

PODOSPORA PERPLEXENS (SORDARIALES, ASCOMYCOTA), UNA ESPECIE COPRÓFILA QUE CRECE SOBRE SUELO QUEMADO CON COMENTARIOS SOBRE OTROS PYRENOAMYCETES PIRRÓFILOS-COPRÓFILOS

LAURA EMMA LORENZO y MARÍA HAVRYLENKO¹

Summary: *Podospora perplexens* (Ascomycota), a coprophilous species that grows on burnt soil with comments on other coprophilous/pyrophilous Pyrenomycetes. *Podospora perplexens*, a coprophilous species that grows on burnt soil in a forest of *Nothofagus dombeyi* in NW Patagonia, Argentina, is described here. Some comments are given about other coprophilous/pyrophilous Pyrenomycetes found in the study area.

Key words: Ascomycota, Sordariales, *Podospora*, coprophilous and pyrophilous Pyrenomycetes.

Resumen: *Podospora perplexens* (Ascomycota), una especie coprófila que crece en suelo quemado en un bosque de *Nothofagus dombeyi*, en el NO de la Patagonia, Argentina, es descrita. Se incluyen comentarios sobre otros Pyrenomycetes coprófilos/pirrófilos encontrados en el área de estudio.

Palabras clave: Ascomycota, Sordariales, *Podospora*, Pyrenomycetes coprófilos y pirrófilos.

INTRODUCCIÓN

Las especies del género *Podospora* (Lasiosphaeriaceae, Sordariales) son principalmente coprófilas (Hawksworth *et al.*, 1995), encontrándose muy pocas creciendo sobre restos vegetales y suelo (Lundqvist, 1972). Específicamente sobre suelo quemado, se han registrado solamente tres especies (Wicklow, 1975; Dix & Webster, 1995).

El género comprende ca. 78 especies (Hawksworth *et al.*, 1995) y en la Argentina se han citado hasta el presente solamente 17, la gran mayoría de ellas sobre excremento de animales herbívoros (Lorenzo & Havrylenko, 2001).

Durante el estudio de las especies fúngicas que se desarrollan en suelos quemados de los alrededores de San Carlos de Bariloche (Provincia de Río Negro), iniciado en el año 1999, se han identificado numerosos ascomicetes pirrófilos, pero hasta la fecha no se había registrado ninguna especie del género *Podospora* (Gamundí & Lorenzo, 2001; Liberatore & Lorenzo, 2001).

En este trabajo se describe e ilustra la especie *P. perplexens*, nueva cita para la Argentina y se la registra por primera vez creciendo sobre suelo quemado. Se comentan las coincidencias encontradas en la región andino patagónica, de algunas especies de Pyrenomycetes en suelos quemados y sobre heces de animales herbívoros.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras de suelo se obtuvieron en un bosque quemado de coihue, *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst., ubicado en la ladera SO del Cerro Catedral (Parque Nacional Nahuel Huapi, Prov. Río Negro) a 1500 m s.n.m., en la picada Eslovena al Refugio Frey. El incendio se produjo en enero de 1999. La muestra de suelo se obtuvo en mayo de 2000 y fue mantenida a 6°C hasta su incubación.

El suelo se incubó en cámaras húmedas, en condiciones de laboratorio, en octubre de 2000, aproximadamente durante dos meses. Las cámaras se prepararon esterilizando cajas de Petri de 15 cm de diámetro con dos discos de papel de filtro. La humedad se mantuvo constante mediante el agregado periódico de agua destilada estéril.

El material fúngico aislado se herborizó y se depositó en el Herbario BCRU.

RESULTADOS

Podospora perplexens (Cain) Cain, *Canad. J. Bot.* 40: 460. 1962. Fig. 1 A-E.
= *Sordaria perplexens* Cain, *Univ. Toronto Stud., Biol. Ser.* 38: 50. 1934.

Peritecios aislados a agrupados, semi-inmersos a superficiales, obpiriformes, 403-660 x 198-440 µm, cubiertos en el vientre por pelos flexuosos, septados,

¹Dpto. Botánica, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue, Quintral 1250, R8400 FRF, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. llorenzo@crub.uncoma.edu.ar, mhavryle@crub.uncoma.edu.ar

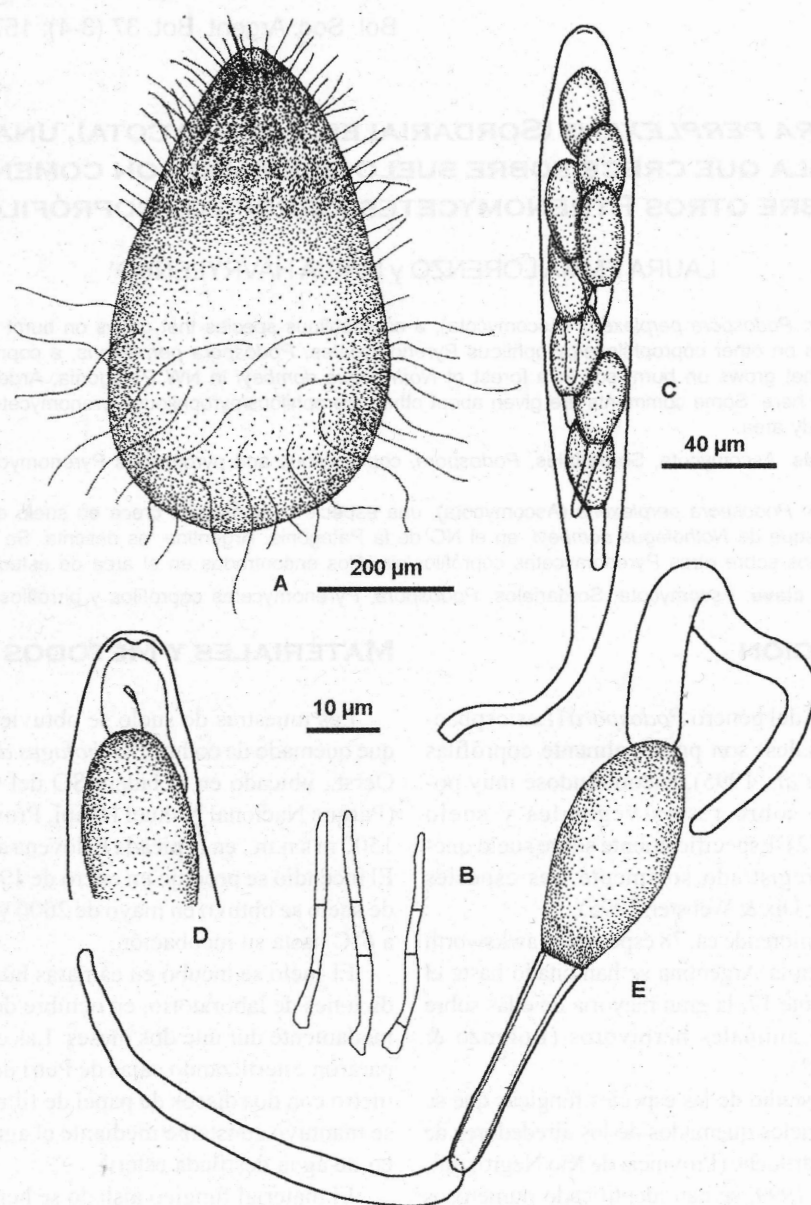


Fig.1. *Podospora perplexens*. A: Peritecio. B: Detalle de los pelos del cuello del peritecio. C: Asco. D: Detalle del ápice del asco. E: Ascospora madura. La escala de 10 µm vale para B, D y E.

pardos y en el cuello por pelos más cortos 62-108 µm de largo y 4-6 µm en la base que suele ser bulbosa, rígidos, septados, distalmente hialinos. *Peridio* coriáceo, pardo oscuro, opaco. *Paráfisis* filiforme-ventricosas. *Ascosporas* 8-esporados, 390-400 x 25-24 µm, subcilíndricos afinándose hacia el ápice levemente truncado, anillo apical conspicuo. *Ascosporas* 1-a 2-seriadas, primero hialinas, 1-celulares y claviformes, a la madurez transversalmente 1-septadas; cabeza esporal pardo

oscura, 36-38 x 20-22 µm, equilátera, elipsoidal con la base truncada, ápice agudo, poro germinativo excéntrico; pedicelo cilíndrico a levemente afinado, 28-36 x 6-8 µm. *Apéndices mucilaginosos* dos, el superior ubicado subapicalmente, 85-120 x 8-12 µm, el basal adherido al extremo del pedicelo, aproximadamente del mismo largo del superior; ambos apéndices afinándose hacia los extremos, redondeados en sección transversal, sin micro-estructura visible, persistentes.

Tabla 1. Comparación de estructuras de valor taxonómico de *Podospora perplexens* en la literatura y en este trabajo. Medidas en µm.

	Cain (1934)	Lundqvist (1972)	Este trabajo
Peritecios	850-1200 x 450-600	850-1440 x 430-670	403-660 x 198-440
Ascos	250-340 x 26-30	330-400 x 25-35	390-400 x 24-25
Cabezas esporales	34-40 x 19-23	33-45 x 19-24	36-38 x 20-22
Pedicelos	20-40 x 6-7	25-42 x 5-6	28-36 x 6-8
Apéndices mucilaginosos superiores	90 x 11	60-160 x 8-12	76-120 x 8
Apéndices mucilaginosos inferiores	50 long.	longitud similar a los superiores, 4-6 ancho	48-68 x 4-6

Material examinado: ARGENTINA, Prov. Río Negro, Dpto. Bariloche, Parque Nacional Nahuel Huapi, Cerro Catedral, Picada Los Eslovenos al refugio Frey, creciendo sobre suelo quemado de bosque de *Nothofagus dombeyi*, Lorenzo 4285, 13-XI-2000 (BCRU).

Observaciones: El material coincide con la descripción original de la especie (Cain, 1934, como *Sordaria perplexens*) y de Lundqvist (1972), excepto en el tamaño de los peritecios, que en nuestros especímenes son menores (Tabla 1). *Podospora perplexens*, ha sido descrita originalmente creciendo sobre excrementos de caballo en Ontario, Canadá. A nivel mundial se la ha registrado además en Suecia, Noruega, Finlandia, Bélgica, Alemania, España (Lundqvist, 1972) y Nueva Zelanda (Bell & Mahoney, 1997), en todos los casos creciendo sobre heces de animales domésticos y silvestres. Los ascomas se desarrollaron a partir de los 15 días de iniciada la incubación del suelo.

Otros *Pyrenomycetes* coprófilos-pirrófilos, hallados en la región andino-patagónica

Chaetomium fusisporum G. Smith

Esta especie ha sido descrita creciendo sobre suelo en Australia (Seth, 1970) y sobre excrementos de animales domésticos y silvestres en Francia y Canadá (Arx *et al.*, 1986).

En la Argentina, *C. fusisporum* fue encontrada creciendo sobre heces de liebre europea (San Julián, Prov. Santa Cruz y Dpto. Los Lagos, Prov. Neuquén) y de ciervo colorado (Dpto. Los Lagos, Prov. Neuquén; Lorenzo, 1993).

Recientemente se la ha hallado creciendo sobre suelos quemados de bosque (Cerro Catedral, Parque Nacional Nahuel Huapi) y de estepa (Dpto. Pilcaniyeu, Prov. Río Negro).

Coniochaeta extramundana Mahoney & LaFavre

La especie fue encontrada originalmente sobre suelo quemado de chaparral en Estados Unidos de Norteamérica (Mahoney & LaFavre, 1981).

En la Argentina *C. extramundana* fue hallada sobre heces de ciervo colorado (Dpto. Los Lagos, Prov. Neuquén; Lorenzo, 1992) y sobre suelo quemado de bosque mixto (San Carlos de Bariloche, Prov. Río Negro; Liberatore & Lorenzo, 2001).

Coniochaeta saccardoi (Marchal) Cain

Esta especie ha sido descrita previamente creciendo sobre heces, suelo y restos vegetales en Japón, Reino Unido de Gran Bretaña, España, Canadá y Estados Unidos de Norteamérica (Cain, 1934; Kobayashi *et al.*, 1969; Furuya & Udagawa, 1973; Spooner, 1984; Checa *et al.*, 1988; Ellis & Ellis, 1988).

En la Argentina, *C. saccardoi* fue encontrada creciendo sobre suelo quemado de estepa (Dpto. Pilcaniyeu, Prov. Río Negro; Gamundí & Lorenzo, 2001) y aún no se la ha registrado como coprófila en el país.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los incendios han demostrado ser una vía alternativa de inducción de la germinación de esporas para numerosos hongos considerados en principio como coprófilos (Wicklów, 1975). El calor del fuego y

las transformaciones que ocurren en el suelo por el fenómeno del incendio, reemplazan el efecto del pasaje por el tracto digestivo de las esporas y las condiciones particulares para el desarrollo del micelio en las heces. Las especies capaces de desarrollar, tanto luego de un incendio, como luego del pasaje por el tracto digestivo de un animal, tienen asegurada la permanencia en determinados ambientes (Wicklow, 1975; Dix & Webster, 1995).

Si bien en nuestro país los estudios de la micobiota en suelos quemados son muy recientes (Gamundi & Lorenzo, 2001; Liberatore & Lorenzo, 2001), con los datos presentados en la presente contribución, se han determinado cuatro casos de adaptaciones a la coprofilia-pirrofilia en Pyrenomyces: *Chaetomium fusisporum*, *Coniochaeta extramundana*, *C. saccardoi*, y *Podospora perplexens*.

Futuras observaciones de ambientes quemados probablemente permitirán recabar más datos sobre este tipo de correspondencia.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Nacional del Comahue, Secretaría de Investigación y Extensión, por el apoyo económico (Subsidio Proyecto B090).

BIBLIOGRAFÍA

- ARX, J. A. von, J. GUARRO & M. J. FIGUERAS. 1986. The Ascomycete genus *Chaetomium*. *Beihfte zur Nova Hedwigia*, Heft 84: 1-162.
- BELL, A. & D. P. MAHONEY. 1997. Coprophilous fungi in New Zealand. II. *Podospora* species with coriaceous perithecia. *Mycologia* 89: 908-915.
- CAIN, R. F. 1934. Studies of coprophilous Sphaeriales in Ontario. *Univ. Toronto Stud., Biol. Ser.* 38: 1-126.
- CHECA, J., J. M. BARRASA, G. MORENO, F. FORT & J. GUARRO. 1988. The genus *Coniochaeta* (Sacc.) Cooke (Coniochaetaceae, Ascomycotina) in Spain. *Cryptogamie Mycol.* 9: 1-34.
- DIX, N. J. & J. WEBSTER. 1995. *Fungal Ecology*. Chapman & Hall, London.
- ELLIS, M. B. & J. P. ELLIS. 1988. *Microfungi on Miscellaneous Substrates*. Croom Helm, London.
- FURUYA, K. & S. UDAGAWA. 1973. Coprophilous Pyrenomyces from Japan III. *Trans. Mycol. Soc. Japan* 14: 7-30.
- GAMUNDI, I. J. & L. E. LORENZO. 2001. Ascomycetes from burnt places in the NW Patagonia, Argentina. *Czech Mycol.* 52: 267-275.
- HAWKSWORTH, D. L., P. M. KIRK, B. C. SUTTON & D.N. PEGLER. 1995. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*. 8th ed. CABI, Kew.
- KOBAYASHI, Y., N. HIRATSUKA, Y. OTANI, K. TUBAKI, S. UDAGAWA & M. SONEDA. 1969. The second report on the Mycological Flora of the Alaskan. *Artic Bull. Natl. Sci. Mus.* 12: 311-426.
- LIBERATORE, S. N. & L. E. LORENZO. 2001. Especies fúngicas de ambientes quemados en el noroeste de la Patagonia (Argentina). *Darwiniana* 39: 215-221.
- LORENZO, L. E. 1992. Contribución al estudio de Pyrenomyces "sensu lato" (Ascomycotina) coprófilos del Parque Nacional Nahuel Huapi (Argentina) III. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 28: 183-193.
- LORENZO, L. E. 1993. Especies coprófilas de la familia Chaetomiaceae en la Patagonia (Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 29: 159-172.
- LORENZO, L. E. & M. HAVRYLENKO. 2001. The genera *Arnium* and *Podospora* from Argentina. *Mycologia* 93: 1221-1230.
- LUNDQVIST, N. 1972. Nordic Sordariaceae s. lat. *Symb. Bot. Upsal.* 20:1-374.
- MAHONEY, D. P. & J. S. LAFAYRE. 1981. *Coniochaeta extramundana*, with a synopsis of other *Coniochaeta* species. *Mycologia* 73: 931-952.
- SETH, H. K. 1970. A monograph of the genus *Chaetomium*. *Nova Hedwigia* 37: 1-130.
- SPOONER, B. M. 1984. An account of the fungi of Arra, Gigha and Kintyre. *Kew Bull.* 38: 503-597.
- WICKLOW, D. T. 1975. Fire as an environmental cue initiating ascomycetes development in a tall grass prairie. *Mycologia* 67: 852-62.

Recibido el 26 de Agosto de 2002, aceptado el 18 de Octubre de 2002.