

HONGOS LIQUENÍCOLAS DE *SQUAMARINA* II*: SOBRE LA IDENTIDAD DE "*DIDYMELLA*" *CROZALSIANA* (ASCOMYCETES)

P. NAVARRO-ROSINÉS¹, C. ROUX² y M. CASARES³

¹ Departament de Biologia Vegetal (Botànica), Facultat de Biologia.
Universitat de Barcelona, Diagonal 645. ES - 08028 Barcelona, España.

² C.N.R.S., Laboratoire de botanique et écologie méditerranéenne,
Faculté des sciences et techniques de Saint-Jérôme, rue H. Poincaré,
F-13397 Marseille Cedex 20, France.

³ Departamento de Botánica, Facultad de Farmacia,
Universidad de Granada, ES-18071 Granada, España.

RESUMEN - *Cercidospora crozalsiana* (Oliv.) Nav.-Ros., Roux et Casares comb. nov. [= *Didymella crozalsiana* (Oliv.) Vouaux], un hongo liquenícola no liquenizado poco citado, que crece como parasimbiote de diferentes especies de *Squamarina*, es descrita y comentada. Por sus características morfológicas, *C. crozalsiana* es próxima a *C. ulothii* Körber, un hongo parasimbiote específico de *Lecanora* gr. *muralis*, pero se diferencia de ésta por el mayor tamaño de sus estructuras, en especial por las dimensiones de las esporas.

RESUMO - Komentita priskribo de *Cercidospora crozalsiana* (Oliv.) Nav.-Ros., Roux et Casares comb. nov. [= *Didymella crozalsiana* (Oliv.) Vouaux], nelikenighinta fungo likenlogha malofte menciita, parasimbioza al diversaj specioj de *Squamarina*. *C. crozalsiana* laŭmorfologie afinas al *C. ulothii* Körber, likenlogha fungo parasimbioza al la specioj de la grupo de *Lecanora muralis*, sed bone diferencas de tiu specio pro pli grandaj askomoj, askoj, kaj chefe sporoj.

RÉSUMÉ - *Cercidospora crozalsiana* (Oliv.) Nav.-Ros., Roux et Casares comb. nov. [= *Didymella crozalsiana* (Oliv.) Vouaux], champignon lichénicole non lichenisé rarement mentionné, parasymbiote de diverses espèces de *Squamarina*, est décrit et commenté. Par sa morphologie, il est proche de *C. ulothii* Körber, un parasymbiote de *Lecanora* du groupe de *L. muralis*, mais il en diffère par ses ascomes, ses asques, et surtout ses spores plus grands.

INTRODUCCIÓN

En el transcurso del estudio de la flora y la taxonomía de los líquenes y de los hongos liquenícolas no liquenizados de la región mediterránea de Andalucía (S de España), Aragón y Cataluña (NE de España) y de Provenza (SE de Francia), los autores han podido recolectar abundante material de un hongo del género *Cercidospora* que crece sobre diferentes especies del género *Squamarina*. Por sus características

* N. I : ver la bibliografía del presente trabajo : Navarro-Rosinés P., Roux C. & Llimona X. (1994).

morfológicas se aproxima a *Cercidospora ulothii* Körber, un hongo parasimbionte de diferentes especies del grupo de *Lecanora muralis* (Hafellner 1987), pero se diferencia de éste por el mayor tamaño de sus estructuras.

Después de consultados los principales trabajos referentes a los hongos liquenícolas, se ha constatado que nuestro hongo corresponde a un taxon ya descrito, "*Didymella*" *crozalsiana* (Oliv.) Vouaux (Clauzade *et al.* 1989, Clauzade & Roux 1976, Keissler 1930, Vouaux 1912-1914, Olivier 1905-1907). Esta especie ha sido mal comprendida en los trabajos anteriormente mencionados, por lo que, a la vista del nuevo material estudiado, se hace además necesario reconsiderar su posición genérica.

MATERIAL Y MÉTODO

Para el estudio de los diferentes ejemplares se han realizado secciones a mano alzada, que se han montado en agua, lugol (I), lactofenol-azul algodón, o en solución acuosa de hidróxido potásico (al 10%), para su observación al microscopio óptico (máximo aumento de 1000 x). Se ha observado tanto material vivo, recolectado por los autores, como material procedente de diferentes herbarios (BCC, GDA, GZU, MARSSJ). Las medidas mencionadas se basan en material de herbario, o en material vivo tratado con lactofenol-azul algodón. En las dimensiones de las esporas se indica la media en cursiva, entre paréntesis los valores extremos absolutos, y, en medio, los valores extremos después de descartar el 10 % de los valores más altos y de los más bajos.

Para la nomenclatura de los líquenes mencionados en el texto se ha seguido la propuesta por Clauzade & Roux (1985, 1987 y 1989).

CERCIDOSPORA CROZALSIANA (OLIV.) NAV.-ROS., ROUX ET CASARES COMB. NOVA

Bas.: *Sphaeria crozalsiana* Oliv., *Bull. Acad. Int. Géogr. Bot.* 17: 168 (1906).

= *Didymella crozalsiana* (Oliv.) Vouaux, *Bull. Soc. Mycol. France* 24: 98 (1913).

Tipo.- Francia, Hérault, Béziers, leg. A. De Crozals (PC?, tipo no visto).

Huésped típico.- *Squamarina lentigera* (Web.) Poit.

Ascomas peritecioides, de (160)200-280 μm de diámetro, hundidos en los talos del huésped, provistos de un excípulo formado por pequeñas células, con estructura no claramente prosoplectenquimática, próxima a la que se denomina textura intrincata (Hawksworth *et al.* 1983), de color azul verdoso en la parte superior e incoloro en la base, pero que, en los ascomas más desarrollados, puede llegar a presentar una coloración azul verdosa uniforme en toda su extensión, y, en algunos de los ascomas más viejos, puede llegar a tener una tonalidad rojiza, con un grosor de 12-15(20) μm hacia la base, no o sólo ligeramente más engrosado alrededor del ostíolo.

Hamatecio formado por abundantes parafisoides de 1.5-2 μm de grosor, filiformes, articulados, simples o, raramente, con algunas anastomosis.

Ascos de 85-120 x 10-14 μm , cilíndricos, bitunicados, con el endoasco ligeramente engrosado en el ápice y provisto de una pequeña cámara apical, en su mayoría tetrasporados, pero, no raramente, algunos sólo bisporados.

Esporas de (22)24-28,4-32(37) x (5)5,5-6,1-7(8) μm (106 esporas medidas), uniseptadas, con algunas simples mezcladas, incoloras, de forma entre estrechamente elipsoidal-fusiforme a casi cilíndrica, ligeramente heteropolares, no o poco constrictas al nivel del septo, la mayoría con un halo gelatinoso de 1-2 μm de grosor claramente visible, gutuladas.

Picnidiosporas bacilares de 3-5(8) x 0,5-1 μm .

DISCUSIÓN

Cercidospora crozalsiana se aproxima, por presentar ascos tetrasporados y por la forma de las esporas, a *C. ulothii* Körber, pero se diferencia de ésta por el mayor tamaño de sus estructuras. Los ascos pueden superar los 100 μm de largo, y, en algún caso, son sólo bisporados. Las esporas superan en su mayoría los 25 μm de longitud, dimensiones a las que raramente llega *C. ulothii*.

La comprensión de este taxon ha resultado confusa en los diferentes trabajos que lo han tratado. Ya en la descripción original de Olivier (1906) se mencionan ciertos caracteres diferentes de la realidad; "spores 8 par thèque, [...], 3 septées", por lo contrario los restantes caracteres mencionados coinciden con nuestras observaciones, en especial, las dimensiones de las esporas, que coinciden perfectamente con las predominantes en la especie. Posteriormente, Vouaux (1913) reestudia el material tipo y no observa ningún hongo que presente esporas triseptadas. En su lugar, según este autor, sobre el material tipo se encuentran dos hongos con esporas uniseptadas, uno de los cuales presenta las características de "*Didymella*" *epipolytropa*, mientras que el segundo, con esporas uniseptadas e incoloras, provisto de hamatecio, y con el excíspulo de color rojizo, correspondería (Vouaux, op. cit.) a "*Didymella*" *crozalsiana*. La descripción aportada por este autor ha sido después recogida por diferentes autores para definir este taxon (Keissler 1930, Clauzade & Roux 1976, Clauzade *et al.* 1989).

En realidad, de nuestras observaciones se desprende que los dos táxones mencionados por Vouaux (op. cit.) pueden perfectamente corresponder al mismo hongo. En efecto, en parte del material de *Cercidospora crozalsiana* estudiado, se presentan algunos ejemplares con ascomas ya en mal estado, con excíspulo de tonalidad rojiza.

La forma posteriormente descrita para esta especie: *Sphaeria crozalsiana* f. *saxicola* Oliv., que crece sobre "*Squamaria saxicola*" (Olivier 1907, Vouaux 1913), debe ser considerada como un posible sinónimo de *Cercidospora ulothii*.

Conviene recordar aquí que, sobre *Squamarina*, existe otro hongo liquenícola, *Lichenochora clauzadei* Nav.-Ros., Roux y Llimona (Navarro-Rosinés *et al.* 1994), que presenta ascos octosporados y esporas triseptadas, características que, como hemos explicado ya, aparecen en la descripción original de *Cercidospora crozalsiana*. Pero, ambos táxones se diferencian claramente por la diferente estructura de los ascomas y, principalmente, por la forma y dimensiones de las esporas. En *Lichenochora clauzadei*

las esporas son triseptadas, fusiformes, con los extremos acuminados, y de dimensiones marcadamente superiores (30-45 x 6-9 μm) a las de *Cercidospora crozalsiana*.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

C. crozalsiana parece comportarse como una especie de distribución típicamente mediterránea, que se conoce de la localidad original (Olivier 1906, Vouaux 1913), y de las localidades de la Península Ibérica y del sur de Francia mencionadas en este trabajo. Esta especie parece que se comporta como un parasimbiote específico de diferentes especies del género *Squamarina*. Los ejemplares de la Península Ibérica se desarrollan sobre los talos de *Squamarina cartilaginea* y de *S. lentigera*, que crecen en su mayoría sobre suelos yesosos; en cambio los ejemplares de Provenza se desarrollan sobre los talos de *S. lentigera*, sobre suelos, y de *S. stella-petraea*, que crece sobre bloques alterados de areniscas carbonatadas poco elevados sobre el nivel del suelo.

Material estudiado

ESPAÑA - Andalucía - Prov. Almería, Illar, Barranco de la Canales, U.T.M. 30SWG3295, 390 m, s. data, leg. A. Gómez-Bolea (BCC-lich.). Sobre *S. cartilaginea*. - Prov. Almería, Sorbas, Peñón de Díaz, U.T.M. 30SWG8004, 400 m, 19.III.1988, leg. M. Casares y L. Gutiérrez (GDA-lich.). Sobre *S. cartilaginea*. - Prov. Almería, Sorbas, proximidades de Marchalico Viñicas, U.T.M. 30SWG8507, 400 m, 18.III.1988, leg. M. Casares y L. Gutiérrez (GDA-lich.). Sobre *S. cartilaginea*. - Prov. Almería, Tabernas, Venta de los Yesos, U.T.M. 30SWG6205, 500 m, 20.II.1988, leg. M. Casares, A. Rupérez y L. Gutiérrez (GDA-lich.). Sobre *S. lentigera*. - Prov. Almería, Viator, Cuevas de los Medinas, U.T.M. 30SWF6184, 200 m, 15.VI.1989, leg. M. Casares y L. Gutiérrez (GDA-lich.). Sobre *S. lentigera*. - Prov. Granada, Benamaurel, Cañada del Caballo, U.T.M. 30SWG2566, 720 m, 26.II.1988, leg. M. Casares, A. Rupérez y L. Gutiérrez (GDA-lich.). Sobre *S. cartilaginea*. - Prov. Granada, carretera de Baza-Benamaurel, Monzón, U.T.M. 30SWG2456, 690 m, 3.II.1990, leg. M. Casares, A. Rupérez y L. Gutiérrez (GDA-lich.). Sobre *S. cartilaginea*. - Prov. Sevilla, Carmona, Tumba de Servilia, 100-200 m, 8.III.1994, leg. X. Ariño, A. Gómez-Bolea y A. Canals (BCC-lich.). Sobre *S. lentigera*. - **Aragón** - Prov. Zaragoza, Alfajarín, cerca del Castillo, 350 m, 4.I.1972, leg. X. Llimona (BCC-lich.). Sobre *S. lentigera*. - Prov. Zaragoza, los Monegros, Gipshügel ca. 5 km von Bujaraloz, ca. 70 km E von Zaragoza, ca. 250 m alt., offenes *Juniperetum thuriferae*, 25.V.1983, leg. J. Hafellner (GZU, Herb. J. Hafellner 17419). Sobre *S. lentigera*. - **Cataluña** - Prov. Lleida, la Segarra, Torà, cerca del pueblo, U.T.M. 31TCG62, 450-500 m, 5.I.1972, leg. X. Llimona (BCC-Lich.). Sobre *S. lentigera*. - Prov. Lleida, la Segarra, Torà, lomas próximas a la carretera a Castellfolit, U.T.M. 31TCG6828, 470 m, 15.IV.1988, leg. P. Navarro-Rosinés y X. Llimona (BCC-Lich.). Sobre *S. lentigera*. - *Ibid.*, 8.VIII.1988, leg. P. Navarro-Rosinés (BCC-lich.; GZU, Herb. J. Hafellner). Sobre *S. lentigera*.

FRANCIA - Provenza - Bouches-du-Rhône, Auriol, à terre, 8.XII.1949, leg. L. Berner (MARSSJ, Herb. B. de Lesdain). Sobre *S. lentigera*. - Vaucluse, Gordes, col de Gordes, 350 m, 14.V.1993, leg. P. Navarro-Rosinés y C. Roux (BCC-Lich, MARSSJ). Sobre *S. stella-petraea*. - *Ibid.*, 10.VI.1993, leg. G. Clauzade, M. Glenn, P. Navarro-Rosinés y C. Roux (BCC-Lich, MARSSJ). Sobre *S. stella-petraea*. - Vaucluse, St.-Saturnin-d'Apt, La Tuilière, 250 m, sol marnieux non ombragé à peu près horizontal, sur marnes gargasiennes, 26.IX.1964, leg. G. Clauzade (MARSSJ, Herb. G. Clauzade). Sobre *S. lentigera*.

AGRADECIMIENTOS - Los autores quieren agradecer a X. Llimona (Barcelona) y P. Diederich (Luxemburgo) la lectura crítica del manuscrito. El trabajo de los autores españoles ha sido subvencionado por la Dirección General de Investigación Científica y Técnica, Ministerio de Educación y Ciencia, España (proyectos PB 92/0795 y PB 90301-CO 02-02).

BIBLIOGRAFIA

- CLAUZADE G. & ROUX C., 1976 - Les champignons lichénicoles non lichénisés. Montpellier: Institut Bot. Montpellier, 110 p.
- CLAUZADE G. & ROUX C., 1985 - *Likenoj de Okcidenta Eùropo. Ilustrita determinlibro*. Royan: Soc. Bot. Centre-Ouest (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. spec. 7), 893 + 2 p.
- CLAUZADE G. & ROUX C., 1987 - *Likenoj de Okcidenta Eùropo. Suplemento 2a. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, nouv. sér., 18 : 177-214.
- CLAUZADE G. & ROUX C., 1989 - *Likenoj de Okcidenta Eùropo. Suplemento 3a. Bull. Soc. Linn. Provence* 40 : 73-110.
- CLAUZADE G., DIEDERICH P. & ROUX C., 1989 - *Nelikenighintaj fungoj likenloghaj - Ilustrita determinlibro*. Marseille: Soc. linn. Provence (*Bull. Soc. Linn. Provence*, n. spec. 1), 142 p.
- HAFELLNER J., 1987 - Studien über lichenicole Pilze und Flechten VI. Ein verändertes Gattungskonzept für *Cercidospora*. *Herzogia* 7: 355-365.
- HAWKSWORTH D.L., SUTTON B.C. & AINSWORTH G.C., 1983 - Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 7ed. Kew: CAB International Mycological Institute. XII+449 pp.
- KEISSLER K. (von), 1930 - Die Flechtenparasiten. *Rabenhorst Krypt.-Fl.* 8(1) : 1-712.
- NAVARRO-ROSINES P., ROUX C. & LLIMONA X., 1994 - *Nelikenighintaj fungoj che Squamarina: Clypeococcum epicrassum* comb. nov. kaj *Lichenochora clauzadei* sp. nov. (Ascomycetes). *Bull. Soc. Linn. Provence* 45 (Hommage scientifique à G. Clauzade): 421-429.
- OLIVIER H., 1905-1907 - Les principaux parasites de nos lichens français. *Bull. Int. Géogr. Bot.*, 1905, 15: 206-220, 273-284; 1906, 16: 42-48, 187-200, 253-264; 1907, 17: 123-128, 162-176, 232-240.
- OLIVIER H. 1907 - Les principaux parasites de nos lichens français. Premier supplément. Bazoches-au-Houlme (Orne) : auteur, 24 p.
- VOUAUX L. (abbé), 1912-1914 - Synopsis des champignons parasites de lichens. *Bull. Soc. Mycol. France*, 1912, 28: 177-256; 1913, 29: 33-128, 399-494; 1914, 30: 135-198, 281-329.