

## ***PHANEROCHAETE CRASSA* (LÉV.) BURDS., NUEVA CITA PARA LA MICOFLORA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA**

I. SALCEDO y I. OLARIAGA

Lab. Botánica, Dpto. Biología Vegetal & Ecología., Fac. Ciencia y Tecnología. UPV/EHU. Apdo. 644.  
E-48080 Bilbao (Bizkaia), E-mail: isabel.salcedo@ehu.es

**ABSTRACT.** *Phanerochaete crassa* (Lév.) Burds., a new record for the Iberian Peninsula. The pantropical species *Phanerochaete crassa* (Lév.) Burds. is described, and pictures and illustrations are provided. This species is recorded for the first time in the Basque Country, growing on different substrates. Our reports are the first ones for the Iberian Peninsula.

**Key words:** *Basidiomycota*, *Phanerochaetaceae*, chorology, alien (exotic) species, Basque Country.

**RESUMEN.** *Phanerochaete crassa* (Lév.) Burds., nueva cita para la micoflora de la península ibérica. Se describe e iconografía *Phanerochaete crassa* (Lév.) Burds., una especie de distribución pantropical que, durante este último año ha sido recolectada en varias localidades del País Vasco creciendo en diferentes substratos. Esta aportación representa la primera cita para la Península Ibérica.

**Palabras clave:** *Basidiomycota*, *Phanerochaetaceae*, corología, especie exótica, País Vasco.

### INTRODUCCIÓN

Durante las prospecciones micológicas de 2007 y 2008, hemos hallado en varias ocasiones un hongo de basidioma corticioide, de llamativo color violáceo, que hemos identificado como *Phanerochaete crassa* (Lév.) Burds. Tras recopilar información relativa a su distribución en Europa, hemos visto que tan sólo había sido citado previamente de Polonia (BRESADOLA, 1903), país en el que se considera extinta en la actualidad (SNOWARSKI, 2006, sub *Porostereum crassum*). Las localidades en las que *Ph. crassa* ha sido hallada no destacan por su buen estado de conservación, abundancia y diversidad de madera muerta, continuidad ecológica, etc., por lo que, a juzgar por nuestras recolecciones, *Ph. crassa* no parece ser una especie de requerimientos ecológicos muy específicos. Por otra parte, parece poco probable que una especie de un color tan inusual y llamativo haya pasado inadvertida en un territorio relativamente bien prospectado y del que se han publicados numerosos trabajos sobre hongos corticioides (SALCEDO, 1989; SALCEDO, 1994; SALCEDO, 1997; SALCEDO, 2003; SALCEDO *et al.*, 2006a).

Al igual que en el caso de otras especies de distribución pantropical, la aparición repentina y extendida de *Ph. crassa* en el País Vasco, así como en Salamanca (PÉREZ GORJÓN, inéd.) puede corresponder a una nueva introducción. A este respecto, algunas de las numerosas especies que vienen siendo citadas en los últimos años (PALACIOS, 1992; SALCEDO, 1994; LASKIBAR *et al.*, 1995; CALONGE *et al.* 2000; VIZZINI & ZOTTI, 2002; DíEZ, 2005; SALCEDO *et al.*, 2006; CASERO, 2008; VIZZINI *et al.* 2008), pueden tener carácter invasor.

A la vista de que los hallazgos de *Ph. crassa* representan una nueva cita para la Península Ibérica, y la única cita moderna en Europa, hace que la divulgación de esta especie sea de gran interés. Asimismo, ante su posible carácter alóctono, con sus consiguientes implicaciones en materia de conservación, el objetivo del presente artículo es divulgar y describir *Ph. crassa*, contribuyendo a su conocimiento y, de esta manera, facilitando un ulterior seguimiento en la Península Ibérica. Para ello, describimos e ilustramos en detalle el material ibérico conocido hasta la fecha.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El análisis microscópico ha sido realizado mediante los medios de tinción Rojo Congo amoniacal y Melzer. El material seco ha sido observado en KOH 5%, añadiendo en ocasiones rojo congo amoniacal. Los colores fueron estandarizados siguiendo a MUNSELL COLOR CORPORATION (1990). Las abreviaturas de las obras se han tomado de BRIDSON & SMITH (1991). Para la citación de los autores se ha seguido a BRUMMITT & POWELL (1992). El material estudiado se encuentra depositado en el herbario BIO-Fungi de la Universidad del País Vasco/EHU.

## DESCRIPCIÓN

***Phanerochaete crassa*** (Lév.) Burds., *Mycol. Mem.* 10: 67. 1985.

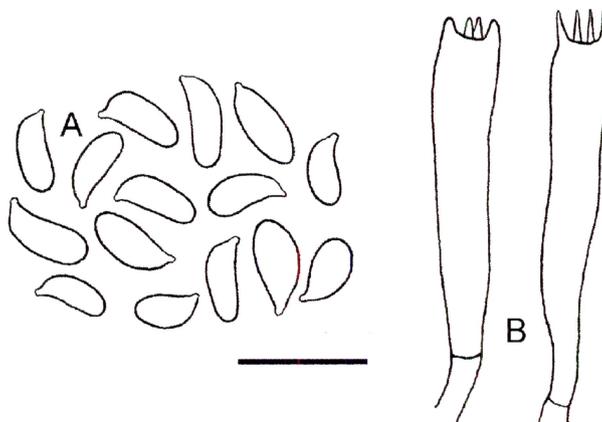
Figs. 1 y 2

= *Thelephora crassa* Lév., *Ann. Sci. Nat., Bot.*, sér. 3, 2: 209. 1844 [basion.]; *Stereum crassum* (Lév.) Fr., *Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsal.*, Ser. 3, 1: 111. 1851; *Hymenochaete crassa* (Lév.) Berk. in Cooke, *Grevillea* 8 (48): 148. 1880; *Laxitextum crassum* (Lév.) Lentz, *Agric. Monogr.* U.S. D.A. 24: 20. 1955; *Lopharia crassa* (Lév.) Boidin, *Bull. Trimest. Soc. Mycol. France* 74: 479. 1959; *Porostereum crassum* (Lév.) Hjortstam & Ryvarde, *Syn. Fungorum* 4: 29 (1990); *Hjortstamia crassa* (Lév.) Boidin & Gilles, *Bull. Soc. Mycol. France* 118 (2): 99. 2003 [2002].

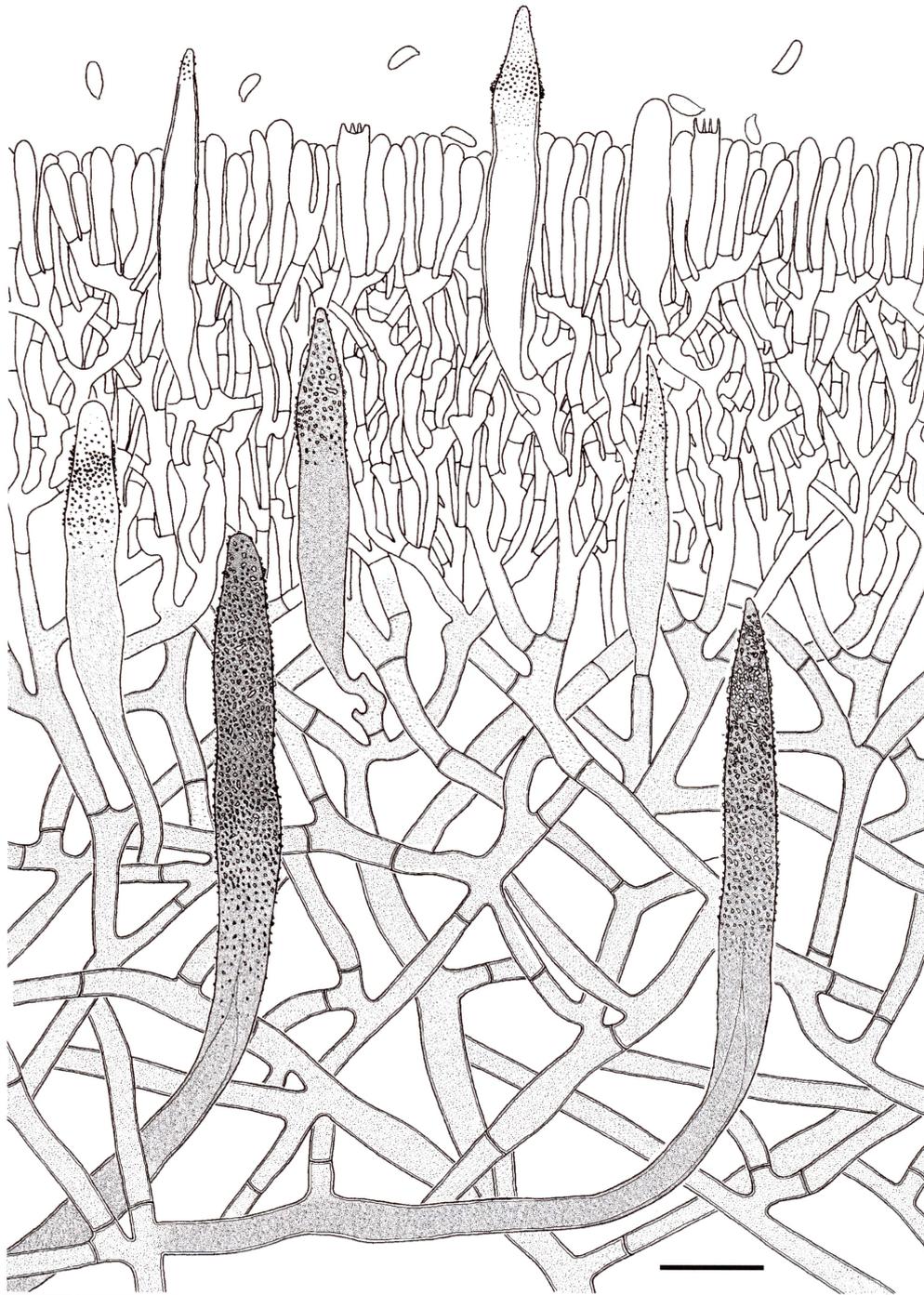
= *Corticium vinosum* Berk., *J. Bot.* 4: 60. 1845 [basion.]; *Hymenochaete vinosa* (Berk.) Cooke, *Grevillea* 8 (48): 149. 1880; *Peniophora vinosa* (Berk.) Maase, *J. Linn. Soc., Bot.* 25: 145. 1889 [1890]; *Hymenochaete purpurea* Cooke & Morgan, *Grevillea* 11 (59): 106. 1883; *Kneiffia purpurea* (Cooke & Morgan) Bres., *Ann. Mycol.* 1 (2): 101. 1903.

Basidioma resupinado, de joven orbicular, que confluye hasta formar un basidioma continuo y, en ocasiones, de gran extensión (aproximadamente hasta 20 cm), a veces con borde ligeramente reflejo en el material estudiado. Himenóforo liso, de aspecto velutino, de color muy variable, desde violeta vivo (más vivo que 10R 4/1), castaño violáceo (5YR 5/2), blanco rosáceo (5YR 7/2, 8/2) o hasta castaño (7.5YR 5/4), en la madurez cuarteado dejando a la vista un contexto castaño pálido (10YR 7/3). Margen fimbriado y ligeramente más claro y violáceo (10R 6/1, 6/2, 5YR 7/1).

Sistema de hifas monomítico-dimítico. Hifas del subhimenio densamente dispuestas, cilíndricas, hialinas o de color pardo claro hacia el subículo, de pared delgada, sin fibulas, de 4-5 µm de diámetro; hifas del subículo laxamente dispuestas, cilíndricas, de color pardo claro, de pared gruesa,



**Fig. 1.** *Phanerochaete crassa* (BIO-Fungi 12149). A. Esporas. B. Basidios. Escala 10 µm.



**Fig. 2.** *Phanerochaete crassa* (BIO-Fungi 12149). Sección del basidioma. Escala: 20  $\mu$ m.

sin fibulas, de 5-6  $\mu\text{m}$  de diámetro. Algunas hifas del subículo poseen la pared más gruesa y ausencia de septos, y originan cistidios inmersos en el subículo, metuloides, de  $100\text{-}130 \times 9\text{-}11 \mu\text{m}$ , abundantes, típicamente dispuestos en diferentes niveles del basidioma, algunos proyectándose sobre el himenio. Cistidios al principio hialinos y de pared delgada, no incrustados, en ocasiones con ápice redondeado, más tarde, fusiformes, con pared más gruesa y color pardo y progresivamente incrustados, comenzando por el ápice, en la madurez, generalmente de color castaño pálido, incrustados (lamprocistidios), de  $50\text{-}70 \times 8\text{-}10 \mu\text{m}$  (Fig. 2). Basidios estrechamente claviformes, de  $28\text{-}35 \times 4\text{-}6 \mu\text{m}$ , sin fibula basal, con 4 esterigmas. Esporas estrechamente elipsoidales, ligeramente deprimidas, lisas, no amiloides, de  $5,5\text{-}7 \times 3\text{-}4 \mu\text{m}$  (Fig. 1A).

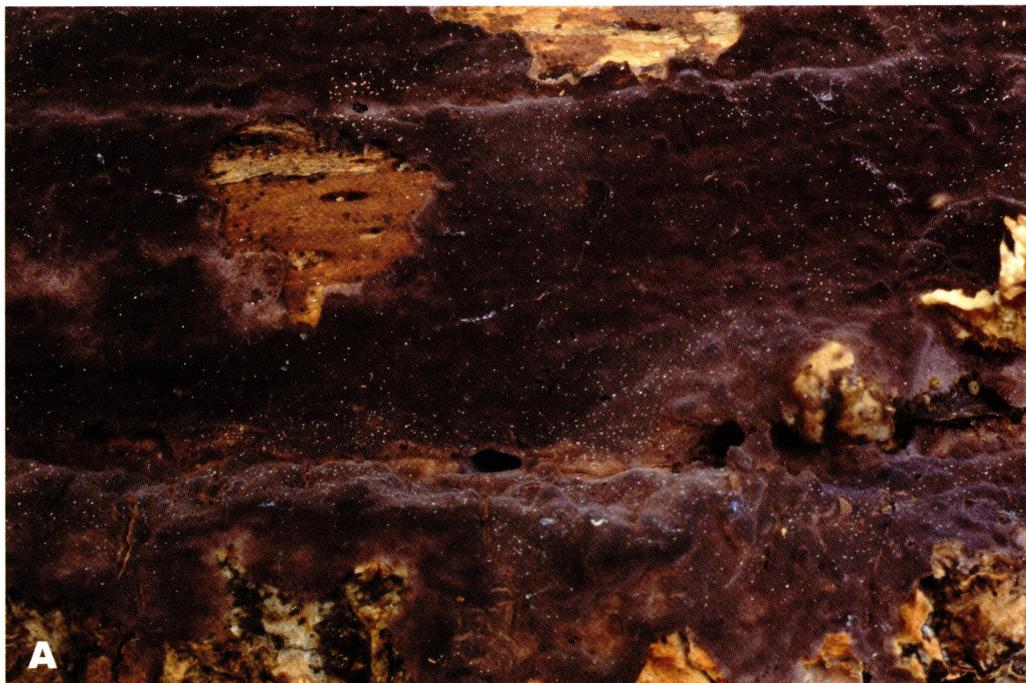
MATERIAL ESTUDIADO. ESPAÑA. BIZKAIA. Zeanuri, Lambreabe, 30TWN1968, 400 m, 06/01/2008, en rama de *Corylus avellana* o *Alnus glutinosa*, leg. J. Fernández & J. Undagoitia, BIO-Fungi 12160. Urdaibai, Gauteguiz de Arteaga, 30TWN2799, 30 m, 11/06/2008, en *Baccharis halimifolia*, leg. M. Herrera & J.A. Campos, BIO-Fungi 12187. GIPUZKOA. Oiartzun, Oieleku, 30TWN9589, 550 m, 25/12/2007, rama en árbol de *Fagus sylvatica*, leg. Ibai Olariaga, BIO-Fungi 12221. Arlaban, Leintz-Gatzaga, 30TWN349579, 680 m, 23/09/2008, en rama caída de *Quercus robur*, leg. I. Salcedo, I. Olariaga & R. Picón, BIO-Fungi 12149. Parque urbano Kristina-enea, Donostia, 30TWN832963, 15 m, en rama caída de *Quercus robur*, 26/12/2007, leg. I Salcedo & I. Olariaga, BIO-Fungi 12248.

## DISCUSIÓN

*Ph. crassa* es una especie pantropical de distribución amplia en el norte y sur de América, África tropical, Australia y en el sur-este de Asia (BURDSALL, 1985; HJORTSTAM & RYVARDEN, 1990; BOIDIN & GILLES 2002). En Europa, sólo se conoce la cita de BRESADOLA (1903, sub *Kneiffia purpurea*) de Polonia, posteriormente recogida por BOURDOT & GALZIN (1928) y JAHN (1971), aunque ningún autor moderno parece haber revisado el material polaco. El material citado, con cierta duda, por BERKELEY & BROOME (1878, sub *Thelephora crassa*) de Gran Bretaña, muy probablemente corresponde a otro taxón, ya que los autores mencionados afirman que su material carece de cistidios.

*Ph. crassa* es una especie caracterizada por su basidioma de resupinado a reflejo, de tonos violáceos, junto con los cistidios incrustados, de color pardo y que en ocasiones se originan en el subículo. Sin embargo, la plasticidad morfológica de la especie ha dado lugar a numerosos sinónimos (BURDSALL, 1985). Según nuestras observaciones, el color de los basidiomas es variable, oscilando entre castaño violeta pardusco, pardo violáceo o blanco rosáceo. Por otra parte, las colecciones estudiadas poseen basidiomas resupinados, nunca reflejos, si bien este hecho podría deberse a que el material fuera aún joven y a su crecimiento en substratos horizontales. Algunos autores han considerado que *Ph. crassa* es una especie dimítica; el material estudiado no posee hifas esqueléticas, si bien las bases de los cistidios, de pared gruesa y de gran longitud, pueden interpretarse como tales.

La taxonomía de *Phanerochaete* y géneros afines ha sufrido grandes cambios, y especialmente las especies con hifas de color castaño. Así, el encuadre taxonómico de esta especie ha sido muy cuestionado, por lo que se la conoce con numerosos sinónimos (BURDSALL, 1985). En base a la coloración de las hifas del subículo, y a la presencia de cistidios incrustados, ha sido combinada dentro del género *Lopharia* por BOIDIN (1959) y como *Porostereum* por HJORTSTAM & RYVARDEN (1990). Sin embargo, por el hecho de que tenga hifas sin fibulas y que en cultivo sea similar a otras especies del género *Phanerochaete*, BURDSALL (1985) la adscribe a este último género. Posteriormente, BOIDIN & GILLES (2002) separan las especies con cistidios incrustados y con hifas sin fibulas del resto de las especies del grupo *Porostereum-Lopharia*, creando el género *Hjortstamia*. El género *Rhizochaete*, de reciente creación, tampoco parece ser un emplazamiento adecuado para *Ph. crassa*, ya que sus especies poseen rizomorfos con reacción positiva al KOH (GRESLEBIN *et al.*, 2004). Ante este panorama, y en base a los trabajos de DE KOKER *et al.* (2003) y de LARSSON (2007) en los que se reconoce que *Phanerochaete* es un género amplio de origen polifilético y que necesita una revisión, hemos optado por mantener esta especie en el género *Phanerochaete s.l.*



*Phanerochaete crassa*; A. BIO-Fungi 12149. B. BIO-Fungi 12221 (Fotos. I. Olariaga).

En la actualidad, *Ph. crassa* es considerada extinta en Polonia (SNOWARSKI, 2006, sub *Porostereum crassum*). Las fructificaciones de los hongos, en general, son relativamente irregulares y ello dificulta la caracterización de las especies fúngicas como exóticas o no; no obstante, ante la problemática tan alarmante de los organismos invasores (EEI, 2006; DESPREZ-LOUSTA *et al.* 2007; VILÀ *et al.* 2008), también se han publicados trabajos de hongos exóticos. Así, en algunos se describe la presencia en Europa de especies de distribución (sub) tropical (PALACIOS, 1992; SALCEDO, 1994; LASKIBAR *et al.*, 1995; CALONGE *et al.* 2000; VIZZINI & ZOTTI, 2002; DÍEZ, 2005; SALCEDO *et al.*, 2006b; CASERO, 2008; VIZZINI *et al.* 2008); mientras que en países australes se detecta la presencia de especies holárticas (JOHNSTON & BUCHANAN, 1998; MCKENZIE *et al.* 1999; LEPP, 2005).

Atendiendo a los substratos y características ecológicas de las localidades en la que hemos encontrado *Ph. crassa*, no parece que se trate de una especie autóctona en la Península Ibérica. Sin embargo, no se puede determinar una posible vía de introducción, ya que en la mayoría de los casos ha sido localizada en bosques autóctonos, a excepción de su presencia en la ría de Urdaibai sobre *Baccharis halimifolia*.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a nuestros compañeros y amigos J.A. Campos, J. Fernández-Vicente, M. Herrera, R.M. Picón y J.R. Undagoitia, por hacernos llegar algunos de los especímenes aquí presentados. Asimismo, a A. Secilla por su valiosa ayuda en la realización de las ilustraciones. Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación recibida por la Cátedra UPV/EHU-UNESCO (proyecto Unesco 06/02).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERKELEY, M.J. & BROOME, C.E. (1878).- Notices of British Fungi. *Ann. Mag. Nat. Hist., Ser 5*, 1: 17-30.
- BOIDIN, J. (1959).- Heterobasidiomycètes saprophytes et homobasidiomycètes résupinés. VII. Essai sur le genre "Stereum sensu lato" (troisième contribution) *Bull. Trimestr. Soc. Mycol. Lyon* 7: 205-222.
- BOIDIN, J. & GILLES (2002).- À propos du genre *Lopharia* sensu lato (*Basidiomycètes, Aphyllophorales*). *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 118 (2): 91-115.
- BOURDOT, H. & GALZIN, A. (1928) "1927".- Hyménomycètes de France. *Biblioth. Mycol.* Reimpresión 1969: 23: 1-761.
- BRESADOLA, J. (1903).- Fungi Polonici a el. Viro B. Eichler lecti. *Ann. Mycol.* 1 (1-2): 65-131.
- BRIDSON, D.R. & E.R. SMITH (1991).- *Botanico-Periodicum-Huntianum/ Supplementum*. Hunt Institute for Botanical Documentation. Carnegie Mellon University. Pittsburgh.
- BRUMMITT, R.K. & C.E. POWELL (1992).- *Authors of Plant Names*. Royal Botanical Gardens. Kew. 732 pp.
- BURDSALL, H.H. (1985).- A contribution to the taxonomy of the genus *Phanerochaete* (Corticaceae, Aphyllophorales). - *Mycol. Mem.* 10. J. Cramer, Braunschweig.
- CALONGE, F.D., J.M. VIDAL & V. DEMOULIN (2000).- *Lycoperdon umbrinoides* Dissing & Lange (Gasteromycetes), un hongo tropical presente en Europa. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 25: 55-58.
- CASERO, F. (2008).- *Favolaschia calocera* Heim. Primera cita en la Península Ibérica. *Yesca* 20: 24-25.
- DE KOKER, T.H, NAKASONE, K.K, HAARHOF, J., BURDSALL, H.H. & B.J.H. JANSE (2003).- Phylogenetic relationships of the genus *Phanerochaete* inferred from the internal transcribed spacer region *Mycol. Res.* 107 (9): 1032-1040.
- DESPREZ-LOUSTA M.L., C. ROBIN, M. BUÉE, R. COURTECUISE, J. GARBAYE, F. SUFFERT, I. SACHE & D.M. RIZZO. (2007).- The fungal dimension of biological invasions. *Trends in Ecology and Evolution* Vol. 22 (9): 472-480.
- DÍEZ, J. (2005).- Invasion biology of Australian ectomycorrhizal fungi introduced with eucalypt plantations into the Iberian Peninsula. *Biol. Invasions* 7: 3-15.
- EEI. (2006).- *Contribuciones al conocimiento de las especies exóticas invasoras*. 2º Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras. León.
- GRESLEBIN, A., NAKASONE, K.K. & M. RAJCHENBERG (2004).- *Rhizochaete*, a new genus of phanerochaetoid fungi. *Mycologia* 96 (2): 260-271.

- HJORTSTAM, K. & L. RYVARDEN (1990).- *Lopharia* and *Porostereum* (Corticaceae). *Syn. Fungorum* 4: 1-68.
- JAHN, H (1971).- Steroide Pilze in Europa, Stereaceae Pil. Emend. Parm. u.a., Hymenochaete. *Westfälische Pilzbriefe* 8: 69-176.
- JOHNSTON, P. & BUCHANAN, P. (1998).- Fungal Invaders. *Australasian Mycol. Newslett.* 17: 48-52.
- LARSSON K-H. (2007).- Re-thinking the classification of corticioid fungi. *Mycol. Res.* 111: 1040-1063.
- LASKIBAR, X., ALBIZU, J.L., HUARTE, J., LEKUONA, J.M., MARTÍNEZ, V. & I. SALCEDO (1995).- Algunos Aphyllphorales (Basidiomycotina) interesantes del norte de España. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 20: 99-104.
- LEPP, H. (2005) (ed.). 15/06/2006.- Mycogeography. [<http://www.anbg.gov.au/fungi/mycogeography.html>].
- MCKENZIE, E.H.C, BUCHANAN.P.K. & P.R. JOHNSTON (1999).- Fungi on pohutukawa and other *Metrosideros* species in New Zealand. *New Zealand J. Bot.* 37: 335-354.
- MUNSELL COLOR CORPORATION (1990).- *Soil Color Charts*. New York: Macbeth Division of Kollmorgen Instruments Corporation.
- PALACIOS, D. (1992).- *Euskal-Herriko perretxikoak. Lam. 751. Truncospora ochroleuca* (Berk.) Pilát. Aranzadi Zientzi Elkarte. Mikologi Saila.
- PÉREZ GORJÓN, S. (2008).- *Contribución al estudio Taxonómico, Corológico y Ecológico de los hongos Aphyllphorales s.l. y Gasterales s.l. presentes en los Ecosistemas del Parque Natural y Reserva de la Biosfera de "Las Batuecas-Sierra de Francia"* (SALAMANCA, España). Tesis doctoral (iné.) Universidad de Salamanca.
- SALCEDO I. (1989).- Catálogo comentado de los Aphyllphorales (Basidiomycotina) del territorio histórico de Álava. Tesis doctoral (iné.) Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- SALCEDO I. (1994).- Contribution to our knowledge of the Aphyllphorales (Basidiomycotina) of the Basque Country. II. *Mycotaxon* 50: 1-7.
- SALCEDO I. (1997).- Contribution to the knowledge of the Aphyllphorales (Basidiomycotina) of the Basque Country. IV. *Nova Hedwigia* 64 (1-2): 161-168.
- SALCEDO I. (2003).- Catálogo crítico y cartografía de los macromicetos (Basidiomicotas) de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Guineana* 9: 1-433.
- SALCEDO I., E. SARRIONANDÍA & I. OLARIAGA. (2006a).- Contribution to the knowledge of the Aphyllphorales (Basidiomycota) of the Basque Country (Spain) V. *Nova Hedwigia* 82 (1-2): 81-90.
- SALCEDO, I., SARRIONANDÍA, E., OLARIAGA, I. & R. PICÓN (2006b).- Nuevas aportaciones al catálogo micológico de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Bizkaia). II. *Zizak* 3: 30-41.
- SNOWARSKI, M. 2006.- Mushrooms and fungi of Poland. Polish red list of macrofungi <http://www.grzyby.pl/czerwona-lista-Aphyllphorales.htm> [consultado 30/09/2008]
- VILÀ, M, VALLADARES, F., TRAVESET, A., SANTAMARÍA, L. & P. CASTRO. (Coord.) (2008).- Invasiones biológicas. *Colección Divulgación* no. 7. CSIC. Madrid.
- VIZZINI, A. & ZOTTI, M. (2002).- *Favolaschia calocera*, a tropical species collected in Italy. *Mycotaxon* 82: 169-176.
- VIZZINI, A., ZOTTI, M. & MELLO, A. (2008).- Alien fungal species distribution: the study case of *Favolaschia calocera*. *Biol. Invasions*: 10.1007/s10530-008-9259-5 (on line).