citada previamente para la región por Singer (1969).

### Strophariceae

**Pholiota carbonaria** (Fr.: Fr.) A. H. Sm., Mycologia 36: 253. 1944.

*Descripción e ilustración:* Breitenbach & Kränzlin [1995: 334, fig. 427 A-D como *Pholiota higlandensis* (Peck) Hesler. & A. H. Sm.], Singer & Digilio (1952: 342).

*Sustrato:* sobre suelo y madera quemada.

*Distribución en Argentina:* Provincias de Río Negro y Tucumán (Singer, 1969).

#### Material examinado

ARGENTINA. **Río Negro**. Dpto. Bariloche: Cerro Catedral, 29-VII-1998, *Liberatore* 3962 (BCRU), sobre suelo quemado.

*Observaciones:* el material estudiado fue coleccionado 129 semanas luego del incendio en suelo con abundancia de *Funaria* sp. Esta especie es exclusiva de suelos quemados (Kühner & Romagnesi, 1978) y fue citada previamente para la región por Singer (1969).

### Poriales

#### Coriolaceae

**Bjerkandera adusta** (Willd.: Fr.) P. Karst., Meddeland. Soc. Fauna Fl. Fenn. 5: 38. 1879.

*Descripción e ilustración:* Breitenbach & Kränzlin (1986: 268, 169, fig. 329 A-D), Wright & Deschamps (1972: 116, lám. I: 8-9, lám. IV: 8, fig. 138-146; 1975: 25, 14 fig. 10-17).

*Sustrato:* troncos y ramas caídas de distintas especies.

*Distribución en Argentina:* Provincias de Chubut, Neuquén, Río Negro, Tierra del Fuego (Wright & Deschamps, 1975), Buenos Aires, Entre Ríos y Misiones (Wright & Deschamps, 1976-77).

*Material examinado:* ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: Cerro Catedral, 4-X-1998, *Liberatore 3963* (BCRU), sobre corteza quemada.

*Observaciones:* los especímenes fueron coleccionados 140 semanas después del incendio. *B. adusta* tiene una amplia distribución en la Patagonia y Tierra del Fuego. Es una especie xilófaga que produce pudrición blanca en la madera (Wright & Deschamps, 1975). Ha sido citada en Dinamarca, desarrollándose en ambientes quemados (Petersen, 1970).

## Schizophyllales

### Schizophyllaceae

**Schizophyllum commune** Fr.: Fr., Syst. Myc. 1: 330. 1821.

*Descripción e ilustración:* Cooke (1961: 580), Clements & Shear (1931: Pl. 44, 10 A-C), Singer & Digilio (1952: 124).

*Sustrato:* sobre troncos quemados, ramas y troncos caídos o en pie.

*Distribución en Argentina:* Provincias de Santa Cruz (Spegazzini, 1887a), Buenos Aires, Entre Ríos, Jujuy, Misiones, Salta, Tucumán (Singer & Digilio, 1952) y Río Negro (Singer, 1954).

#### *Material examinado*

ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: Co. Catedral, 4-X-1998, *Liberatore 3975* (BCRU), sobre troncos quemados.

*Observaciones:* la colección se realizó 138 semanas después del incendio. La especie es cosmopolita, común sobre ramas y troncos caídos o en pie. Es una especie xilófaga que produce pudrición blanca en maderas duras (Cooke, 1961). La especie ha sido

citada, en ambientes alterados por el calor en Estados Unidos de América (Carpenter et al., 1987) y en Dinamarca (Petersen, 1970).

## Stereales

### Stereaceae

**Stereum hirsutum** (Willd.: Fr.) S. F. Gray, Nat. Arrang. Brit. Pl. 1: 653. 1821.

*Descripción e ilustración:* Breitenbach & Kränzlin (1981: 182, 183 fig. 200 A-D), Cunningham (1963: 219), Wright & Deschamps (1972: 161; lám. I: 13-14, IV: 11, fig. 158-165).

*Sustrato:* sobre restos de corteza y madera.

*Distribución en Argentina:* Provincias de Chubut, Neuquén, Río Negro y Tierra del Fuego (Wright & Deschamps, 1972).

#### *Material examinado*

ARGENTINA. **Río Negro.** Dpto. Bariloche: Cerro Catedral, 4-X-1998, *Liberatore 3976* (BCRU), sobre troncos quemados.

*Observaciones:* la colección se realizó 138 semanas después del incendio. La especie es cosmopolita creciendo sobre distintos tipos de sustrato, troncos con o sin corteza, ramas caídas, etc. *Stereum hirsutum* ha sido descrita varias veces en Tierra del Fuego e Isla de los Estados por Spegazzini (1887b) con distintos epítetos específicos: *S. aratae*, *S. rigidulum*, *S. sarmienti*, *S. sericeo-nitens* y *S. variolosum*. Las sinonimias fueron establecidas por Rajchenberg & Wright (1987). Según Spegazzini (1926) *S. hirsutum* es muy común en todas las provincias templadas y cálidas de la Argentina, si bien no aclara ubicaciones precisas. Ha sido citada, en ambientes quemados en Dinamarca (Petersen, 1970).

Se ha podido establecer que algunas de las especies identificadas durante el desarrollo de este trabajo también fueron encontradas en otros sitios quemados o alterados por el calor.

La micobiota de ambientes quemados es muy particular y está constituida por dos grupos de especies: A- especies fenicoides estrictas, representadas en este estudio por *Ascobolus carbonarius*, *Anthracobia melaloma*, *Peziza violacea*, *Plicaria endocarpoides*, *Jugulospora rotula*, *Coprinus lagopides*, *Psathyrella pennata* y *Pholiota carbonaria*; B- especies oportunistas: *Fuligo*

*septica*, *Chaetomium megasporum*, *Coniochaeta extramundana*, *Bjerkandera adusta*, *Schizophyllum commune* y *Stereum hirsutum*.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte del proyecto B077 de la Universidad Nacional del Comahue y ha sido financiado por la Secretaría de Investigación de la Universidad.

Agradecemos a Egon Horak (ETHZ, Zurich, Suiza) y Mario Rajchenberg (CIEFAP, Esquel, Argentina) por su asesoramiento en la nomenclatura y datos bibliográficos de los Basidiomycetes y a la Dra. Irma Gamundí (CRUB-UNComahue) por estar siempre dispuesta a atender nuestras consultas.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Arambarri, A. M. 1975. División Myxophyta, Clase Myxomycetes, en S. A. Guarrera, I. Gamundí de Amos & D. Rabinovich de Halperin (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*. 2. FECYC, Buenos Aires.
- Breitenbach, J. & Kränzlin, F. (Eds.). 1981. *Pilze der Schweiz. Ascomyceten. Band 1*. Verlag Mykologia, Lucerne.
- . 1986. *Fungi of Switzerland. Band 2*. Verlag Mykologia, Lucerne.
- & ———. 1995. *Fungi of Switzerland. Vol. 4. Agarics 2 part*. Verlag Mykologia, Lucerne.
- Brummelen, J. van. 1967. A world monograph of the genera *Ascobolus* y *Saccobolus* (Ascomycetes, Pezizales). *Persoonia. Suppl. 1*.
- Brummitt, R. K & Powell, C. E. 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Calviello, B. O. 1974. Una nueva especie del género *Achaetomiella* (Ascomycetes, Sphaeriales). *Darwiniana* 13: 557-563.
- Cannon, P. F. 1986. A revision of *Achaetomium*, *Achaetomiella* and *Subramaniula*, and some similar species of *Chaetomium*. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 87: 45-76.
- Carpenter, S. E., Trappe, J. M. & Ammirati, J. 1987. Observations of fungal succession in the Mount St. Helen's devastation zone 1980-1983. *Canad. J. Bot.* 65: 716-744.
- Clements, F. E. & Shear, C. L. 1931. *The genera of fungi*. Hafner Publishing Company, New York.
- Cooke, W. B. 1961. The genus *Schizophyllum*. *Mycologia* 53: 575-599.
- . 1970. Fungi in burned and unburned chaparral soils. *Sydowia* 24: 164-168.
- Cunningham, G. H. 1963. *The Thelephoraceae of Australia and New Zealand*. Department of Scientific and Industrial Researchs. New Zealand. Bulletin 145.
- Dennis, R. W. G. 1981. *British Ascomycetes*. J. Cramer, Vaduz.
- Deschamps, J. R. 1975. Los Myxomycetes de la Argentina. Catalogo crítico, distribución y clave de las especies. *Physis, C.* 34:159-178.
- Ellis, M. B. & Ellis, J. P. 1988. *Microfungi on miscellaneous substrates*. Croom Helm, London.
- Ebert, P. 1958. Das Geopyxidatum carbonariae, eine carbophile Pilzassociation. *Z. Pilzk.* 24: 32-44.
- El-Abyad, M. S. H. & Webster, J. 1968. Studies on pyrrophilus discomycetes I. Comparative physiological studies. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 51: 353-367.
- Gamundí, I. J. 1960. Discomycetes operculados de la Argentina familias: Pezizaceae y Humariaceae. *Lilloa* 30: 331-333.
- . 1964. Discomycetes operculados del Parque Nacional Nahuel Huapi (Argentina). *Darwiniana* 13: 568-606.
- . 1975. Fungi Ascomycetes Pezizales, en S. A. Guarrera, I. Gamundí de Amos & D. Rabinovich de Halperin (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*. 10(3). FECIC, Buenos Aires.
- . 1986. Fungi Ascomycetes Cyttariales, Helotiales: Geoglossaceae, Dermataceae, en S. A. Guarrera, I. Gamundí de Amos & D. Rabinovich de Halperin (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*. 10(4). CONICET, Buenos Aires.
- & Gaiotti, A. L. 1998. Notas sobre Discomycetes Andino-Patagónicos II. Novedades taxonómicas. *Darwiniana* 35: 49-60.
- Grigera, D., Bianchi, E., Brion, C., Puntieri, J. & Rodriguez, N. 1987. *Carta del medio ambiente y su dinámica*. Universidad Nacional del Comahue.
- Hawksworth, D. L., Sutton, B. C. & Ainsworth, G. C. 1995. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*, 8<sup>th</sup> ed. Commonwealth Mycological Institute, Kew.
- Kühner, R. & Romagnesi, H. 1978. *Flore Analytique des Champignons supérieurs (Agarics, Bolets, Chanterelles)*. Masson, Paris.
- Lorenzo, L. E. 1992. Contribución al estudio de Pyrenomycetes "sensu lato" (Ascomycotina) coprófilos del Parque Nacional Nahuel Huapi (Argentina) III. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 28: 183-193.
- Lundqvist, N. 1972. Nordic Sordariaceae s.lat. *Symb. Bot. Upsal.* 20: 1-374.
- Mahoney, D. P. & LaFavre, J. S. 1981. *Coniochaeta extramundana*, with a synopsis of other *Coniochaeta* species. *Mycologia*. 73: 931-952.
- Moser, M. 1949. Untersuchungen über den Einfluss von Waldbränden auf die Pilzvegetation. *Sydowia* 3: 336-383.
- Petersen, P. M. 1970. Danish fireplace fungi. An ecological investigation on fungi on burns. *Dansk Bot. Arck.* 27: 1-97.
- . 1974. Fireplace fungi in an arctic area: Middle west

- Greenland. *Friesa* 4-5: 270-280.
- Pirk, W. 1950. Pilze in Moosgesellschaften auf Brandflächen. *Mitt. Florist. -Soziol. Arbeitsgen* 2: 3-5.
- Rajchenberg, M. 1995. New polypores from the *Nothofagus* forests of Argentina. *Mycotaxon* 54: 427-453.
- & Wright, J. E. 1987. Type studies of Corticiaceae and Polyporaceae (Aphyllphorales) described by C. Spegazzini. *Mycologia* 79: 246-264.
- Rifai, M. A. 1968. The Australian Pezizales in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew. *Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk.* 57(3): 1-295.
- Seaver, F. J. 1909. Studies in pyrophilous fungi-I. The occurrence and cultivation of *Pyronema*. *Mycologia* 1: 131-139.
- . 1928. *The North American Cup-Fungi (Operculates)*. Published by the author, New York.
- Singer, R. 1954. Agaricales von Nahuel Huapi. *Sydowia* 8: 100-157.
- . 1969. Mycoflora australis. *Beih. Nova Hedwigia* 29: 1-405.
- & Digilio, A. P. L. 1952. Pródromo de la Flora Agárica Argentina. *Lilloa* 25: 5-462.
- Spegazzini, C. 1887a. Fungi Patagonici. *Bol. Acad. Nac. Ci.* 11: 5-64.
- . 1887b. Fungi Fuegiani. *Bol. Acad. Nac. Ci.* 11: 135-176.
- . 1926. Observaciones y adiciones a la Micología Argentina. *Bol. Acad. Nac. Ci.* 28: 267-406.
- Warcup, J. H. 1990. Occurrence of ectomycorrhizal and saprophytic discomycetes after a wild fire in a eucalypt forest. *Mycol. Res.* 94: 1065-1069.
- Wicklow, D. T. 1975. Fire as an environmental cue initiating ascomycetes development in a tall grass prairie. *Mycologia* 67: 852-62.
- & Zak, J. C. 1979. Ascospores germination of carbonicolous ascomycetes in fungistatic soils: an ecological interpretation. *Mycologia* 71: 238-242.
- Wright, J. E. & Deschamps, J. R. 1972. Basidiomycetes xilófagos de los Bosques Andinopatagónicos. *Revista Invest. Agropecu., Ser. 5, Patol. Veg.* 9: 111-195.
- & —. 1975. Fungi, Basidiomycetes Aphyllphorales, Fistulinaceae, Mucronoporaceae, Polyporaceae, en S. A. Guarrera, I. Gamundí de Amos & D. Rabinovich de Halperin (eds.), *Flora Criptogámica de Tierra del Fuego*. 11(3). FECYC, Buenos. Aires.
- & —. 1976-77. Basidiomicetos xilófagos de la región Mesopotámica III. Los géneros *Bjerkandera*, *Coloeophyllum*, *Gloeoporus*, *Hirschioporus*, *Hyndyporus*, *Phaeocorilellus*, *Pycnoporus* y *Xerotinus*. *Revista Invest. Agropecu., Ser. 5, Patol. Veg.* 13: 27-70.

Original recibido el 6 de octubre de 2000; aceptado el 25 de junio de 2001.