

SPHAERELLOTHECIUM PUMILUM COMB. NOV. (HONGOS LIQUENÍCOLAS, *DOTHIDEOMYCETES*), UN NOMBRE PRIORITARIO SOBRE *S. AIPOLIUM*.

NAVARRO-ROSINÉS, P.¹; ROUX, C.² & HAFELLNER, J.³

1 - Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA), Secció de Botànica i Micologia, Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio), Facultat de Biologia. Av. Diagonal, 643. ES-08028, Barcelona. E-mail: pnavarro@ub.edu

2 - Chemin des Vignes-Vieilles, FR-84120 Mirabeau, France. E-mail: claude.roux21@wanadoo.fr

3 - Institut für Pflanzenwissenschaften, NAWI Graz, Karl-Franzens-Universität, Holteigasse 6, A-8010 Graz, Austria. E-mail: josef.hafellner@uni-graz.at

RESUMEN. *Sphaerellothecium pumilum* comb. nov. (hongos liquenícolas, *Dothideomycetes*), un nombre prioritario sobre *S. aipolium*. Por las características del hamatecio, se propone como nueva combinación *Sphaerellothecium pumilum* (Lettau) Nav.-Ros., Cl. Roux et Hafellner, para incluir *Stigmidium pumilum* (Lettau) Matzer et Hafellner. *Sphaerellothecium aipolium* Vouaux ex Nav.-Ros. et Cl. Roux es considerado un sinónimo de este taxón. Se comenta la repartición geográfica conocida de esta especie y se discuten algunos aspectos de su morfología. *Sphaerellothecium pumilum* se menciona por primera vez para Liechtenstein, Rumanía, Armenia, Mongolia, Nepal y Canadá.

Palabras clave: hongos liquenícolas, *Mycosphaerellaceae*, *Sphaerellothecium pumilum* comb. nov., *Stigmidium pumilum*, *Sphaerellothecium aipolium*

RÉSUMÉ. *Sphaerellothecium pumilum* comb. nov. (champignons lichénicoles, *Dothideomycetes*), un nom prioritaire sur *S. aipolium*. En raison des caractéristiques de l'hamathécium, nous proposons la nouvelle combinaison *Sphaerellothecium pumilum* (Lettau) Nav.-Ros., Cl. Roux et Hafellner, pour inclure *Stigmidium pumilum* (Lettau) Matzer et Hafellner. *Sphaerellothecium aipolium* Vouaux ex Nav.-Ros. et Cl. Roux est considéré comme un synonyme de ce taxon. La répartition géographique connue de cette espèce est commentée et certains aspects de sa morphologie sont discutés. *Sphaerellothecium pumilum* est signalé comme nouveau en Liechtenstein, Roumanie, Arménie, Mongolie, Népal et Canada.

Mots clés: champignons lichénicoles, *Mycosphaerellaceae*, *Sphaerellothecium pumilum* comb. nov., *Stigmidium pumilum*, *Sphaerellothecium aipolium*

ABSTRACT. *Sphaerellothecium pumilum* comb. nov. (lichenicolous fungi, *Dothideomycetes*), a priority name over *S. aipolium*. Because of the characteristics of the hamathécium, *Sphaerellothecium pumilum* (Lettau) Nav.-Ros., Cl. Roux et Hafellner is proposed as a new combination, to include *Stigmidium pumilum* (Lettau) Matzer and Hafellner. *Sphaerellothecium aipolium* Vouaux ex Nav.-Ros. et Cl. Roux is considered a synonym of this taxon. The current distribution of this species and some unclear aspects of its morphology are discussed. *Sphaerellothecium pumilum* is reported as new for Liechtenstein, Romania, Armenia, Mongolia, Nepal and Canada.

Key words: lichenicolous fungi, *Mycosphaerellaceae*, *Sphaerellothecium pumilum* comb. nov., *Stigmidium pumilum*, *Sphaerellothecium aipolium*

INTRODUCCIÓN

Los dos primeros autores (P.N.-R. y C.R.), al estudiar el herbario de L. VOUAUX constataron la presencia de un pliego de un hongo liquenícola identificado como *Didymella aipoliae*. Este hongo crecía sobre *Physcia phaea* (identificada por L. VOUAUX en el pliego como *Physcia aipolia*, en un concepto más amplio de la especie). El estudio de este ejemplar puso de manifiesto que en realidad

correspondía a un *Sphaerellothecium*, pero no coincidía con ninguna de las especies conocidas para este género. Teniendo en cuenta esta circunstancia, y al hecho de que por un error de impresión en las publicaciones de VOUAUX (1913) este taxón no fue en su momento válidamente publicado, se propuso en NAVARRO-ROSINÉS & ROUX (2017) la publicación de esta especie con el nombre de *Sphaerellothecium aipolium*, reconociendo la autoría original del epíteto de la especie a L. VOUAUX.

Con posterioridad a la aparición de esta publicación, los autores fueron advertidos por el tercer autor de esta nota (J.H.), de la existencia de un nombre previo y válidamente publicado para esta especie: *Stigmidium pumilum* (MATZER & HAFELLNER, 1990), un taxón atribuido a un género diferente del nuestro. Confirmada, con el estudio de las respectivos tipos, la coespecificidad de *Sphaerellothecium aipolium* y *Stigmidium pumilum*, proponemos en esta nota la combinación de *Stigmidium pumilum* al género *Sphaerellothecium* y la sinonimización en esta especie de *Sphaerellothecium aipolium*.

NOMENCLATURA

Sphaerellothecium pumilum (Lettau) Nav.-Ros., Cl. Roux et Hafellner comb. nov.

MYCOBANK: 824235

BASIÓNIMO: *Rosellinia pumila* Lettau, *Feddes Repert.* 61 (2): 150 (1958). [MYCOBANK: 102604].

(NOTA: Mencionado, previamente a su publicación válida, como: “*Rosellinia* sp. nova? auf *Physcia caesia*” en LETTAU 1918: 109).

= *Stigmidium pumilum* (Lettau) Matzer et Hafellner, *Bibliotheca Lichenologica* 37: 115 (1990). [MYCOBANK: 128814].

HOLOTIPO.- Suiza: Schweizer Alpen, Oberhalb Hospenthal (Gotthard), an serizitischem Schieferfelsen, 15-1600 m, auf *Physcia caesia*, 1912/08/10, leg. G. Lettau. (B-holotipo, 60 0063265). [Vidimus!]

HOSPEDANTE TÍPICO.- *Physcia caesia* (Hoffm.) Fűrnr.

SINÓNIMO: *Sphaerellothecium aipolium* Vouaux ex Nav.-Ros. et Cl. Roux, *Bull. Soc. linn. Provence*, 68: 143 (2017). [MYCOBANK: 823266].

= *Didymella aipoliae* Vouaux nom. nud., *Bull. Soc. Mycol. France*, 24: 80 (1913). [MYCOBANK: 543612].

HOLOTIPO.- Rusia: Óblast de Sejalín, Isla de Sejalín, Okhotskoye: “Lichens de Segalien, In infibus Tonaichan”. 1908/09, leg. U.J. Faurie (comunicado por M. Harmand). (MARSSJ, Herb. Vouaux, holotipo, sub *Didymella aipoliae*). [Vidimus!]

HOSPEDANTE TÍPICO.- *Physcia phaea* (Tuck.) J.W. Thomson

¿SINÓNIMO?: *Thelidium parvum* C.W. Dodge & G.E. Baker, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 25: 526 (1938). [MYCOBANK: 370730].

HOLOTIPO: Antártida: Marie Byrd Land, Edsal Ford Range, Skua Gull Peak, growing over “*Parmelia variolosa*” [*Physcia caesia*?], leg. P. Siple & S. Corey 72W-4. [Non vidimus!]. Holotipo no localizado por HAWKSWORTH & ITURRIAGA, 2006. Véanse los comentarios en el trabajo de estos autores].

HOSPEDANTE TÍPICO.- *Physcia caesia* (Hoffm.) Fűrnr.

DESCRIPCIÓN Y ILUSTRACIONES

Para una detallada descripción e iconografía detallada de *Sphaerellothecium pumilum* véase el trabajo de NAVARRO-ROSINÉS & ROUX (2017). Otras descripciones aportadas para este hongo, bajo el nombre de *Stigmidium pumilum*, son las que se encuentran en los trabajos de MATZER & HAFELLNER (1990), COLE & HAWKSWORTH (2001) y TRIEBEL & CÁCERES (2004), pero en estas faltan detalles de las características del hamatecio o los datos mencionados sobre éste son erróneos. Este aspecto se discute en el apartado siguiente.

OBSERVACIONES MORFOLÓGICAS Y COMENTARIOS

CARACTERÍSTICAS DEL HAMATECIO. Contrariamente a la afirmación indicada por MATZER & HAFELLNER (1990) y HAFELLNER & ZIMMERMANN (2012), de que *Sphaerellothecium pumilum* carece de hamatecio, al estudiar los ascomas de este hongo hemos podido observar claramente la presencia de filamentos interascales. Estos filamentos se han sido descritos detalladamente por NAVARRO-ROSINÉS & ROUX (2017) en la descripción bajo el nombre de *Sphaerellothecium aipolium*, y coinciden morfológicamente con el concepto de parafisoides observados en el género *Sphaerellothecium* por ROUX & TRIEBEL (1994). Según estos autores, los parafisoides faltan en *Stigmatidium*, un género que únicamente presenta pseudoparafisias, más o menos rudimentarias, en la zona del suprahimenio.

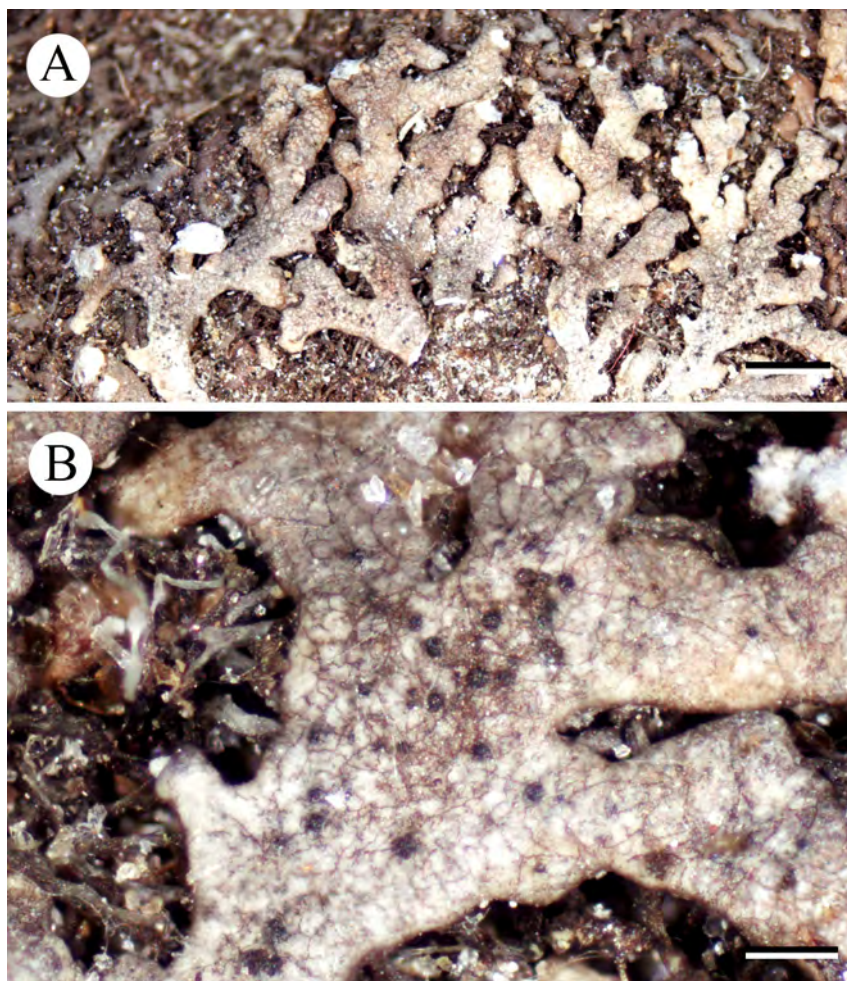


Fig. 1. - Hábito de *Sphaerellothecium pumilum* (B, holotipo). A) aspecto general del holotipo sobre *Physcia caesia*, y ésta sobre *Phaeophyscia endococcina*. B) detalle de los ascomas y de las hifas vegetativas sobre el talo del hospedante. Escalas: A = 1 mm, B = 0,2 mm.

Como ya se ha comentado, en la descripción de *Stigmidium pumilum* aportada por MATZER & HAFELLNER (1990), se indica que esta especie carece de hamatecio en la madurez, pero hay que tener en cuenta que este trabajo es anterior a la revisión de ROUX & TRIEBEL (1994), en el que se detallan y diferencian claramente las características morfológicas de los géneros *Stigmidium* y *Sphaerellothecium*, por lo que es de suponer que la presencia de los escasos filamentos interascales les pudo pasar fácilmente desapercibida. No obstante, en *Sphaerellothecium pumilum* la red de parafisoides, que es poco visible sin ninguna tinción, se manifiestan claramente después de la tinción con azul de lactofenol.

Contrariamente a lo comentado en el párrafo anterior, en el trabajo de TRIEBEL & CÁCERES (2004), referente a la flora de líquenes de Sonora, se incluye una descripción para *Stigmidium pumilum*, en la que se menciona, aparentemente con duda al incluir un interrogante al final de la frase, la presencia en este taxón de pseudoparáfisis del tipo *a*, siguiendo la nomenclatura adoptada por ROUX & TRIEBEL (1994). Fue este dato lo que llevó a NAVARRO-ROSINÉS & ROUX (2017) a descartar la posible coespecificidad de *Stigmidium pumilum* con *Didymella aipoliae* (VOUAUX, 1913), a pesar de crecer ambos taxones sobre *Physcia*, y a describir *Sphaerellothecium aipolium*, al no estar *Didymella aipoliae* válidamente publicada. Las características del hamatecio descritas por TRIEBEL & CÁCERES (2004), no se han observado en ningún caso en los ejemplares estudiados por nosotros.

TAMAÑO Y FORMA DE LAS ASCOSPORAS. En relación al tamaño y la forma de las ascosporas de *Sphaerellothecium pumilum*, existe cierta discrepancia entre las medidas aportadas por los diferentes autores. En NAVARRO-ROSINÉS & ROUX (2017) el tamaño de ascosporas observado es de $9,5-10,1-10,5$ (11) \times $3,5-4,4-5$ μm [L/A = (1,8) 2,0-2,3-2,7 (2,8); $n = 22$], dimensiones más parecidas a las aportadas por LETTAU (1958), con $8-11 \times 5-5,5$ μm , que a las mencionadas en la descripción por MATZER & HAFELLNER (1990), que indican un tamaño algo más amplio, de (8) $9-11,4-13$ (16) \times $3-5,1-7$ μm [L/A = 2,2]. En la descripción aportada por TRIEBEL & CÁCERES (2004), parece que se limitaron a copiar el tamaño indicado por MATZER & HAFELLNER (1990), dada la coincidencia exacta de las medidas.

En COLE & HAWKSWORTH (2001), por las ilustraciones que aportan, parece ser que las ascosporas, de $9-13 \times 5,5-6,5$ μm , tienen una forma oval y más ancha. Estos autores mencionan también que su ejemplar tiene comportamiento cecidiógeno, y que los ascomas se agrupan en cecidios bulados, un hecho no mencionado por ningún otro autor, ni observado en ningún caso por nosotros.

SOBRE LA SINONIMIZACIÓN DE *THELIDIUM PARVUM*. HAWKSWORTH & ITURRIAGA (2006) consideraron *Thelidium parvum* como un posible sinónimo de *Stigmidium pumilum*, pero, según indican, no pudieron localizar el tipo de esta especie y confirmar con certeza esta sinonimia. Si tenemos en cuenta que *Thelidium parvum*, descrito por DODGE & BAKER (1938), es previo a *Rosellinia pumila* (LETTAU, 1958), de confirmarse la sinonimia, el epíteto *parvum* tendría preferencia si se tratase esta especie en el género *Sphaerellothecium*, pero hay que tener en cuenta que existe también *Stigmidium parvum* (Henssen) R. Sant. comb. ined. (= *Pharcidia parva* Henssen) (SANTESSON, 1993; VITIKAINEN, 1997), un hongo que crece sobre *Ephebe lanata*, y con el cual podría entrar en conflicto nomenclatural.

Con todo, hay ciertas diferencias morfológicas en *Thelidium parvum* a tener en cuenta, principalmente el menor tamaño de las ascosporas aportado por DODGE & BAKER (1938), de únicamente $7,5-9 \times 3-3,5$ μm . HAWKSWORTH & ITURRIAGA (2006) atribuyen este menor tamaño de las ascosporas a la posibilidad de que DODGE & BAKER (1938) estudiaran ejemplares con esporas inmaduras.

DISTRIBUCIÓN

Sphaerellothecium pumilum, bajo el nombre de *Stigmidium pumilum*, es un taxón que ha sido citado frecuentemente en los trabajos en los que han participado J. HAFELLNER (Graz) y M. ZHURBENKO (San Petersburgo), autores que, entre otros, han aportado respectivamente abundantes citas de Austria y de Rusia, territorios en los que principalmente han centrado sus estudios. En Austria ha sido citado por BERGER *et al.* (1998), HAFELLNER (1991, 2000, 2002, 2003 y 2007), HAFELLNER & OBERMAYER (2007), HAFELLNER & TÜRK (1995), HAFELLNER *et al.* (2004, 2005, 2008), PRIEMETZHOFER (2005), MATZER & HAFELLNER (1990), SANTESSON (1998), WILFLING & HAFELLNER (2010 a), y de Rusia, tanto europea como asiática, disponemos de las citas de ALSTRUP *et al.* (2005), URBANAVICHUS & URBANAVICHENE (2014), WILFLING & HAFELLNER (2010 b), ZHURBENKO (2004, 2007, 2009, 2012), ZHURBENKO & HIMELBRANT (2002), ZHURBENKO & KOBZEVA (2014, 2016), ZHURBENKO *et al.* (2012, 2016).

Contrariamente, *Sphaerellothecium pumilum* ha sido en general poco citado o ha pasado desapercibido en otras regiones, probablemente debido a su reducido tamaño y, también, a una errónea comprensión de esta especie por otros autores. Así, en las diferentes ediciones del catálogo de los líquenes de Francia (ROUX *et coll.*, 2014 y 2017), bajo el nombre de *Stigmidium pumilum*, se recogen únicamente las referencias a las dos citas para Francia incluidas en el trabajo de MATZER & HAFELLNER (1990), que se complementan con la mención a dos pliegos inéditos conservados en el Herbario de P. DIEDERICH (Luxemburgo). En la segunda edición del catálogo se añadió una nueva referencia, la de ROUX & POUMARAT (2015), que crece, sin embargo, sobre *Physcia* gr. *adscendens*, un hospedante no habitual. Esta referencia, publicada posteriormente a la primera edición del catálogo, constituía la única cita de autores franceses para este taxón.

Tampoco para España, en la edición electrónica del catálogo de los líquenes peninsulares (LLIMONA & HLADUN, 2002-2007), se recoge ninguna referencia a *Stigmidium pumilum*. Pero, aunque son escasas, existen de algunas citas españolas para este taxón, como las menciones de CALATAYUD (1998) y de ETAYO (2010 b) respectivamente, de las provincias de Cuenca y Teruel, ambas sobre *Physcia vainioi*. A estas citas comentadas de España y Francia, hay que añadir para este hongo las aportadas recientemente por NAVARRO-ROSINÉS & ROUX (2017), bajo el nombre de *Sphaerellothecium aipolium*, que contribuyen a ampliar la distribución de esta especie en ambos países. Para Alemania e Italia, también son raras las citas de este hongo. En Alemania, según BRACKEL & KOCOURKOVA (2006) y BRACKEL (2014), únicamente se conoce de varias localidades de Baviera. Las citas de Italia se recogen en el catálogo de los hongos liquenícolas de Italia de BRACKEL (2016), que incluye los datos previos publicados por el mismo autor (BRACKEL, 2008 y 2015). Las citas italianas de BRACKEL (2016) corresponden a cuatro localidades distintas, pero hay que tener en cuenta que los hospedantes mencionados en dos casos, *Phaeophyscia orbicularis* (BRACKEL, 2015) y *Physconia perisidiosa* (BRACKEL, 2008), no son los habituales de este hongo, por lo que consideramos que sería necesario revisar estos ejemplares que no crecen estrictamente sobre *Physcia*, como se comenta más adelante. A estas citas de Italia hay que añadir la aportada recientemente por NAVARRO-ROSINÉS & ROUX (2017),

Aparte de los países mencionados, en Europa se conocen citas dispersas de *Sphaerellothecium pumilum*, en su mayoría bajo el nombre de *Stigmidium pumilum*, procedentes de Albania (SVOBODA, 2012; STRASSER *et al.*, 2015), Bulgaria (NAVARRO-ROSINÉS & ROUX, 2017), Estonia (RANDLANE & SAAG, 1999; RANDLANE *et al.*, 2005; SUIJA, 2005), Finlandia (PUOLSAMAA *et al.*, 2008), Gran Bretaña (HITCH, 1997 y 2001, HAWKSWORTH, 2003), Lituania (MOTIEJŪNAITĖ *et al.*, 2008), Noruega (SANTESSON, 1993), Portugal (VAN DEN BOOM, 2017), República Checa (KOCOURKOVÁ, 2000), Suecia (THOR, 1992; ERIKSSON, 1992; SANTESSON, 1993), Suiza (LETTAU, 1958; MATZER & HAFELLNER, 1990; BRACKEL, 2013; GRONER, 2016) y Ucrania (FEDORENKO, 2007). En nuestro trabajo se

complementa la distribución en Europa con citas de *S. pumilum* para Liechtenstein y Rumanía (véase en el apartado: Material adicional estudiado).

Fuera de Europa se dispone también de algunas citas. En América ha sido citado de Alaska (DILLMAN *et al.*, 2012), Groenlandia (ALSTRUP *et al.*, 2009), U.S.A (COLE & HAWKSWORTH, 2001; HAFELLNER *et al.*, 2002; TRIEBEL & CÁCERES, 2004; ETAYO *et al.*, 2007; KNUDSEN & KOCOURKOVÁ, 2012), Chile (WEDIN, 1994; ETAYO & SANCHO, 2008) y Perú (ETAYO, 2010 a). En Asia, aparte de diferentes citas de la parte asiática de Rusia, mencionadas anteriormente, ha sido citado de Irán (SOHRABI & ALSTRUP, 2007) y Turquía (HAFELLNER & JOHN, 2006).

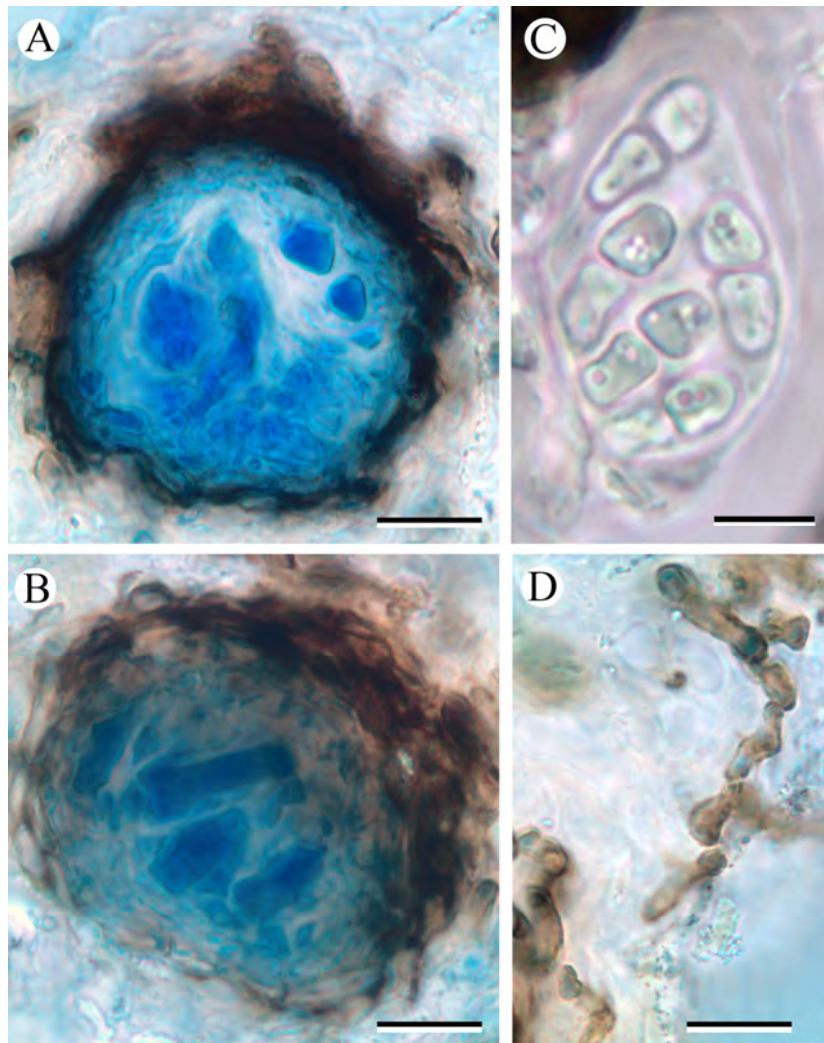


Fig. 2. - *Sphaerellothecium pumilum* (B, holotipo). A y B) secciones de ascoma, donde se aprecia los restos de parafisoides entre los ascos (tinción con LAA). C) asco con ascosporas. D) Hifas vegetativas pardas visibles en la superficie de la capa epinecral del cortex del hospedante. Escalas: A, B, D = 10 μ m; C = 5 μ m.

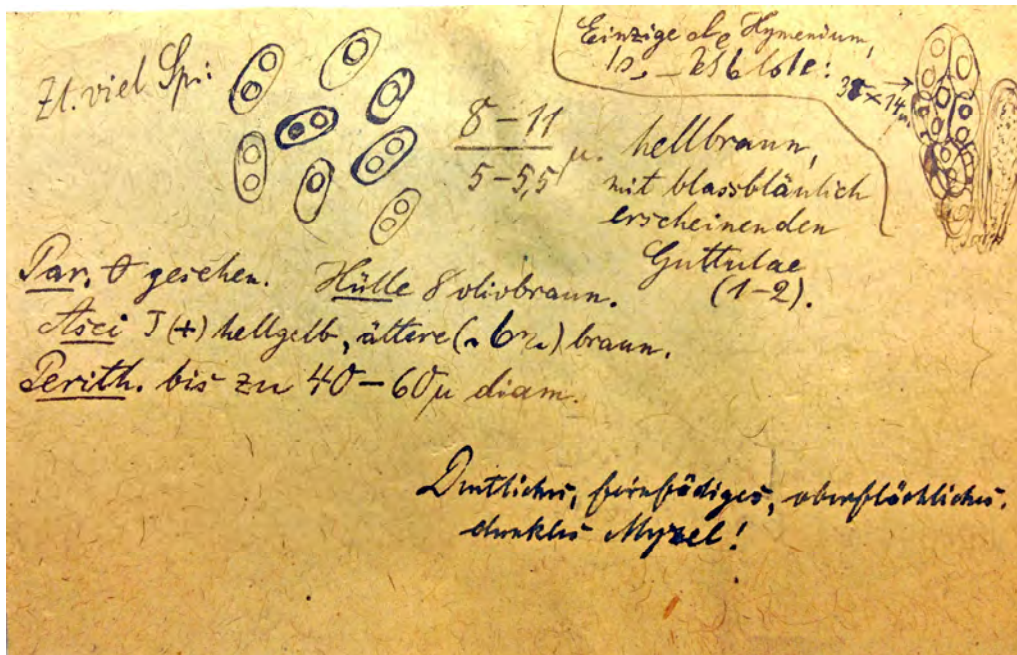


Fig. 3. - *Sphaerellothecium pumilum* (B-holotipo). Etiqueta con anotaciones manuscritas sobre la morfología de *Rosellinia pumila* hechas por G. LETTAU, y conservada junto al pliego. A destacar el error en la observación de LETTAU (1918, 1958), al considerar la ascósporas como simples en sus anotaciones.

Existe también una cita de la India, aportada por ZHURBENKO (2013), pero la consideramos dudosa, al crecer sobre *Phaeophyscia*, como se comenta en el apartado siguiente. En nuestro trabajo se aportan también citas para Canadá, Armenia, Mongolia y Nepal que complementan la distribución de este hongo en Norteamérica y Asia (véase en el apartado: Material adicional estudiado). Para complementar la distribución conocida de *Sphaerellothecium pumilum*, falta indicar las citas de las Islas Canarias (Tenerife) (MATZER & HAFELLNER, 1990; HAFELLNER, 1995), de Nueva Zelanda (MATZER & HAFELLNER, 1990; HAFELLNER & MAYRHOFER, 2007), y de la Antártida, en la Tierra de Marie Byrd, (DODGE & BAKER, 1938; HAWKSWORTH & ITURRIAGA, 2006).

CITAS SOBRE PHAEOPHYSCIA Y PHYSCONIA.

Consideramos necesario poner en duda las menciones de *Sphaerellothecium pumilum* sobre hospedantes diferentes de *Physcia* pues, teniendo en cuenta la diversidad reconocida para el género, podrían corresponder a especies distintas. Como ejemplo de la diversidad del género, puede consultarse la clave de identificación de GARDIENNET & ROUX (2013), aunque en ella faltan algunas especies descritas con posterioridad a su publicación.

Entre estas citas a reconsiderar están las ya comentadas de Italia, sobre *Phaeophyscia orbicularis* y *Physconia perisidiosa*, aportadas por BRACKEL (2015), de las que el autor no comenta sus características morfológicas, y la de la India, sobre *Phaeophyscia ciliata* (ZHURBENKO, 2013; JOSHI *et al.*, 2015), la cual según la descripción aportada por ZHURBENKO (2013) tiene las ascosporas verrucositas, más largas que las observadas por nosotros, de $(11) 12,5-14,5 (15,5) \times 4-4,5 \mu\text{m}$ [L/A = (2,8) 2,9-3,5 (3,7)] y, si tenemos en cuenta la relación largo/ancho indicada, con

una forma más largamente elipsoidal. Lo mismo ocurre con la citas de Ecuador sobre *Phaeophyscia endococcionodes* y *Phaeophyscia* sp. mencionadas por ETAYO (2017). En este caso, el tamaño de ascosporas indicado, de 12-15,5 × 4-4,5 µm [L/A = 3-3,5], coincide perfectamente con el tamaño indicado por ZHURBENKO (2013) sobre el mismo género de hospedante.

MATERIAL ADICIONAL ESTUDIADO

Para complementar la distribución de *Sphaerellothecium pumilum*, incluimos en este apartado un conjunto de ejemplares adicionales, procedentes de países para los que este hongo no había sido mencionado previamente.

EUROPA. LIECHTENSTEIN: Eastern Alps, Rätikon, Malbun, at the southern edge of the village, 47°05'55"N / 09°36'45"E, elevation c. 1640 m, wall of loose stones in a subalpine pasture, on inclined rock faces of calcareous stones, on *Physcia dubia* (th.), 2008/08/27, leg. J. Hafellner no. 72817 (GZU). - Eastern Alps, Rätikon, mountain ridge between Augstenberg and Nospitz, SSW above the village Malbun, S above Vaduzer Täli, 47°05'20"N / 09°36'15"E, elevation c. 2060 m, small cliffs of calcareous rock in alpine vegetation, on inclined rock faces of calcareous rocks, exposed to the S, on *Physcia dubia* (th.), 2008/08/27, leg. J. Hafellner no. 72835 (GZU). RUMANÍA: Südkarpaten, Bucegi-Massiv, NW über der Ortschaft Sinaia, Umgebung der Caraiman-Hütte, ca. 2150 m, auf Bucegi-Konglomerat, on *Physcia caesia* (th.), 1966/08/23, leg. H. Muhle (ex herb. Hafellner no. 41686 in GZU).

ASIA. ARMENIA: Shirak province, Artik, northern slope of Mt. Aragats, SE of the village Mets Mantash, 40°35.501'N / 044°04.356'E, c. 2440 m alt., on sun-exposed basaltic rocks, 2006/07/22, leg. S. Harutyunyan no. 17-591a & M. Mayrhofer, det. J. Hafellner (GZU). MONGOLIA: Ulan-Bator, Bogd-Ul, N-Hang, auf Felsblöcken in einem Gebirgsbach, on *Physcia phaea* (th.), 1978/07/27, leg. S. Huneck, det. J. Hafellner (GZU). NEPAL: Central Himalaya, Langtang area, Chisedang Lekh, Palpa (Papal), ca. 3500 m, on *Physcia dubia* (th.), 1986/09/07, leg. J. Poelt no. N86-L1209, det. J. Hafellner (GZU). - Central Himalaya, Langtang Area, Chisedang Lekh, N-exposed very humid slopes S above Palpa (Papal) towards Palphu, 3500-4000 m, on siliceous boulders, on *Physcia caesia* (th.), 1986/09/07, leg. J. Poelt no. N86-L1196a, det. J. Hafellner (GZU).

NORTEAMÉRICA. CANADÁ: Ontario, Thunder Bay District, 15 miles W of Marathon, at Ney Provincial Park on Lake Superior at the Little Pic River, 48°45'N / 86°35'W, rocky exposed shoreline, on rocks 3 ft. above the water, on *Physcia aipolia* (th.), 1965/08/31, leg. I.M. Brodo no. 6571a, det. J. Hafellner (GZU).

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a M.P. ZHURBENKO (San Petersburgo, Rusia) y a Y. OHMURA (Tsukuba, Japón) la ayuda facilitada que nos ha permitido precisar la localidad original de *Didymella aipoliae*.

BIBLIOGRAFÍA

- ALSTRUP, V.; KOCOURKOVÁ, J.; KUKWA, M.; MOTIEJŪNAITĖ, J.; BRACKEL, W.v. & SUIJA, A. (2009).- The lichens and lichenicolous Fungi of South Greenland. *Folia Cryptog. Estonica*, 46: 1-24.
- ALSTRUP, V.; ZAVARZIN, A.A.; KOCOURKOVÁ, J.; KRAVCHENKO, A.V.; FADEEVA, M.A. & SCHIEFELBEIN, U. (2005).- Lichens and lichenicolous fungi found in the northern Ladoga Lake region (Republic of Karelia) during the international field excursion in August 2004 prior to the fifth congress of the International Lichenological Association: Preliminary report. [Title translated from Russian original]. *Trudy Karel'skogo Nauchnogo Tsentra RAN*, 7: 3-16.
- BERGER, F.; PRIEMETZHOFER, F. & TÜRK, R. (1998).- Neue und seltene Flechten und lichenicole Pilze aus Oberösterreich, Österreich IV. *Beitr. Naturk. Oberösterreich*, 6: 397-416.
- BOOM, P.P.G. van den (2017).- Lichens and lichenicolous fungi of Estremadura, Portugal, collected in 2015. *Acta Botanica Hungarica*, 59 (3-4): 449-458.
- BRACKEL, W.v. (2008).- *Zwackhiomyces echinulatus* sp. nov. and some other lichenicolous fungi from Sicily, Italy. *Herzogia*, 21: 181-198.
- BRACKEL, W.v. (2013).- Einige flechtenbewohnende Pilze aus den Schweizer Alpen. *Meylania*, 51: 7-13.
- BRACKEL, W.v. (2014).- Kommentierter Katalog der flechtenbewohnenden Pilze Bayerns. *Bibliotheca Lichenologica*, 109: 1-476, 13 fig.
- BRACKEL, W.v. (2015).- Lichenicolous fungi from Central Italy with notes on some remarkable hepaticolous, algicolous and lichenized fungi. *Herzogia*, 28: 212-281.

- BRACKEL, W.v. (2016).- Preliminary checklist of the lichenicolous fungi of Italy. *Not. Soc. Lich. Ital.*, 29: 95-145.
- BRACKEL, W.v. & KOCOURKOVA, J. (2006).- *Endococcus karlstadtensis* sp. nov. und weitere Funde von flechtenbewohnenden Pilzen in Bayern - Beitrag zu einer Checkliste II. *Ber. Bayer. Bot. Ges.*, 76: 5-32.
- CALATAYUD, V. (1998).- *Líquenes y hongos liquenícolas de rocas no carbonatadas en el Sistema Ibérico oriental e Islas Columbretes*. Tesis doctoral, Universitat de Valencia. 385 pp.
- COLE, M.S. & HAWKSWORTH, D.L. (2001).- Lichenicolous fungi, mainly from the USA, including *Patriciomyces* gen. nov. *Mycotaxon*, 77: 305-338.
- DILLMAN, K.L.; AHTI, T.; BJÖRK, C.R.; CLERC, P.; EKMAN, S.; GOWARD, T.; HAFELLNER, J.; PÉREZ-ORTEGA, S.; PRINTZEN, C.; Savić, S.; SCHULTZ, M.; SVENSSON, M.; THOR, G.; TØNSBERG, T.; VITIKAINEN, O.; WESTBERG, M. & SPRIBILLE, T. (2012).- New records, range extensions and nomenclatural innovations for lichens and lichenicolous fungi from Alaska, U.S.A. *Herzogia*, 25: 177-210.
- DODGE, C.W. & BAKER, G.E. (1938).- Botany of the second Boyd Antarctic Expedition. II. Lichens and lichen parasites. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 25: 517-718.
- ERIKSSON, O. (1992).- *The non-lichenized pyrenomycetes of Sweden*. Lund.
- ETAYO, J. (2010 a).- Hongos lichenícolas de Perú. Homenaje a Rolf Santesson. *Bull. Soc. Linn. Provence*, 61: 83-128.
- ETAYO, J. (2010 b).- Líquenes y hongos liquenícolas de Aragón. *Guineana*, 16: 1-501.
- ETAYO, J. (2017).- *Hongos lichenícolas de Ecuador*. Fundación Miguel Lillo, Ministerio de Educación y Deportes de la Nación, Tucumán Argentina. 535 pp.
- ETAYO, J. & SANCHO, L.G. (2008).- Hongos liquenícolas del sur de Sudamérica, especialmente de la isla de Navarino (Chile). *Bibliotheca Lichenologica*, 98: 1-302.
- ETAYO, J.; KOCOURKOVÁ J. & KNUDSEN K. (2007).- New records of lichenicolous fungi for California. *Bull. California Lichen Soc.*, 14: 37-39.
- FEDORENKO, N.M.; NADEINA, O.V. & KONDRATYUK, S.Y. (2007).- New and rare lichenicolous fungi from Ukraine [title translated from Ukrainian]. *Ukrayins'kyi Botanichnyi Zhurnal*, 64 (1): 47-56.
- GARDIENNET, A. & ROUX, C. (2013).- *Sphaerellothecium leratianum* Gardiennet et Cl. Roux sp. nova, champignon lichénicole non lichénisé sur *Brodoa*. *Bull. Ass. Fr. Lichénologie*, 38: 99-109.
- GRONER, U. (2016).- Flechten und assoziierte nicht lichenisierte Pilze des Bödmerenwald-Silberer-Gebietes im Muotatal, Kanton Schwyz (Schweiz). *Cryptogamica Helvetica*, 22: 1-156.
- HAFELLNER, J. (1991).- Die Flechtenflora eines hochgelegenden Serpentinistockes in den Ostalpen (Österreich, Steiermark). *Mitt. naturwiss. Vereins Steiermark*, 121: 95-106.
- HAFELLNER, J. (1995).- A new checklist of lichens and lichenicolous fungi of insular Laurimacaronesia including a lichenological bibliography for the area. *Fritschiana* (Graz), 5: 1-132.
- HAFELLNER, J. (2000).- Zur Biodiversität lichenisierter und lichenicoler Pilze in den Eisenerzer Alpen (Steiermark). *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, 130: 71-106.
- HAFELLNER, J. (2002).- Zur Diversität lichenisierter Pilze und ihrer Parasiten in den Seckauer Tauern (Ostalpen, Niedere Tauern, Steiermark). *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, 132: 83-137.
- HAFELLNER, J. (2003).- Ein Beitrag zur Flechtenflora des Jogllandes (Steiermark). *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, 133: 81-97.
- HAFELLNER, J. (2007).- Lichenicolous Biota (Nos 1-20). *Fritschiana* (Graz), 60: 35-49. -
- HAFELLNER, J. & JOHN V. (2006).- Über Funde lichenicoler nicht-lichenisierte Pilze in der Türkei, mit einer Synopsis der bisher im Land nachgewiesenen Taxa. *Herzogia*, 19: 155-176.
- HAFELLNER, J. & OBERMAYER, W. (2007).- Flechten und lichenicole Pilze im Gebiet der Stubalpe (Österreich: Steiermark und Kärnten). *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, 136: 5-59.
- HAFELLNER, J. & MAYRHOFER, H. (2007).- A contribution to the knowledge of lichenicolous fungi and lichens occurring in New Zealand. *Bibliotheca Lichenologica*, 95: 225-266.
- HAFELLNER, J. & TÜRK, R. (1995).- Über Funde lichenicoler Pilze und Flechten im Nationalpark Hohe Tauern (Kärntner Anteil, Österreich). *Carinthia II*, 185/105: 599-635.
- HAFELLNER, J. & ZIMMERMANN, E. (2012).- A lichenicolous species of *Pleospora* (Ascomycota) and a key to the fungi invading *Physcia* species. *Herzogia*, 25: 47-59.
- HAFELLNER, J.; HERZOG, G. & MAYRHOFER, H. (2008).- Zur Diversität von lichenisierten und lichenicolen Pilzen in den Ennstaler Alpen (Österreich: Steiermark, Oberösterreich). *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, 137: 131-204.
- HAFELLNER, J.; KOCOURKOVÁ, J. & OBERMAYER, W. (2004).- Records of lichenicolous fungi from the northern Schladminger Tauern (Eastern Alps, Austria, Styria). *Herzogia*, 17: 59-66.
- HAFELLNER, J.; OBERMAYER, S. & OBERMAYER, W. (2005).- Zur Diversität der Flechten und lichenicolen Pilze im Hochschwab-Massiv (Nordalpen, Steiermark). *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, 134: 57-103.

- HAFELLNER, J.; PETUTSCHNIG, W.; TAURER-ZEINER, C. & MAYRHOFER, H. (2005).- Über einige bemerkenswerte Flechtenfunde in Kärnten, hauptsächlich in den Gurktaler Alpen. *Carinthia II*, 195: 423-440.
- HAFELLNER, J.; TRIEBEL, D.; RYAN, B.D. & NASH, T. III (2002).- On lichenicolous fungi from North America. II. *Mycotaxon*, 84: 293-329.
- HAWKSWORTH, D.L. (2003).- The lichenicolous fungi of Great Britain and Ireland: an overview and annotated checklist. *Lichenologist*, 35 (3): 191-232.
- HAWKSWORTH, D.L. & ITURRIAGA, T. (2006).- Lichenicolous fungi described from Antarctica and the sub-Antarctic islands by Carroll W. Dodge (1895-1988). *Antarctic Science*, 18 (3): 291-301.
- HITCH, C.J. B. (ed.) (1997).- New, rare and interesting lichens and lichenicolous fungus records. *Brit. Lich. Soc. Bull.*, 80: 46-58, 81: 42-52.
- HITCH, C.J. B. (ed.) (2001).- New, rare and interesting lichens. - *Brit. Lich. Soc. Bull.*, 89: 70-81.
- JOSHI, Y.; UPADHYAY, S.; SHUKLA, S.; NAYAKA, S. & RAWAL, R.S. (2015).- New records and an updated checklist of lichenicolous fungi from India. *Mycosphere*, 6 (2), 195-200.
- KNUDSEN, K. & KOCOURKOVÁ, J. (2012).- The annotated checklist of lichens, lichenicolous and allied fungi of Channel Islands National Park. *Opuscula Philolichenum*, 11: 145-302.
- KOCOURKOVÁ, J. (2000).- Lichenicolous fungi of the Czech Republic. (The first commented checklist). *Acta Mus. Nat. Pragae*, Ser. B., Hist. Nat., 55: 59-169.
- LETTAU, G. (1918).- Schweizer Flechten. I. *Hedwigia*, 60 (2): 84-128.
- LETTAU, G. (1958).- Flechten aus Mitteleuropa XIII-XIV. *Feddes Repert.*, 61: 1-73, 105-171.
- HLADUN, N. & LLIMONA, X. (2002-2007).- Checklist of the Lichens and lichenicolous Fungi of the Iberian Peninsula and Balearic Islands. [<http://botanica.bio.ub.es/checklist/checklist.htm>]
- MATZER, M. & HAFELLNER, J. (1990).- Eine Revision der lichenicolen Arten der Sammelgattung *Rosellinia* (Ascomycetes). *Bibliotheca Lichenologica*, 37: 1-138.
- MOTIEJŪNAITĖ, J.; ALSTRUP, V.; RANDLANE, T.; HIMELBRANT, D.; STONČIUS, D.; HERMANSSON, J.; URBANAVICHUS, G.; SUIJA, A.; FRITZ, Ö.; PRIGODINA-LUKOŠIENĖ, I. & JOHANSSON, P. (2008).- New or noteworthy lichens, lichenicolous and allied fungi from Biržai district, Lithuania. *Botanica Lithuanica*, 14 (1): 29-42.
- NAVARRO-ROSINÉS, P. & ROUX, C. (2017).- *Sphaerellothecium aipolium* Vouaux ex Nav.-Ros. et Cl. Roux sp. nov. (*Mycosphaerellaceae*, *Dothideomycetes*), un hongo liquenícola no liquenizado que crece sobre *Physcia*. *Bull. Soc. linn. Provence*, 68: 141-149.
- PRIEMETZHOFFER, F. (2005).- Silikat- und bodenbewohnende Flechten im mittleren und unteren Mühlviertel (Oberösterreich, Austria). *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs*, 14: 71-146.
- PUOLSAMAA, A.; PIPPOLA, E.; HUHTINEN, S. HYVÄRINEN, H. & STENROOS, S. (2008).- One lichen and eleven lichenicolous species new to Finland. *Graphis Scripta*, 20: 35-43.
- RANDLANE, T. & SAAG, A. (eds.) (1999).- Second checklist of lichenized, lichenicolous and allied fungi of Estonia. *Folia Cryptog. Estonica*, 35: 1-132.
- RANDLANE, T.; SAAG, A. & SUIJA, A. (2005).- Lichenized, lichenicolous and allied fungi of Estonia. URL: [<http://www.ut.ee/lichens/fce.html>].
- ROUX, C. *et coll.* (2014).- Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. Édit. des Abbayes. Fougères (Ille-et-Vilaine), 1525 pp.
- ROUX, C. *et coll.* (2017).- Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 2e édition revue et augmentée (2017). Édit. Association française de lichénologie (A.F.L.), Fontainebleau, 1581 pp.
- ROUX, C. & POUMARAT, S. (2015).- Découverte de *Buellia patouillardii* (Hue) Zahlbr. (syn. *Buellia zoharyi* Galun) dans les Bouches-du-Rhône (Provence, France), *Bull. Ass. Fr. Lichénologie*, 40 (1): 11-20.
- ROUX, C. & TRIEBEL, D. (1994).- Révision des espèces de *Stigmidium* et de *Sphaerellothecium* (champignons lichénicoles non lichénisés, Ascomycetes) correspondant à *Pharcidia epicymatia* sensu Keissler ou à *Stigmidium schaeereri* auct. *Bull. Soc. linn. Provence*, 45: 451-542.
- SANTESSON, R. (1993).- *The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway*. SBT-förlaget. Lund.
- SANTESSON, R. (1998).- Fungi lichenicoli Exsiccati, Fasc. 11 & 12 (Nos 251-300). *Thunbergia*, 28: 1-19.
- SOHRABI, M. & ALSTRUP, V. (2007).- Additions to the lichen mycota of Iran from East Azerbaijan Province. *Mycotaxon*, 100: 145-148.
- STRASSER, E.A.; HAFELLNER, J.; STEŠEVIĆ, D.; GEČI, F. & MAYRHOFER, H. (2015).- Lichenized and lichenicolous fungi from the Albanian Alps (Kosovo, Montenegro). *Herzogia*, 28 (2): 520-544.
- SUIJA, A. (2005).- Lichenicolous fungi and lichens in Estonia I. Ascomycota. *Nova Hedwigia*, 80: 247-267.
- SVOBODA, D.; BOUDA, F.; MALÍČEK, J. & HAFELLNER, J. (2012).- A contribution to the knowledge of lichenized and lichenicolous fungi in Albania. *Herzogia*, 25 (2): 149-165.
- THOR, G. (1992).- The 9th meeting of the Nordic Lichen Society, Sweden 1991. *Graphis Scripta* 4: 19-43.

- TRIEBEL, D. & CÁCERES, M.E.S. (2004).- *Stigmidium*. - In: NASH, T.H. III.; RYAN, B.D.; DIEDERICH, P.; GRIES, C. & BUNGARTZ, F. (eds). *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region 2*. pag.: 703-707. Lichens Unlimited, Arizona State University. Tempe.
- URBANAVICHUS, G. & URBANAVICHENE, I. (2014).- An inventory of the lichen flora of Lagonaki Highland (NW Caucasus, Russia). *Herzogia*, 27 (2): 285-319.
- VITIKAINEN, O.; AHTI, T.; KUUSINEN, M.; LOMMI, S. & ULVINEN, T. (1997).- Checklist of lichens and allied fungi of Finland. *Norrinia*, 6: 1-123. Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History.
- VOUAUX, L. (1912-1914).- Synopsis des champignons parasites de lichens. *Bull. Soc. Mycol. France*, 28 (1912): 177-256; 29 (1913): 33-128, 395-494; 30 (1914): 135-198, 281-329.
- WEDIN, M. (1994).- New and noteworthy lichenicolous fungi from southernmost South America. *Lichenologist* 26: 301-310.
- WILFLING, A. & HAFELLNER, J. (2010 a).- Lichen diversity on marble outcrops at high altitudes in the Eastern Alps (Austria). - In: HAFELLNER, J.; KÄRNEFELT, I. & WIRTH, V. (eds.). Diversity and ecology of lichens in polar and mountain ecosystems. *Bibliotheca Lichenologica*, 104: 339-371.
- WILFLING, A. & HAFELLNER, J. (2010 b).- Zur Diversität der Flechten und lichenicolen Pilze auf Böden über Marmor in den Hochlagen der Ostalpen (Österreich). *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, 140: 85-120.
- ZHURBENKO, M.P. (2004).- Lichenicolous and some interesting lichenized fungi from the Northern Ural, Komi Republic of Russia. *Herzogia*, 17: 77-86.
- ZHURBENKO, M.P. (2007).- The lichenicolous fungi of Russia: geographical overview and a first checklist. *Mycologia Balcanica*, 4: 105-124.
- ZHURBENKO, M.P. (2009).- Lichenicolous fungi and lichens from the Holarctic. Part II. *Opuscula Philolichenum*, 7: 121-186.
- ZHURBENKO, M. (2012).- New records of lichenicolous fungi from state nature reserve „Stolby“ (Krasnoyarsk Territory) (English subtitle). *Novitates Systematicae Plantarum non Vascularium* (Sankt-Peterburg), 46: 92-95.
- ZHURBENKO, M.P. (2013).- A first list of lichenicolous fungi from India. *Mycobiota*, 34: 19-34.
- ZHURBENKO, M.P. & HIMELBRANT, D.E. (2002).- Lichenicolous fungi from the Kandalasksha Gulf, Karelia Karetina, Russia. *Folia Cryptog. Estonica*, 39: 51-59.
- ZHURBENKO, M.P. & KOBZEVA, A.A. (2014).- Lichenicolous fungi from Northwest Caucasus, Russia. - *Herzogia*, 27: 377-396.
- ZHURBENKO, M.P. & KOBZEVA, A.A. (2016).- Further contributions to the knowledge of lichenicolous fungi and lichenicolous lichens of the Northwest Caucasus, Russia. *Opuscula Philolichenum* 15: 37-55.
- ZHURBENKO, M.P.; CHESNOKOV, S.V. & KONOREVA, L.A. (2016).- Lichenicolous fungi from Kodar Range, Trans-Baikal Territory of Russia. *Folia Cryptogamica Estonica* 53: 9-22.
- ZHURBENKO, M.P.; HIMELBRANT, D.E.; KUZNETSOVA, E.S. & STEPANCHIKOVA, I.S. (2012).- Lichenicolous fungi from the Kamchatka Peninsula, Russia. *Bryologist*, 115: 295-312.