

Pezizales asociados a briófitos en las islas Canarias: estado actual y contribución a su estudio en la isla de Tenerife

Marcos QUINTERO
Luis QUIJADA
Rubén NEGRÍN
Ana LOSADA-LIMA

Ascomycete.org, 12 (1) : 19–28

Mise en ligne le 15/02/2020

doi 10.25664/ART-0292



Resumen: Presentamos el estatus actual de conocimiento de *Pezizales* asociados a briófitos en las islas Canarias basado en la bibliografía existente. Se incluye el estudio, mediante taxonomía vital, de varias especies de hongos de la familia *Pyronemataceae* (*Pezizomycetes*, *Ascomycota*) recolectados en diferentes localidades de la isla de Tenerife. Se han identificado cinco especies, de las que dos son nuevas citas para el archipiélago (*Lamprospora miniata* y *L. annulata*), una para Tenerife (*Lamprospora pseudoarvensis*) y se confirma la presencia de *Neottiella ricciae* y *Octospora excipulata* en Canarias. Para cada especie, se identifican los briófitos asociados y se presenta una descripción e iconografía detalladas, así como una discusión taxonómica comparando nuestros resultados con los de otros autores. Adicionalmente, todos los briófitos asociados con los hongos fueron identificados.

Palabras clave: *Ascomycota*, hongos, islas Canarias, *Lamprospora*, *Neottiella*, *Octospora*, *Pezizomycetes*.

Pezizales associated with bryophytes in the Canary Islands: current status and contribution to their study in Tenerife island

Abstract: Here we show the current knowledge of bryophilous *Pezizales* in the Canary Islands based on a bibliographic revision. Also, a morpho-taxonomic study of bryophyte-associated fungi of the family *Pyronemataceae* (*Pezizomycetes*, *Ascomycota*) using vital taxonomy was done using collections from Tenerife island. Five species have been identified; two of them are new records for the archipelago (*Lamprospora miniata* and *L. annulata*), one is a new record for Tenerife (*Lamprospora pseudoarvensis*) and we confirm the presence of *Neottiella ricciae* and *Octospora excipulata* in the Canary Islands. We provide for each species a detailed description and iconography, as well as a taxonomic discussion comparing our results with those of other authors. Additionally, all the bryophytes associated with the fungi were identified.

Keywords: *Ascomycota*, Canary Islands, fungi, *Lamprospora*, *Neottiella*, *Octospora*, *Pezizomycetes*.

Introducción

Los hongos briófilos son organismos caracterizados por desarrollarse sobre los gametófitos y esporófitos de ciertos briófitos. Estos hongos se diferencian entre sí tanto por su morfología como por su ecología, posición sistemática, modos de nutrición y otras peculiaridades biológicas (DÖBBELER, 1997; STENROOS *et al.*, 2009). Las interacciones que pueden establecer en asociación con los briófitos son diversas y existen especies patógenas, parásitas, comensales, saprófitas, micorrícicas, etc. (DAVEY & CURRAH, 2006; STENROOS *et al.*, 2009), si bien se admite que la mayor parte de los hongos briosimbióticos son parásitos biotróficos que no causan daños visibles en el hospedante (DÖBBELER, 1997).

Según DÖBBELER (2002), se conocen unas 350 especies de hongos briosimbióticos, que pertenecen a más de 90 géneros. Los más comunes son *Ascomycota*, pero también existen *Basidiomycota* y *Chytridiomycota* (STENROOS *et al.*, 2009). La mayor parte de los estudios publicados sobre este grupo proceden del ámbito europeo y actualmente existe poca información sobre su diversidad en otros lugares.

Este trabajo está limitado a los pezizales briófilos incluidos en la familia *Pyronemataceae*, que incluye los siguientes géneros: *Lamprospora* De Not., *Neottiella* (Cooke) Sacc., *Octospora* Hedw., *Octosporella* Döbbeler, *Filicupula* Y.J. Yao & Spooner, *Octosporopsis* U. Lindemann & M. Vega y *Moravecia*¹ Benkert, Caillet & Moyne (NÉMETH *et al.*, 2017). Muchas especies tienen rangos de hospedantes restringidos y solo se asocian con una especie o género de briófitos, pero otras tienen un amplio espectro de hospedantes. La mayoría de las especies están asociadas a musgos acrocárpicos, aunque un pequeño número de taxones son parásitos de musgos pleurocárpicos y hepáticas (HANSEN *et al.*, 2013).

En el ámbito de las islas Canarias, cabe destacar que la primera cita de este grupo de hongos se debe a BELTRÁN-TEJERA *et al.* (1989), quienes encontraron *Leucoscypha ricciae* (P. Crouan & H. Crouan) Dennis en el Monte de Aguas y Pasos (Los Silos, Tenerife) creciendo sobre la hepática talosa *Riccia nigrella* DC. Años más tarde KORF & ZHUANG (1991), en un estudio preliminar de los discomicetes de Macaronesia, recogen la cita anterior y proponen su combinación en

el género *Neottiella* (Cooke) Sacc., citando además dos especies para Canarias de la misma familia (*Pyronemataceae*): *Lamprospora dicranellae* Benkert (La Gomera) y *Octospora leucoloma* Hedw. (El Hierro, La Palma). Seis años después, BENKERT (1997) describe *Octospora canariensis* Benkert, que parasita al musgo *Didymodon vinealis* (Brid.) R.H. Zander, a partir de material recolectado por él mismo en El Paso (La Palma). En su libro sobre setas de La Palma, DÄHNCKE (1998) incluye otra especie que no había sido citada con anterioridad, *O. roxheimii* Dennis & Itzerott [actualmente el nombre válido para este taxón es *Octospora excipulata* (Clem.) Benkert]. Los especímenes citados como *O. leucoloma*, fueron revisados con posterioridad e identificados como *O. roxheimii* (BENKERT, 2008).

Ya en el año 2000, Martínez de la Peña González incluye en su libro una imagen de *Neottiella hetieri* Boudier, fotografiada en la isla de Tenerife, si bien no indica la localidad y solo alude a que se encuentra en lugares quemados en primavera entre musgos del género *Funaria* (MARTÍNEZ DE LA PEÑA GONZÁLEZ, 2000). BENKERT (2002) cita *Lamprospora maireana* Seaver para la isla de Tenerife, donde crecía asociada a hepáticas del género *Fossombronina*. Dos años más tarde, BENKERT & BROUWER (2004) describen *Octospora neerlandica* a partir de material recolectado en Holanda sobre tallos de *Tortula ruraliformis* [actualmente denominada *Syntrichia ruralis* subsp. *ruraliformis* (Besch.) Delogne], y entre los especímenes examinados incluyen material procedente de la carretera al Pico de las Nieves (Gran Canaria). RIBES & PANCORBO (2010) publican los resultados de sus prospecciones en el archipiélago canario y citan por primera vez *Octospora excipulata* (como *O. roxheimii*) para Garachico (Tenerife) sobre *Funaria hygrometrica* Hedw. En 2011, Döbbeler describe *Octosporella fortunata* a partir de material recolectado sobre la hepática foliosa *Saccogyna viticulosa* (L.) Dumort. en la Reserva de la Biosfera “El Canal y los Tilos” (La Palma), incluyendo también material recolectado por G. Rambold en 1983 para La Gomera. Cuatro años más tarde, RIBES *et al.* (2015) citan *Lamprospora maireana* para La Gomera, creciendo entre musgos y hepáticas del género *Fossombronina*. VEGA *et al.* (2017) describen *Lamprospora pseudoarvensis* M. Vega, Eckstein, Friebe & R. Tena, especie que parasita el musgo *Pleuroidium acuminatum* Lindb. y la citan para varios países europeos y también para el Barranco de Guarimar (Pajaritos, La Gomera). DÖBBELER *et al.*

¹ Aunque la ecología del género *Moravecia* esta aún por verificarse, ya que la especie tipo (*M. calospora*), no es briófila (VEGA, pers. comm.)

(2018) describen *Octospora microtricha* Döbbeler, Negrín & M. Vega, que encontraron creciendo sobre el endemismo macaronésico *Frullania polysticta* Lindenb. en El Llano de los Viejos (Anaga, Tenerife). Esta última se trata de la primera cita de hongos parásitos de esta hepática foliosa. En el mismo año, OYARZABAL *et al.* (2018) citaron *Octospora crosslandii* (Dennis & Itzerott) Benkert para Gran Canaria creciendo sobre musgos sin identificar. Para esta última cita, el nombre correcto según BENKERT (2008) es *Octospora gyalectoides* Svrček & Kubička. VEGA *et al.* (2019) citan *Lamprospora carbonicola* creciendo entre *Funaria hygrometrica* para la isla de Tenerife hace tan solo un año. Finalmente, además de las citas anteriormente relacionadas, en la página web "Bryoparasitic Pezizales" (ECKSTEIN, 2010), se incluyen las islas Canarias en la distribución de varias de las especies tratadas, aunque en algunos casos no hemos podido comprobar si la cita se ha publicado previamente. En el último acceso (03.05.2019), las especies citadas para el archipiélago son: *Lamprospora arvensis* (Velen.) Svrček, *L. dicranellae* Benkert, *L. dictydiola* Boud., *L. maireana* Seaver, *Octospora canariensis* Benkert (La Palma), *O. excipulata* (Clem.) Benkert (La Palma) y *O. neerlandica* Benkert & Brouwer (Tenerife y Gran Canaria).

En resumen, según las referencias consultadas, se han citado 15 especies de *Pezizales* asociadas a briófitos para el archipiélago canario. La diversidad de este grupo está distribuida en cuatro géneros, siendo *Lamprospora* el más diverso, con seis especies. Por otra parte, por el momento tres especies son endemismos canarios. El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de este grupo de hongos verificando la identidad de especies previamente citadas, así como describiendo otras que no se habían citado anteriormente.

Materiales y métodos

El material fue recolectado en ambientes expuestos y alterados de la isla de Tenerife entre los meses de noviembre y diciembre de 2018. El estudio de los especímenes se realizó en fresco, siguiendo la metodología de BARAL (1992), empleando fotografías tomadas con una cámara USB Moticam 2500 y procesadas con el software Piximètre, llevando a cabo un máximo de 10 medidas de cada uno de los elementos de interés taxonómico. Se emplearon reactivos químicos para la visualización de caracteres microscópicos: Rojo Congo (1%), KOH (5-10%) y reactivo de Melzer. La descripción morfológica de los caracteres se llevó a cabo siguiendo a SPOONER (1987) y BARAL (1992). La codificación de colores está basada en las tablas de colores ICC-NBS (DEANE & KENNETH, 1964). Los especímenes se encuentran depositados en la sección Micológica del Herbario de la Universidad de La Laguna (TFC).

Abreviaturas empleadas: *= estado hidratado vivo, †= estado hidratado muerto, μm = micrómetros, com. pers.= comunicación personal, *et al.*= y otros autores, Fig.= figura, Idem= igual, lo mismo, Img.= imagen, *in litt.*= (*in litteris*) en correspondencia, KOH= hidróxido potásico (solución de potasa), LBs= cuerpos lipídicos, LCI= índice de contenido lipídico, LQH= código personal de las muestras fúngicas estudiadas por Luis Quijada, MLZ= reactivo de Melzer, *op. cit.*= en la obra citada, sp.= especie, TFC= Herbario de la Universidad de La Laguna, VBs= cuerpos vacuolares.

Descripciones

Lamprospora annulata Seaver, *Mycologia*, 6 (1): 11 (1914) – Fig. 1.

Descripción — **Apotecios** de 0.3–0.6 mm diámetro, discoide-urceolados, solitarios, sésiles, receptáculo de color naranja-amarillo vivo (66.v.O) a naranja-amarillo profundo (69.deepOY), sin margen diferenciado y receptáculo concolor. **Ascas** *(183.7–)213–247.9 (–262.4) \times (19.5–)21.4–24.7(–26.8) μm , †(189.3–)207.3–227.7(–232) \times (16.9–)17.8–21.1(–24.1) μm , cilíndricas, octosporadas, uniseriadas, parte esporífera *(109.2–)119.6–139.4(–150.5) μm , ápice del asca en MLZ no amiloide, redondeado y de paredes no engrosadas, base del

asca con croziers. **Ascósporas** *(15.4–)15.8–16.6(–16.7) \times (15–)15.3–15.9(–16.3) μm , †(14.7–)15.3–16.7(–17.5) \times (12.9–)14.1–15.9 (–16.4) μm , globosas, aseptadas, hialinas, con una gótula central (oligogotuladas, LCI = 45–60%), sin reacción en MLZ, ornamentación compuesta por anillos y verrugas, los anillos pueden ser regulares y completos, o irregulares e incompletos y en diferentes direcciones, pared esporal *(1–)1.7–2.8(–2.9) \times (2–)2.3–3.5(–4.5) μm . **Parafisos** cilíndricos o levemente ensanchados en el ápice, septados, simples o ramificados en las células basales, rara vez bifurcados en el ápice, célula terminal *(4–)4.5–5.5(–6.4) μm ancho, †(3.5–)4.1–4.9(–6) μm ancho, pared delgada, conteniendo numerosas góttulas de color rojo anaranjado vivo (34.v.r.O) a rojo-naranja oscuro (36.deepr.O), en MLZ desaparecen (multigotuladas, VBs, LCI = 45–60%). **Excipulo ectal** en la base y el flanco bajo de *textura angularis* a *prismatica*, *(136.3–)140.3–149.5(–159.1) μm ancho, en el flanco alto y margen de *textura prismatica*, *(141.8–)164.5–249.7(–277.2) μm ancho, de hialino a rosa amarillento pálido (31.p.yPink). Células del excipulo ectal en la base al flanco bajo *(15–)21.3–27.3(–29.8) \times (8.8–)10–15.6(–18.8) μm , en el margen *(21.4–)25.6–33.8(–36.8) \times (10–)11–15.8(–21.4) μm , sin góttulas, paredes lisas de color amarillo verdoso pálido (104.p.Y). **Excipulo medular** de *textura angularis* a *intricata*, poco diferenciado del ectal.

Observaciones — SEAVER (1914) describió esta especie en su revisión del género *Lamprospora*. El material estudiado encaja muy bien con la descripción original de la especie, solo hemos observado algunas desviaciones en las medidas de las ascas, siendo las del material de Canarias unas 30 μm más largas (comparación con medidas de ascas muertas). El hábitat de nuestra colección también es el mismo, ya que ha sido citada parasitando especies de los géneros *Pleuroidium* y *Ephemerum* en Madeira, Europa (Alemania, Francia, Reino Unido) y Estados Unidos (ECKSTEIN, 2010). Aquí se cita por primera vez para Canarias, confirmando su presencia a latitudes más meridionales en Macaronesia (ECKSTEIN, 2010).

Material estudiado — ESPAÑA: Islas Canarias, Tenerife, San Cristóbal de La Laguna, Parque Rural de Anaga, Cabezos de Don Benito, 28°32'14"N, 16°18'09"W, plantaciones de *Pinus radiata* mezcladas con fayal-brezal, 850 m de altitud, terrícola asociada a *Pleuroidium acuminatum* y con *Bryum* sp. como especie acompañante, 12 de diciembre de 2018, leg. Luis Quijada y Camilo Quijada (LQH-97; TFC Mic. 25303).

Lamprospora miniata De Not., *Comm. Soc. Critt. Ital.*, 1: 338 [1863 ("1864")] – Fig. 2.

Descripción — **Apotecios** 0.3–2.5 mm diámetro, discoide-urceolados, dispersos a subgregarios, sésiles, receptáculo de color naranja vivo (48.v.O) a marrón fuerte (55.s.Br), margen liso cuando está inmaduro, lacerado-dentado al madurar (5–9 dientes), disco de color naranja (53.m.O) a naranja-marrón (54.br.O). **Ascas** *(189.3–)201–233.3(–367) \times (14.8–)21.6–23.4(–28) μm , †(163.8–)200.4–220.3(–264.2) \times (15.7–)18.8–20.4(–24.9) μm , cilíndricas, octosporadas, uniseriadas, parte esporífera *(85.5–)104.6–112.8 (–144.8) μm , ápice del asca en MLZ no amiloide, de morfología redondeada y de paredes no ensanchadas, base del asca con croziers. **Ascósporas** *(13.1–)15–15.6(–17.3) \times (12.8–)14.5–15.1 (–17.1) μm , †(11.3–)13.4–14(–15.4) \times (10.9–)12.9–13.6(–15.2) μm , globosas, aseptadas, hialinas, con una gran gótula (oligogotuladas, unigotuladas, LBs, LCI = 75–90%), reacción de la espora en MLZ no amiloide, ornamentación reticulada que desaparece en presencia de KOH, con 8–10 celdas por diámetro que en ocasiones son de tamaño irregular, pared esporal *(0.6–)1–1.2(–1.5) \times (0.3–)0.6–0.7 (–0.9) μm . **Parafisos** cilíndricos a ligeramente ensanchados en la célula apical, septados, no ramificados, célula terminal *(3.4–)5.9–6.6 (–9) μm ancho, †(3.2–)5–6(–9.5) μm ancho, pared delgada, con góttulas (multigotuladas, VBs, LCI = 75–90%) que desaparecen al añadir KOH o MLZ. **Excipulo ectal** en la base y el flanco bajo de *textura angularis* a *prismatica*, *(53–)106.4–133.7(–183.4) μm ancho, en el flanco alto y margen de

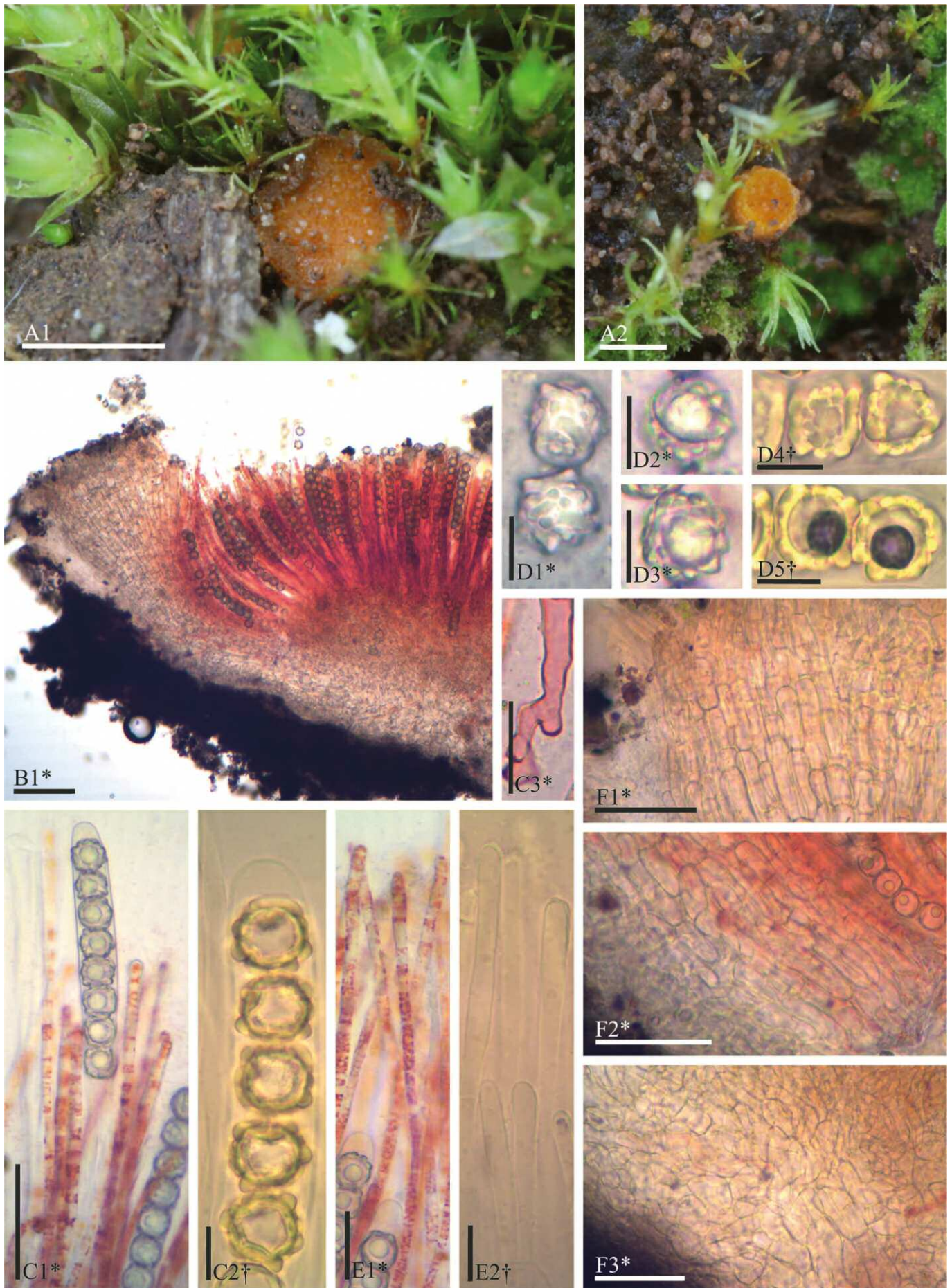


Fig. 1 – Características morfológicas de *Lamprospora annulata* – A. Apotecios frescos. B. Sección transversal. C. Ascas. D. Ascósporas. E. Parafisofis. F. Excípulo ectal (1. Margen. 2. Flanco. 3. Base). Escalas: A1 = 5 mm; A2 = 2,5 mm; B1 = 100 μ m; C1 = 50 μ m; C3 = 25 μ m; D2-3 = 12,5 μ m; C2, D1, D4-5 = 10 μ m – Montado en: B1, C1, D1, E1, F1-3 = H₂O; C3 = CR; C2, D2-3, E2 = MLZ. (todas las imágenes de TFC Mic. 25303).

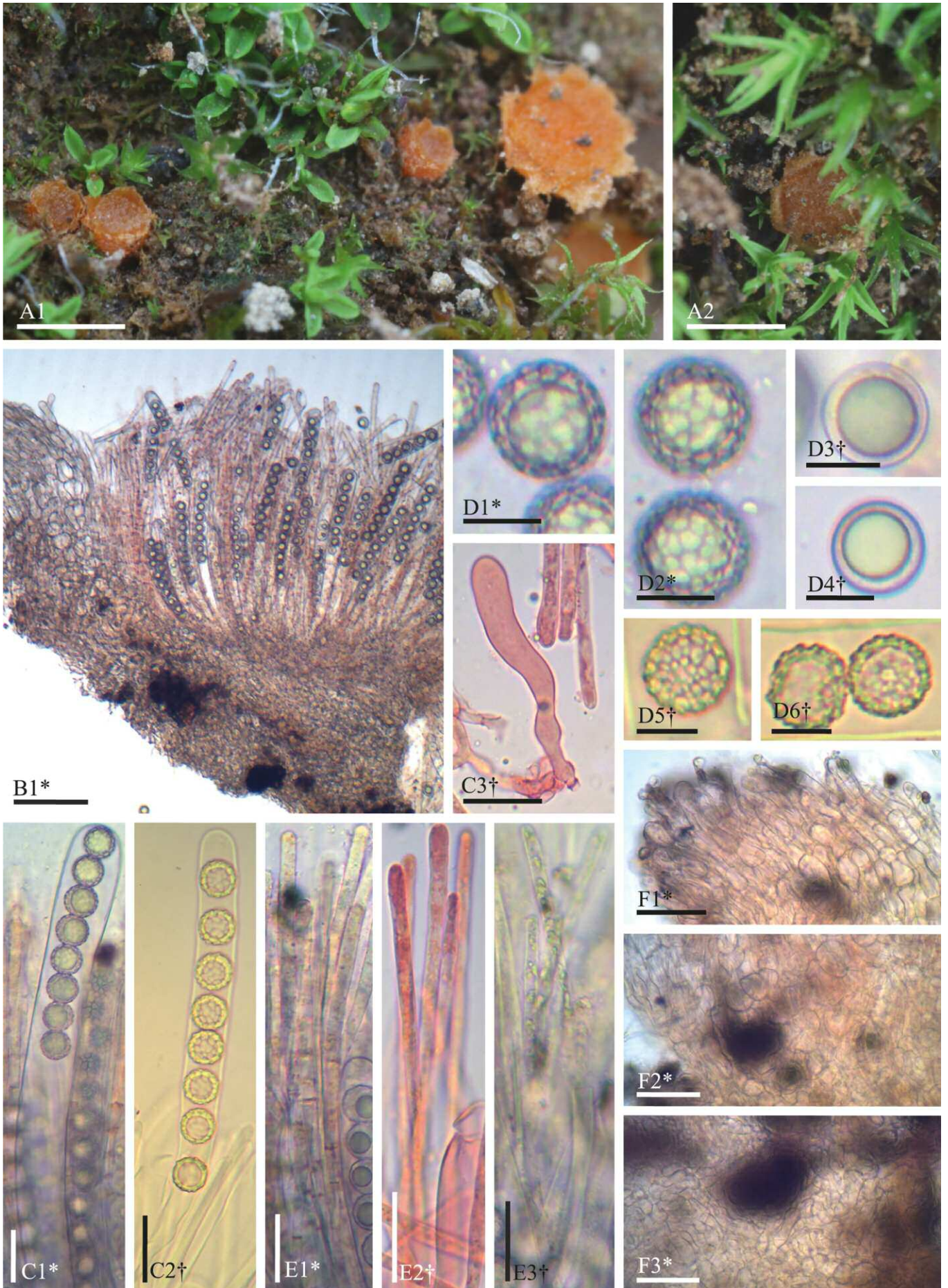


Fig. 2 – Características morfológicas de *Lamprospora miniata* – A. Apothecios frescos. B. Sección transversal. C. Ascas. D. Ascósporas. E. Parafisos. F. Excíspulo ectal (1. Margen. 2. Flanco. 3. Base). Escalas: A1 = 1 mm; A2 = 2 mm; B1, E3 = 100 μ m; F1-3 = 50 μ m; C1-3, E1-2 = 25 μ m; D1-6 = 10 μ m – Montado en: B1, C1, D1-2, E1, F1-3 = H₂O; C2, D5-6, E3 = MLZ; D3-4 = KOH; C3, E2 = KOH+CR. (todas las imágenes de TFC Mic. 25298).

textura prismatica, *(98.6–)152.2–176.2 (–246.2) µm ancho, de hialino a naranja-amarillo pálido (73.p.OY) o naranja-amarillo claro (70.l.OY). Células del excípulo ectal en la base al flanco bajo *(11.9–)21.3–25.8(–43) × (9.2–)13–15.2(–24) µm, en el margen *(13.7–)27.8–34.4(–70.2) × (3.7–)9.9–12.5(–23.3) µm. Paredes de color de amarillo claro (86.l.Y) a amarillo pálido (89.p.Y), lisas y sin gómulas. **Excípulo medular** de *textura angularis-prismatica* a *intricata* no diferenciándose del ectal.

Observaciones — El género *Lamprospora* fue establecido en 1864 por De Notaris para acomodar a esta especie de apotecios pequeños y sésiles, con paráfisis filiformes de ápice ensanchado y coloreado y ascósporas hialinas, globosas y finamente reticuladas (WANG & KIMBROUGH, 1992). Actualmente se ha comprobado que muestra un espectro de hospedantes inusualmente amplio y se considera que probablemente consiste en varios taxones con poca diferenciación morfológica (BENKERT, 2001; ECKSTEIN, 2010; ECKSTEIN & ECKSTEIN, 2009). En los especímenes que hemos examinado, se ha encontrado asociada a tres especies de musgos acrocárpicos de la familia *Pottiaceae*. Aunque comparten características como las esporas reticuladas, con 8–10 celdas por diámetro, se observan ligeras diferencias en el tamaño de las ascas y las ascósporas entre las muestras e incluso en el espesor de la ornamentación, aunque todas tienen el mismo patrón de reticulación. La revisión bibliográfica realizada para la identificación de estos especímenes nos ha permitido comprobar hasta qué punto esta especie y otras próximas precisan de una profunda revisión, ya que los caracteres empleados en la separación son escasos, prácticamente reducidos a las esporas, pero los intervalos de diámetro de éstas son muy diferentes según los autores consultados. Parte de nuestro material ha sido revisado por Marcel Vega. *L. miniata* no ha sido citada previamente para las islas Canarias. Se trata de una especie que está ampliamente distribuida por Europa (ECKSTEIN, 2010) y presente también en Norteamérica (WANG & KIMBROUGH, 1992). Se ha encontrado asociada no solo a diferentes especies de la familia *Pottiaceae*, sino también a especies de *Encalyptaceae* (ECKSTEIN, 2010).

Material estudiado — ESPAÑA: Islas Canarias, Tenerife, La Orotava, Caldera de Aguamansa, 28°21'26"N, 16°29'59"W, plantaciones mixtas de *Pinus canariensis* y *Pinus halepensis*, 1192 m de altitud, terrícola, asociada a *Tortula muralis* Hedw. y con *Didymodon vinealis* (Brid.) R.H. Zander como especie acompañante, 29 de noviembre de 2018, leg. Rubén Negrín (LQH-93; TFC Mic. 25298). Idem, 28°21'26"N, 16°30'09"W, 1194 m de altitud, terrícola, con *Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., y *Pleuridium acuminatum* Lindb., 29 de noviembre de 2018, leg. Rubén Negrín (LQH-95; TFC Mic. 25299). Idem, 28°21'26"N, 16°30'09"W, 1194 m de altitud, terrícola, entre *Didymodon vinealis* (Brid.) R.H. Zander y *Bryum* sp., 29 de noviembre de 2018, leg. Rubén Negrín (LQH-94.2; TFC Mic. 25300). Idem, Los Realejos, próximo al mirador de la Rambla de Castro, 28°23'44"N, 16°35'36"W, matorrales de sustitución, inciensal-vinagrera, 113 m de altitud, terrícola, asociada a *Tortula muralis* Hedw., 29 de noviembre de 2018, leg. Rubén Negrín (LQH-92; TFC Mic. 25301).

Lamprospora pseudoarvensis M. Vega, Eckstein, Friebe & R. Tena, *Ascomycete.org*, 9(5): 139 (2017) – Fig. 3.

Descripción — Apotecios de 0.9–2.5 mm diámetro, globosos cuando están inmaduros a urceolados al madurar, dispersos a subgregarios, sésiles, receptáculo de color naranja fuerte (50.s.O) a naranja oscuro (51.deepO), disco de color naranja vivo (48.v.O) a naranja-amarillo vivo (66.v.OY), margen no claramente diferenciado, constituido por una membrana fina, fimbriada y más hialina que el receptáculo y disco. **Ascas** *(256.7–)269.2–338(–366.2) × (25.7–)28.1–32.3(–33.8) µm, †(181.4–)190.5–206.5(–221.3) × (22.9–)23.6–27(–28.7) µm, cilíndricas, octosporadas, uniseriadas, parte esporífera *(153.5–)157.4–165.9(–170.9) µm, ápice del asca en MLZ no amiloide, de morfología redondeada y paredes no engrosadas, base del

asca con croziers. **Ascósporas** *(18.4–)18.8–20.4(–21.5) × (18–)18.4–19.8(–20.7) µm, †(17.9–)19.6–21(–21.3) × (17.9–)19.3–20.5(–20.6) µm, globosas, hialinas, aseptadas, con una gran gómula central (unigotuladas, LBs, LCI = 75–90%), no amiloides, ornamentación constituida por una red regular de crestas poligonales que desaparece en presencia de KOH, pared esporal *(1.3–)1.4–1.7(–2.1) × (1.2–)1.7–2.1(–2.3) µm. **Parafisos** cilíndricos de ápice no ensanchado, septados, no ramificados, célula terminal *(4.2–)4.4–4.6(–4.8) µm ancho, †(2.9–)3.1–3.5(–3.8) µm ancho, conteniendo numerosas gómulas de color naranja vivo (48.v.O) a naranja oscuro (50.s.O), en MLZ las gómulas cambian de color a azul grisáceo (186.gy.Blue) a gris violáceo azulado (204.gy.pB) (multigotulados, LBs, LCI = 45–60%). **Excípulo ectal** en la base y el flanco bajo de *textura angularis* a *prismatica*, *(86.1–)92.5–119.5(–130.3) µm ancho, en el flanco de *textura prismatica*, *(115.2–)114.9–132.3(–131.6) µm ancho, de color hialino con las paredes celulares naranja pálido (53.m.O) a naranja fuerte (50.s.O), con reacción amiloide en MLZ. Células del excípulo ectal en la base al flanco bajo *(15.1–)23.5–31.1(–32.9) × (10–)12.1–17.1(–19.9) µm, en el margen *(12.1–)19.3–30.9(–34.5) × (10.8–)12.1–16.5(–20.2) µm, de paredes lisas y sin gómulas. **Excípulo medular** de *textura angularis* a *intricata*, no claramente diferenciado del ectal.

Observaciones — *Lamprospora pseudoarvensis* fue descrita por VEGA *et al.* (2017) para diferenciar especímenes europeos que crecían en asociación con especies de *Pleuridium*, de *L. arvensis* y *L. dicranellae*, que crecen en asociación con especies de *Ceratodon* y *Paraleucobryum*. Todas poseen esporas similares, pero las que parasitan a *Pleuridium* poseen un retículo constituido por anchas crestas poligonales, mientras que las otras dos especies poseen esporas con crestas no regulares, más redondeadas. En su artículo (*op. cit.*), Vega y colaboradores demostraron que estas diferencias morfológicas están asociadas a diferentes géneros de briófitos y además están soportadas filogenéticamente. Las características morfológicas de nuestra colección y las citadas por VEGA *et al.* (2017) coinciden sin problemas. Esta especie ha sido citada para Canarias con anterioridad para la isla de la Gomera (VEGA *et al.*, 2017). En este trabajo se cita por primera vez para Tenerife. La especie crece parasitando *Pleuridium acuminatum* y se distribuye en Macaronesia y Europa (Austria, Francia y la Península Ibérica) (ECKSTEIN, 2010).

Material estudiado — ESPAÑA: Islas Canarias, Tenerife, San Cristóbal de La Laguna, Parque Rural de Anaga, Cabezos de Don Benito, 28°32'14"N, 16°18'09"W, plantaciones de *Pinus radiata* mezcladas con fayal-brezal, 850 m de altitud, terrícola asociada a *Pleuridium acuminatum* Lindb. y con *Riccia glauca* L., *Fossombronina* sp. y *Bryum* sp. como especies acompañantes, 12 de diciembre de 2018, leg. Luis Quijada y Camilo Quijada (LQH-96; TFC Mic. 25302).

Neottiella ricciae (P. Crouan & H. Crouan) Korf & W. Y. Zhuang, *Mycotaxon*, 40: 96 (1991) – Fig. 4.

Descripción — Apotecios discoides a urceolados, de 1.0–1.8 mm diámetro, subgregarios a gregarios, sésiles, receptáculo de color naranja fuerte (50.s.O) a naranja oscuro (51.deepO); disco de color naranja vivo (48.v.O) a naranja oscuro (51.deepO); margen diferenciado, con pelos cónicos rectos *(148.6–)145.1–206(–199.1) × (10.6–)10.9–14.1(–13.8) µm, hialinos, agudos, de pared gruesa y vidriosa, *(2.8–)2.6–4(–4.2) µm de ancho. **Ascas** *(241.5–)293.8–342.8(–359.1) × (21.3–)23.5–28.1(–33.4) µm, †(114.1–)168–217.5(–276) × (19.8–)21.03–23.4(–25.5) µm, cilíndricas, octosporadas, uniseriadas, parte esporífera *(143.2–)145.8–155.4(–161.2) µm, ápice del asca en MLZ no amiloide, redondeado, de paredes no engrosadas, base del asca con croziers. **Ascósporas** ovoides-fusoides a amigdaliformes, *(24.9–)26.7–28.5(–29.4) × (13.7)14.1–15(–15.6) µm, †(23.5–)25.2–27(–28) × (13.1–)13.3–14.1(–14.4) µm, aseptadas, hialinas, gotuladas (oligogotuladas, LBs, LCI = 75–90%), no amiloides y sin ornamentación. **Parafisos** cilíndricos con ápice no ensanchado, septados, de pared delgada y no ramificados, célula terminal *(4.4–)4.7–5.5(–5.8) µm ancho, †(3.2–)3.3–3.5(–3.7) µm, conteniendo nu-

merasas gómulas de color amarillo-anaranjado (72.d.OY) a naranja oscuro (50.s.O) (multigotuladas, LBs, LCI = 45–60%). **Excipulo ectal** en la base y el flanco bajo de *textura angularis* a *globulosa*, *(33.1–)34.3–37.9(–38.1) µm ancho, en el flanco alto y margen de *textura angularis* a *prismatica*, *(33.3–)36.4–46.6(–57.3) µm ancho, hialino o amarillo pálido (89.p.Y) y sin gómulas. Células en la base y flanco bajo *(22.4–)25.1–36.9(–49.2) × (9–)13–21.3(–26.1) µm, en el margen *(20.9–)26.4–37(–47.2) × (12.8–)13.9–18.3(–23.7) µm. Paredes de color amarillo verdoso pálido (104.p.gY) a amarillo verdoso claro (101.l.gY). **Excipulo medular** de *textura angularis* a *intricata*, poco diferenciado del ectal.

Observaciones — Las características morfológicas del espécimen recolectado no se desvían de la última revisión publicada para esta especie (NÉMETH *et al.*, 2017), aunque algunas diferencias biométricas deben de ser remarcadas. Las ascas de los especímenes europeos son de menor tamaño (170–240 × 15–22 µm) respecto a las nuestras (†168–217.5 × 21.03–23.4 µm), esta comparación la hemos realizado utilizando el intervalo de confianza de las medidas de nuestras ascas muertas, ya que NÉMETH *et al.* (2017) no diferencian medias vivas y muertas, aunque sus materiales y métodos indican la utilización de reactivos que no permiten observar características “*in vivo*” tales como Azul de Algodón o Azul de Metileno. Algunas de nuestras medidas de las ascas fueron menores, entre 114.1–168 µm, pero estas medidas desviantes podrían deberse a ascas inmaduras ya que el valor mínimo del intervalo es mayor que 160 µm. Las ascósporas del material de Canarias también son más estrechas que las del material europeo 15–17 µm vs †13–14 µm, aunque la longitud es similar. El resto de los caracteres biométricos estudiados (pelos, parafisos, etc.) coinciden con las medidas de los especímenes europeos. En la actualidad esta especie se halla en el género *Leucoscypha* según Index Fungorum y MycoBank. Según NÉMETH *et al.* (2017) esta especie debería ser transferida al género *Octospora*. La especie parasita diferentes especies del género *Riccia*, ha sido citada con anterioridad para las islas Canarias y se conoce de Macaronesia, Europa (Francia, Noruega, Reino Unido, República Checa), Asia (India) y Estados Unidos (ECKSTEIN, 2010).

Material estudiado — ESPAÑA: Islas Canarias, Tenerife, El Sauzal, próximo a Lomo El Chapatal, 28°25'36"N, 16°24'44"W, plantaciones de *Pinus canariensis*, 1237 m de altitud, terrícola asociada a *Riccia sorocarpa* Bisch. y con *Fossombronina* sp. y *Bryum* sp. como especies acompañantes, 24 de noviembre de 2018, leg. Rubén Negrin y Luis Quijada (LQH-88; TFC Mic. 25297).

Octospora excipulata (Clem.) Benkert, *Mycol. Monteen.*, 10: 10 (2008) – Fig. 5.
Syn. *Octospora roxheimii* Dennis & Itzerott (1973).

Descripción — **Apotecios** de 1.3–1.8 mm diámetro, discoides con base ancha, solitarios, sésiles, receptáculo de color naranja-amarillo vivo (66.v.OY) a naranja-amarillo profundo (69.deepOY), margen no diferenciado y receptáculo concolor. **Ascas** *(246.5–)252.1–285.3(–307.7) × (17–)18.0–20.8(–21.5) µm, †(223.7–)241.8–282.1(–309.6) × (16.5–)17.7–19.7(–21.1) µm, cilíndricas, octosporadas, uniseriadas, parte esporífera *(97.8–)102.2–137.1 (–173.9) µm, contenido intracelular del asca en MLZ dextrinoide, ápice no amiloide, redondeado y de paredes no engrosadas, base del asca con croziers. **Ascósporas** *(17.9–)18.1–20.4(–22.2) × (12.3–)12.8–14 (–14.7) µm, †(14.3–)16.9–19.9(–21.3) × (10.6–)11.2–13 (–14.4) µm, elipsoidales, sin septos, hialinas, generalmente con una gran gómula, aunque en ocasiones con dos grandes y algunas pequeñas (oligogotuladas, LBs, LCI = 75–90%), no amiloides y con la pared esporal lisa. **Parafisos** filiformes ensanchados levemente en el ápice, septados, simples o bifurcados apicalmente, célula terminal *(4.3–)5.3–6.5(–6.9) µm ancho, †(4.9–)5.8–6.6(–6.8) µm ancho, multigotulados (LBs, LCI = 45–60%), gómulas muy pequeñas de color naranja vivo (48.v.O) a oscuro (51.deepO), en MLZ cambian a color a azul grisáceo (186.gy.Blue). **Excipulo ectal** en la base y el flanco bajo de *textura*

globulosa a *angularis-prismatica*, *(95.4–)101.9–130.7 (–158.2) µm ancho, en el flanco alto y margen de *textura angularis* a *prismatica*, *(74–)96.5–158.5(–175.9) µm ancho, de hialino a rosado pálido (7.p.Pink). Células del excipulo ectal no gotuladas y de paredes de color amarillo verdoso pálido (104.p.gY), en la base del flanco bajo *(16.2–)21.2–27.5(–31.1) × (11.1–)14.9–21.5(–26) µm, en el margen *(9.5–)16.7–31.3(–48.7) × (5.7–)8.5–15(–15.3) µm. **Excipulo medular** de *textura angularis* a *intricata*, no claramente diferenciado del ectal.

Observaciones — Analizando la descripción de UZUN *et al.* (2018), comprobamos que nuestras medidas coinciden con las de sus especímenes. No obstante, la longitud de las ascas de los especímenes canarios se encuentra en el rango superior y la de las esporas en el inferior. Lo mismo ocurre con los especímenes de Tenerife citados con anterioridad por RIBES & PANCORBO (2010). Cabe destacar que tanto en el artículo UZUN *et al.* (2018) como en la web “Bryoparasitic Pezizales”, se describen las esporas con una gran gota central, no obstante, tanto nuestro material como el estudiado por RIBES & PANCORBO (2010), presentan otras gómulas más pequeñas rodeando a la grande. Por otro lado, el hábitat sí se corresponde, pues ha sido citada parasitando especímenes de *Funaria hygrometrica* Hedw., *Physcomitrium sphaericum* (C. F. Ludw. ex Schkuhr) Brid. y *Physcomitrella patens* (Hedw.) Bruch & Schimp., siendo común en Europa (Alemania, España, Francia, Grecia, Monte Negro, Reino Unido, República Checa) y Estados Unidos (ECKSTEIN, 2010). En Canarias, además de para Tenerife (RIBES & PANCORBO, 2010), ha sido citada para La Palma por DÄHNCKE (1998).

Material estudiado — ESPAÑA: Islas Canarias, Tenerife, San Cristóbal de La Laguna, Cabezos de Don Benito, 28°32'14"N, 16°18'09"W, plantaciones de *Pinus radiata* mezcladas con fayal-brezal, 850 m de altitud, terrícola asociada a *Funaria hygrometrica* y con *Bryum* sp. como especie acompañante, 12 de diciembre de 2018, leg. Luis Quijada y Camilo Quijada (LQH-98; TFC Mic. 25304).

Conclusiones

La revisión bibliográfica previa a la realización de este trabajo ha permitido obtener un listado de *Pezizales* briófilos citados para las islas Canarias, que consta de 15 especies incluidas en 4 géneros. Tres de estas especies son, por el momento, endemismos canarios: *Octospora canariensis*, *Octospora fortunei* y *Octospora microtricha*. Con este estudio se incrementa, en dos especies, la lista de *Pezizales* briófilos en el archipiélago canario: *Lamprospora annulata* y *Lamprospora miniata*. Asimismo, se cita por primera vez para Tenerife *Lamprospora pseudoarvensis*, que solo se conocía previamente para La Gomera.

Los resultados obtenidos en este estudio ponen de manifiesto el interés de continuar las prospecciones de hongos briófilos en otras zonas del archipiélago, con el fin de contribuir, con nuevos hallazgos, a un conocimiento más completo de la microbiota de Canarias.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Camilo Quijada por haber ayudado en la recolección del material biológico empleado en este estudio; a Marcel Vega, por la comprobación de la identificación de los especímenes de *Lamprospora miniata*; a James K. Mitchell, por la revisión de los textos en inglés; a Esperanza Beltrán Tejera, por sus sugerencias para la mejora del manuscrito. Luis Quijada agradece el apoyo de la Fundación Ramón Areces, al Departamento de Organismos y Biología Evolutiva (OEB, Harvard), y al Herbario de Harvard.

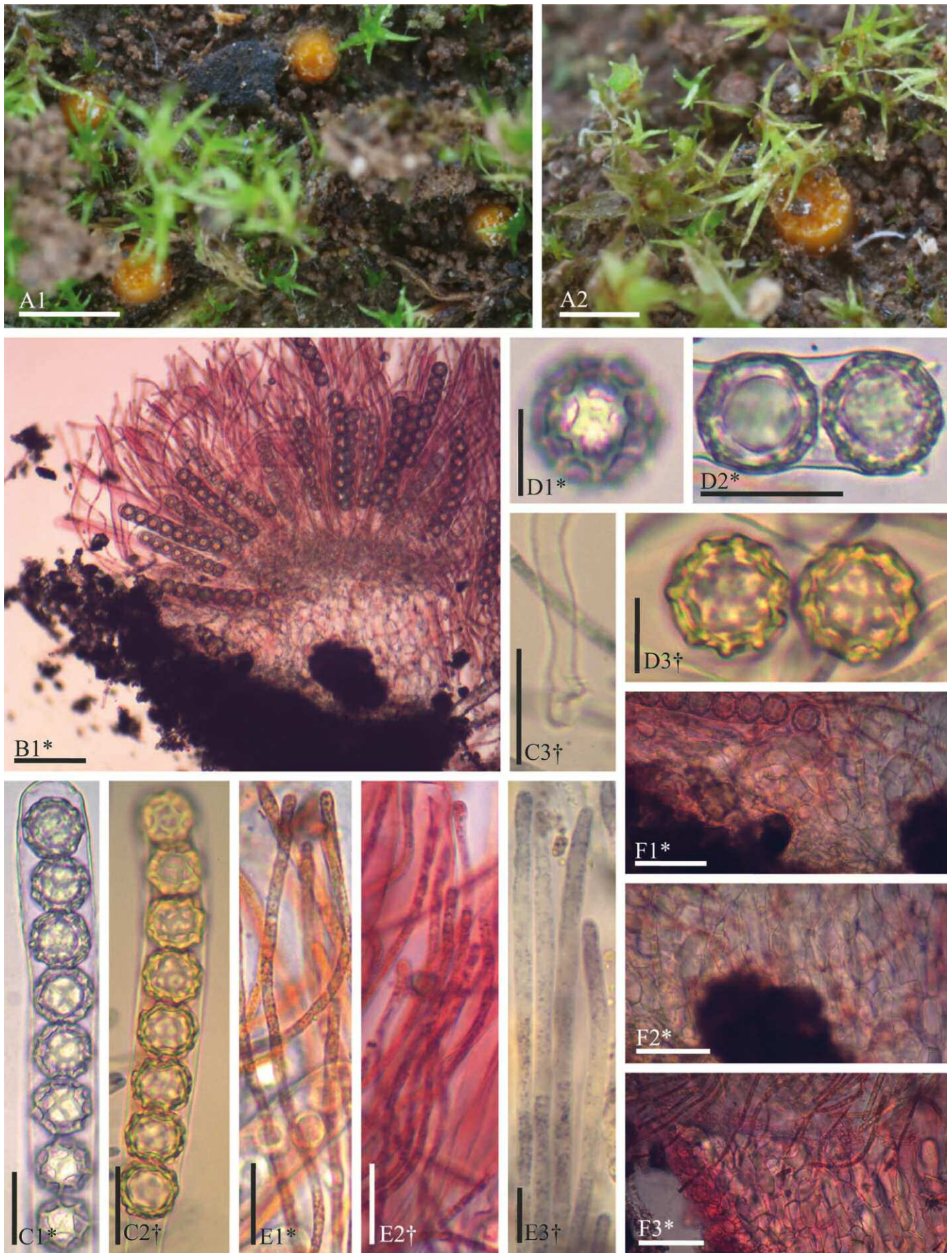


Fig. 3 – Características morfológicas de *Lamprospora pseudoarvensis* – A. Apotecios frescos. B. Sección transversal. C. Ascas. D. Ascósporas. E. Parafisos. F. Excípulo ectal (1. Margen. 2. Flanco. 3. Base). Escalas: A1 = 5 mm; A2 = 1 mm; B1 = 100 μ m; F1-3 = 50 μ m; C1-3, D2, E1-2 = 25 μ m; D1, D3 = 12,5 μ m; E3 = 10 μ m – Montado en: B1, C1, E1, D1-2, F1-3 = H₂O; C2-3, D3, E3 = MLZ; E2 = KOH+CR. (todas las imágenes de TFC Mic. 25302).

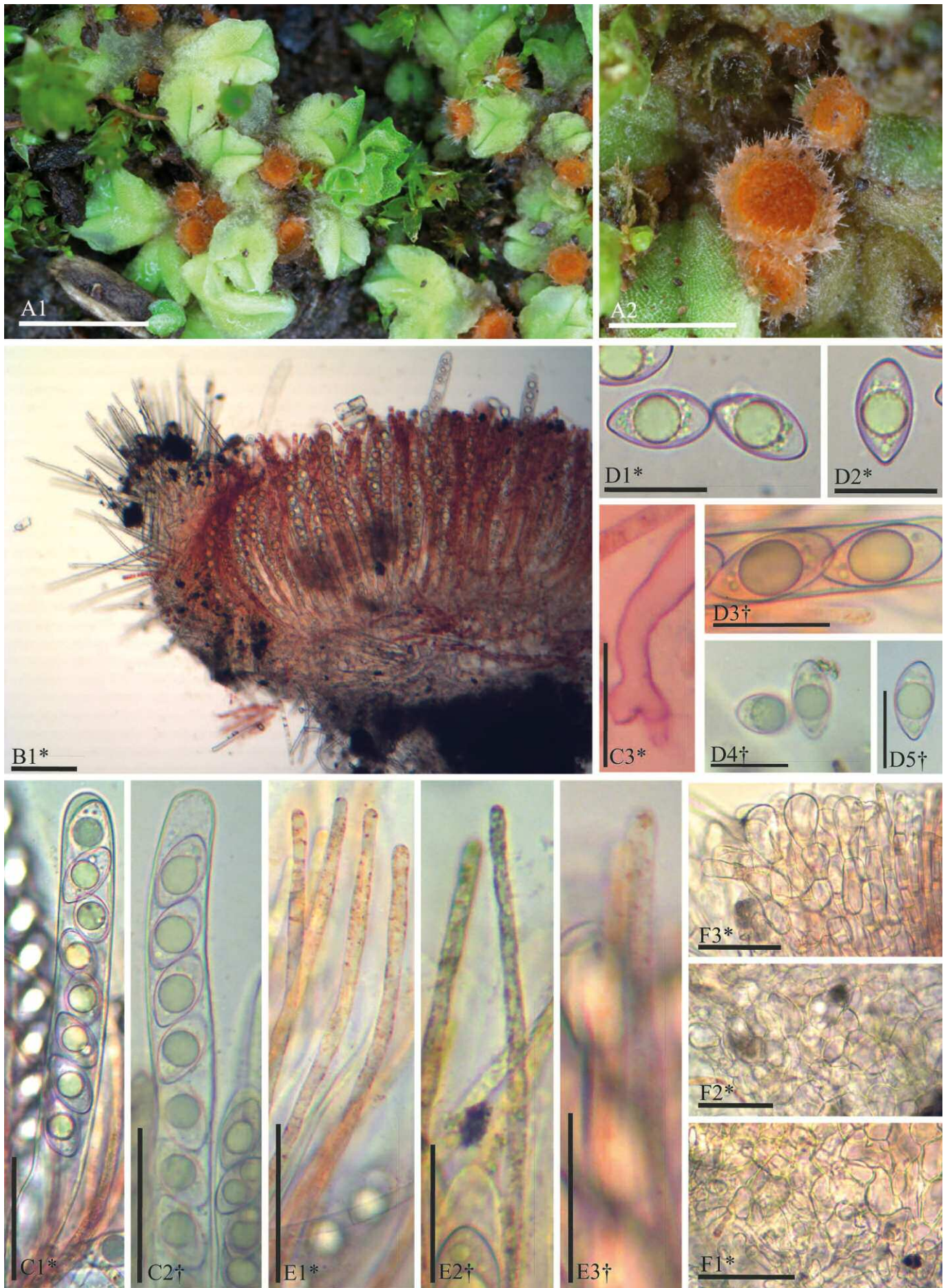


Fig. 4 – Características morfológicas de *Neottiella ricciae* – A. Apotecios frescos. B. Sección transversal. C. Ascas. D. Ascósporas. E. Parafisos. F. Excíspulo ectal (1. Base. 2. Flanco. 3. Margen). – Escalas: A1 = 5 mm; A2 = 2 mm; B1 = 100 μ m; C1-2, E1, F1-3 = 50 μ m; C3, D1-5, E2-3 = 25 μ m – Montado en: B1, C1, D1-2, E1, F1-3 = H₂O; C2, D3, E2 = MLZ; C3 = CR; D4-5, E3 = KOH. (todas las imágenes de TFC Mic. 25297).

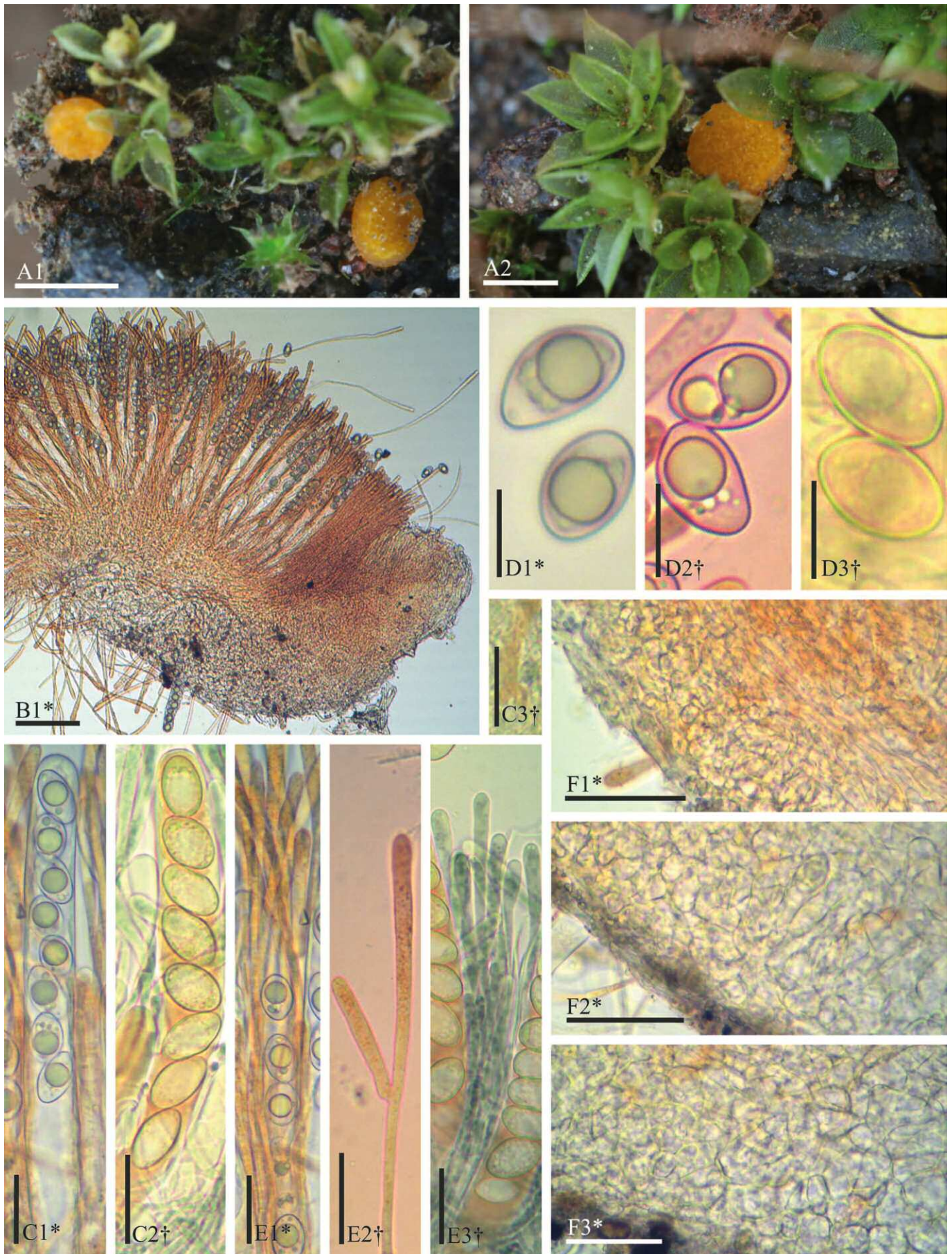
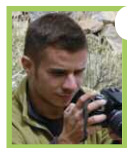


Fig. 5 – Características morfológicas de *Octospora excipulata* – A. Apothecios frescos. B. Sección transversal. C. Ascas. D. Ascósporas. E. Parafisos. F. Excípuo ectal (1. Margen. 2. Flanco. 3. Base). – Escalas: A1 = 2 mm; A2 = 1 mm; B1 = 100 µm; C1-3, E1-2 = 25 µm; D1-3 = 12,5 µm – Montado en: B1, C1, D1, E1, F1-3 = H₂O; C2 = KOH; C3, D3, E3 = MLZ; D2, E2 = KOH+CR. (todas las imágenes de TFC Mic. 25304).

Referencias

- BARAL H.-O. 1992. — Vital versus herbarium taxonomy: morphological differences between living and dead cells of ascomycetes, and their taxonomic implications. *Mycotaxon*, 44: 333–390.
- BELTRÁN-TEJERA E., BAÑARES-BAUDET Á., RODRÍGUEZ-ARMAS L., LOSADA-LIMA A. & LEÓN-ARENCEBIA M.C. 1989. — Contribución al estudio de la flora micológica del Monte de Aguas y Pasos (Los Silos, Tenerife), III. *Documents mycologiques*, 19 (76): 41–58.
- BENKERT D. 1997. — Beiträge zur Kenntnis bryophiler *Pezizales*-Arten. 5. Neue Arten der Gattung *Octospora*. *Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas*, 11: 35–42.
- BENKERT D. 2001. — Neotypisierung von *Lamprospora miniata* De Not. (Ascomycetes, *Pezizales*) und die Problematik des “*Lamprospora miniata*-Komplexes”. In: Fondazione Centro studi micologici dell’A.M.B. (ed.). *Micologia 2000*. Trento, A.M.B.: 47–61.
- BENKERT D. 2002. — Beiträge zur Kenntnis bryophiler *Pezizales*. 10. Variabilität und Verbreitung von *Lamprospora maireana* Seaver und *L. tuberculatella* Seaver. *Feddes Repertorium*, 3 (1-2): 80–95. doi: [10.1002/1522-239X\(200205\)113:1/2%3C80::AID-FEDR80%3E3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/1522-239X(200205)113:1/2%3C80::AID-FEDR80%3E3.0.CO;2-3)
- BENKERT D. & BROUWER E. 2004. — New species of *Octospora* and some further remarkable bryoparasitic *Pezizales* from the Netherlands. *Persoonia*, 18 (3): 381–391.
- BENKERT D. 2008 [2007]. — Zur Kenntnis des vorkommens bryophiler *Pezizales* (Ascomycota) in Südost-Europa. *Mycologia Montenegrina*, 10: 7–21.
- DÄHNCKE R.M. 1998. — *Las setas/Die Pilze en La Palma*. Santa Cruz de Tenerife: Excmo, Cabildo Insular de La Palma, Caja General de Ahorros de Canarias, 413 pp.
- DAVEY M.L. & CURRAH R.S. 2006. — Interactions between mosses (Bryophyta) and fungi. *Canadian Journal of Botany*, 84 (10): 1509–1519. doi: [10.1139/b06-120](https://doi.org/10.1139/b06-120)
- DEANE J. & KENNETH K. 1964. — *Color-name charts illustrated with centroid colors*. Washington D.C., National Bureau of Standard.
- DENNIS R.W. & ITZEROTT H. 1973. — *Octospora* and *Inermisia* in Western Europe. *Kew Bulletin*, 28 (1): 5–23. doi: [10.2307/4117057](https://doi.org/10.2307/4117057)
- DÖBBELER P. 1997. — Biodiversity of bryophilous ascomycetes. *Biodiversity and Conservation*, 6 (5): 721–738. doi: [10.1023/A:1018370304090](https://doi.org/10.1023/A:1018370304090)
- DÖBBELER P. 2002. — Microniches occupied by bryophilous ascomycetes. *Nova Hedwigia*, 75: 274–306. doi: [10.1127/0029-5035/2002/0075-0275](https://doi.org/10.1127/0029-5035/2002/0075-0275)
- DÖBBELER P. 2011. — Two new hepaticolous species of the genus *Octosporella* (*Pezizales*). *Herzogia*, 24 (2): 357–365.
- DÖBBELER P., BERGER F. & VEGA M. 2018. — *Octosporella microtricha* and *O. nematospora* – two new pezizalean ascomycetes on *Frullania*. *Herzogia*, 31 (1): 101–108. doi: [10.13158/099.031.0106](https://doi.org/10.13158/099.031.0106)
- ECKSTEIN J. 2010. — Bryoparasitic *Pezizales*. Disponible en <http://octospora.de/index.htm> (último acceso 21 Noviembre 2019).
- ECKSTEIN J. & ECKSTEIN G. 2009. — Bryoparasitische *Pezizales* (Ascomycetes) der Gattungen *Lamprospora*, *Octospora* und *Neottiella* im Alten Botanischen Garten von Göttingen (Deutschland, Niedersachsen). *Herzogia*, 22: 213–228.
- HANSEN K., PERRY B.A., DRANGINIS A.W. & PFISTER D.H. 2013. — A phylogeny of the highly diverse cup-fungus family *Pyronemataceae* (*Pezizomycetes*, *Ascomycota*) clarifies relationships and evolution of selected life history traits. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 67 (2): 311–335. doi: [10.1016/j.ympev.2013.01.014](https://doi.org/10.1016/j.ympev.2013.01.014)
- INDEX FUNGORUM disponible en <http://www.indexfungorum.org> (último acceso 21 Noviembre 2019).
- KORF R.P. & ZHUANG W.Y. 1991. — A preliminary discomicete flora of Macaronesia: Part 16, *Otideaceae*, *Scutellinioideae*. *Mycotaxon*, 40: 79–106.
- MARTÍNEZ DE LA PEÑA GONZÁLEZ D. 2000. — *Setas. Recorrido fotográfico por los montes de Tenerife*. Santa Cruz de Tenerife, Caja General de Ahorros de Canarias, 146 pp.
- NÉMETH C., ECKSTEIN J. & STÖCKLI E. 2017. — New European occurrences of *Neottiella ricciae*, a bryophilous ascomycete. *Herzogia*, 30 (2): 353–361. doi: [10.13158/hea.30.2.2017.353](https://doi.org/10.13158/hea.30.2.2017.353)
- MYCOBANK base de datos disponible en <http://www.mycobank.org/>
- OYARZABAL M., IGLESIAS P. & FERNÁNDEZ-VICENTE J. 2018. — Aportaciones al catálogo micológico de la Isla de Gran Canaria (Macaronesia-Islands Canarias). *Errotari*, 15: 210–313.
- RIBES M.A., NEGRÍN R., QUIJADA L. & BELTRÁN-TEJERA E. 2015. — Contribución al conocimiento de la micobiota de las Islas Canarias (España) IV. Ascomycetes. *Ascomycete.org*, 7 (6): 375–393. doi: [10.25664/art-0162](https://doi.org/10.25664/art-0162)
- RIBES M.A. & PANCORBO F. 2010. — Contribución al conocimiento de la micobiota de las Islas Canarias (España) II. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid*, 34: 235–256.
- SEAVER F.J. 1914. — A preliminary study of the genus *Lamprospora*. *Mycologia*, 6 (1): 5–24. doi: [10.1080/00275514.1914.12020943](https://doi.org/10.1080/00275514.1914.12020943)
- SPOONER B.M. 1987. — *Helotiales* of Australasia: *Geoglossaceae*, *Orbiliaceae*, *Sclerotiniaceae*, *Hyaloscyphaceae*. *Bibliotheca Mycologica*, 116: 1–171.
- STENROOS S., LAUKKA T., HUHTINEN S., DÖBBELER P., MYLLYS L., SYRJÄNEN K. & HYVÖNEN J. 2009. — Multiple origins of symbioses between Ascomycetes and bryophytes suggested by a five-gene phylogeny. *Cladistics*, 26 (3): 281–300. doi: [10.1111/j.1096-0031.2009.00284.x](https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2009.00284.x)
- UZUN Y., HALIL KARACAN İ., YAKAR S. & KAYA A. 2018. — New bryophilic *Pyronemataceae* records for Turkish *Pezizales* from Gaziantep province. *Anatolian Journal of Botany*, 2 (1): 28–38. doi: [10.30616/ajb.379549](https://doi.org/10.30616/ajb.379549)
- VEGA M., ECKSTEIN J., FRIEBES G., TENA R. & GUBE M. 2017. — *Lamprospora pseudoarvensis* sp. nov. (*Pezizales*) – a lookalike. *Ascomycete.org*, 9 (5): 139–148. doi: [10.25664/art-0207](https://doi.org/10.25664/art-0207)
- VEGA M., JANOŠIK L., SOCHOROVÁ Z., MARTÍNEZ-GIL R. & ECKSTEIN J. 2019. — *Lamprospora densireticulata* sp. nov., *L. dictydiola* and *L. carbonicola* (*Pyronemataceae*, *Pezizales*) – three very similar species from very different hosts and habitats. *Mycological Progress*, 18 (8): 1013–1026. doi: [10.1007/s11557-019-01505-2](https://doi.org/10.1007/s11557-019-01505-2)
- WANG Y.Z. & KIMBROUGH J.W. 1992. — *Monographic studies of North American species of Octospora previously ascribed to Lamprospora (Pezizales, Ascomycetes)*. Special Publication no. 4, National Museum of Natural Science (Taiwan). 68 pp.



1: M. Quintero – Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Universidad de La Laguna, 38200 La Laguna, España

2: L. Quijada – Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard Herbarium, 22 Divinity Avenue, Cambridge MA 02138, USA – luis_quijada@fas.harvard.edu

3: R. Negrín – Cercado Mesa. C/ Sorondongo 24, 38295 San Cristóbal de La Laguna, España

4: A. Losada-Lima – Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Universidad de La Laguna, 38200 La Laguna, España