

## Aportación al catálogo de líquenes del Parque Nacional de Los Picos de Europa, N de España

M.E. LÓPEZ DE SILANES\*, G. PAZ-BERMÚDEZ\*\*, J. ETAYO\*\*\* & A. TERRÓN\*\*\*\*

\*Departamento ERNMA. EUETF. Universidade de Vigo. 36005 Pontevedra

\*\*Departamento de Biología Vexetal (Botánica). Facultade de Biología  
Universidade de Santiago. 15001 Santiago de Compostela

\*\*\*Navarro Villoslada 16 3º dcha. 31003 Pamplona

\*\*\*\*Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Facultad de Biología  
Universidad de León 24071 León

(Recibido, diciembre de 1998. Aceptado, junio de 1999)

### Resumen

LÓPEZ DE SILANES, M.E., PAZ-BERMÚDEZ, G., ETAYO, J. & TERRÓN, A. (1999). Aportación al catálogo de líquenes del Parque Nacional de Los Picos de Europa, N de España. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 9: 83-98

El área de estudio se sitúa en el Parque Nacional de los Picos de Europa, en las provincias de Asturias, Cantabria y Palencia (N de España). Se citan 239 táxones de líquenes y 15 hongos liquenícolas; 116 son nuevas citas provinciales, de éstos 39 son nuevos para Asturias, 65 para Cantabria y 12 para Palencia. *Arthopyrenia nitescens* y *Vouauxiomyces santessonii* son primeras citas para España.

**Palabras clave:** Líquenes, hongos liquenícolas, flora, Asturias, Cantabria, Palencia, España.

### Abstract

LÓPEZ DE SILANES, M.E., PAZ-BERMÚDEZ, G., ETAYO, J. & TERRÓN, A. (1999). Aportation to the knowledge of the lichen flora from "Los Picos de Europa" National Park, north Spain. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 9: 83-98

A study about the lichen flora of "los Picos de Europa" National Park, was carried out. A list of 239 lichen taxa and 15 species of lichenicolous fungi collected in Asturias, Cantabria and Palencia (Spain) is presented. Many of them are new records to the mentioned zones; 39 are new to Asturias, 65 to Cantabria and 12 to Palencia. *Arthopyrenia nitescens* and *Vouauxiomyces santessonii* are new records to Spain.

**Key words:** Lichens, lichenicolous fungi, flora, Asturias, Cantabria, Palencia, Spain.

### INTRODUCCIÓN

Se ha llevado a cabo el estudio de la flora líquénica, en 15 localidades del Norte de la

Península Ibérica, pertenecientes a las provincias de Asturias, Cantabria y Palencia, que forman parte del actual Parque Nacional de Los Picos de Europa.

El área estudiada es muy variable desde el punto de vista ecológico, tanto en lo referente al gradiente altitudinal en el que hemos muestreado, desde 150 hasta 1500-1700 m, como al sustrato geológico (grandes formaciones de carácter básico y más raramente ácido), y de forma muy especial en lo referente a la vegetación, tal y como lo pone de manifiesto el número tan diverso de series de vegetación aquí representadas (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* 1994) y entre las que podemos mencionar por la importancia del área ocupada, los hayedos (*Luzulo henriquesi-Fageto* S., *Epipactido helleborine-Fageto* S., *Carici sylvaticae-Fageto* S.), los encinares colgados de la Cordillera Cantábrica (*Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae* S.), los melojares (*Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae* S.), así como los matorrales de carácter subalpino (*Junipero nanae-Vaccinieto uliginosi* S. y *Daphno cantabricae-Arctostaphylleto uva-ursi* S.). Esta amplitud ecológica es la que determina la riqueza florística de este territorio, al menos en lo que a flora líquénica se refiere.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para realizar este estudio, se efectuaron muestreos en lugares previamente seleccionados teniendo en cuenta la variabilidad de hábitats y de sustratos presentes en la zona. El material fue recogido, conservado e identificado utilizando las técnicas habituales en líquenología; además, en algunas especies, se utilizó TLC.

Para su identificación se emplearon claves generales (CLAUZADE & ROUX, 1985; PURVIS *et al.*, 1992; WIRTH, 1995a,b) y monografías específicas en aquellos grupos que ofrecían mayor dificultad.

El material está depositado en los herbarios: SANT-Lich. y Herb-Étayo.

A continuación enumeramos las localidades en las que se han llevado a cabo muestreos y que son referidas en el catálogo y en la Fig. 1.

## Asturias

**Loc. 5.** Trescares, orilla del río Cares. 30TUN6298, 80-90 m, 9-V-1992.

**Loc. 6.** Corao, carretera a 2 Km de Cangas de Onís a Panes, camino de Isango. Bosquete muy abierto de *Castanea sativa* y *Quercus robur*. 30TUP3202, 280 m, 9-V-1992.

**Loc. 7.** Zona baja de la sierra del Sueve, bosque degradado de *Castanea sativa*, cercano al arroyo de la Corteguera. 30TUP20, 200 m, 9-V-1992.

**Loc. 8.** Camino de Bodes a Mirador del Fito. 30TUP2407, 200-250 m, 9-V-1992.

**Loc. 9.** Mirador del Fito. Roquedo subvertical muy húmedo cubierto de briófitos y helechos; abedular mezclado con encinas. 700 m, 30TUP1912, 9-V-1992.

**Loc. 10.** Camino entre bajada de Fito y Coceña, viejos ejemplares de *Castanea sativa*. 150-200 m, 30TUP21, 9-V-1992.

## Cantabria

**Loc. 1.** Carretera comarcal Potes a Cervera de Pisuerga, próximo a Frama; en la orilla del río Thyuón. 30TUN7179, 300-350 m, 8-V-1992.

**Loc. 2.** Basieda, carretera comarcal Potes a Cervera de Pisuerga, taludes verticales esquistosos bajo dosel de encinas y pared calcárea más expuesta. 600 m, 30TUN7272, 8-V-1992.

**Loc. 3.** Pesaguero, carretera comarcal Potes a Cervera de Pisuerga. Zona con *Castanea sativa*, *Juglans regia* y *Fraxinus* sp. 30TUN7470, 580-660 m, 8-V-1992.

**Loc. 11.** Desfiladero de la Hermida, cerca del Balneario. 30TUN7186, 125 m, 9-V-1992.

**Loc. 12.** Garganta del Urdón, camino de Tresviso, cerca del río, poblaciones relictas de *Woodwardia radicans*. *Corylus avellana*, *Sambucus nigra* y *Prunus* sp. 30TUN6791, 200-250 m, 10-V-1992.

**Loc. 13.** Espinama, a 22 Km. de Potes. Invernales de Igüelde. Afloramientos calizos a 1500 m, 30TUN5679 y sobre *Quercus petraea*, 1450 m, 30TUN5678, 10-V-1992.

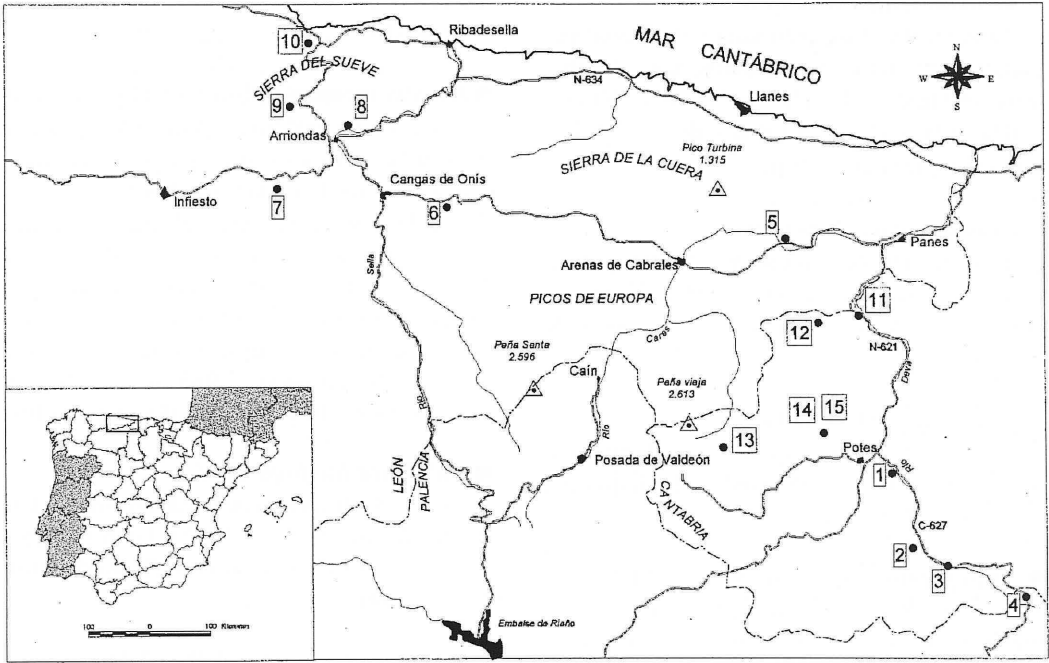


Fig. 1. Zona de estudio en la que se indican las localidades.

**Loc. 14 y 15.** Argüebanes, bosque bien conservado de viejos ejemplares de *Quercus pyrenaica*, por debajo se mezcla con *Q. ilex* e individuos dispersos de *Q. suber*. 700-1300 m, 30TUN6584, 10 y 11-V-1992

**Palencia**

**Loc. 4.** Al norte de Piedrasluengas. Carretera comarcal 627, bosque de *Fagus sylvatica*. 30TUN8268, 1300 m, 8-V-1992.

**RESULTADOS**

El catálogo asciende a 239 táxones de hongos liquenizados y 15 hongos liquenícolas que exponemos por orden alfabético. Del número total de táxones, 2 son nuevas citas para España (se indica en el catálogo anteponiendo un ♦), 2 son segunda cita peninsulares (se señalan con un +), 116 son nuevas citas provinciales; de éstos, 39

son nuevos para Asturias (se indican con un \*), 65 para Cantabria (las señalamos con un ■) y 12 para Palencia (se indican con un #).

En la primera parte de este trabajo exponemos aquellas especies que consideramos más interesantes para la flora ibérica o bien con características que merecen algún comentario. En la segunda parte presentamos una lista del resto de las especies indicando la localidad y el hábitat. En algunos táxones se incluyen los datos del análisis por T.L.C.

**Catálogo**

■ \* *Anisomeridium nyssaegenum* (Ellis & Everh.) R.C. Harris

Loc. 15, sobre *Hedera helix*, en partes muy protegidas por briófitos. Loc. 5 y 7, sobre *Sambucus nigra*. Citada de Navarra por ETAYO et al. (1993).

\* *Arthonia spadicea* Leighton

Loc. 6 sobre *Castanea sativa*, ocupando pequeñas superficies muy oscuras. Loc. 7 sobre *Alnus glutinosa*. Citada de Navarra (ETAYO, 1989a, 1990a; ETAYO & GÓMEZ-BOLEA, 1992) y Lugo (ETAYO *et al.*, 1991).

\* *Arthonia vinosa* Leighton

Loc. 7, en tronco grueso de *Castanea sativa*. Citada de Navarra (ETAYO, 1990a; ETAYO & GÓMEZ-BOLEA, 1992) y Lugo (ÁLVAREZ & CARBALLAL, 1991).

\* *Arthonia zwackii* Sandst.

Loc. 10, en *Castanea sativa*. Citada en Cataluña (GÓMEZ-BOLEA, 1985 inéd.) y de Guipúzcoa (AGUIRRE, 1985 inéd.).

◆ *Arthopyrenia nitescens* (Salwey) Mudd

Loc. 5, sobre *Corylus avellana*. Talo de color pardo claro, con *Trentepohlia* y bordeado por un hipotalo oscuro. Peritecios de 0,5 mm diámetro, pared parda en su parte superior y K+ verdosa, hialina por debajo. Ascósporas bicelulares de 19-21 x 4.5-5.5 [m. Parafisoides persistentes, moniliformes en K.

■ \* *Bacidia arnoldiana* Körber

Loc. 5 y 12, frecuente en piedras bajo techados o extraplomos, muy cerca del río; en calizas muy poco expuestas y en un tronco caído de *Corylus avellana*, ocupando la parte menos expuesta. Talo compuesto por goniocistos, abundantes picnidios y apotecios. Conocida de España en Barcelona (CARDONA, 1980) y Navarra (Etayo, com. pers.).

+ *Bacidia delicata* (Larbal. ex Leighton) Coppins

Loc. 12, sobre *Prunus* sp. Talo compuesto por goniocistos. Apotecio totalmente hialino. Excípulo prosoplectenquimático. Esporas de 26-41 x 1,5-2 mm, con 7 septos. Se conoce de Navarra (BOOM *et al.*, 1995).

# *Bacidia friesiana* (Hepp) Körber

Loc. 4, sobre *Sambucus nigra*. Citada en España de A Coruña (CRESPO *et al.*, 1981), Nava-

rra (ETAYO, 1990a,b) y Salamanca (MARCOS, 1985 inéd.).

■ *Bacidia incompta* (Borrer ex Hooker) Anzi

Loc. 15, en madera de *Hedera helix* bastante protegida, junto a *Collema fragrans*. El talo es granuloso, verde y extenso. Apotecios negros, de borde fino y persistente, al final flexuoso de hasta 1.5 mm diámetro (hasta 0.8 mm en CLAUZADE & ROUX, 1985). Fácilmente reconocible por su excípulo e hipotecio de color vinoso. Se conoce de las Islas Baleares (KLEMENT, 1965), Guipúzcoa (AGUIRRE, 1985 inéd.), Navarra (ETAYO, 1990a,b) y Cataluña (LLIMONA, 1991).

■ *Caloplaca lucifuga* Thor

Loc. 14, en corteza de *Castanea sativa*. Citada de Navarra (ETAYO, 1991), León (LÓPEZ DE SILANES *et al.*, 1998) y Oviedo (BOOM & GÓMEZ-BOLEA, 1991).

+ *Caloplaca ruderum* (Malbr.) J. R. Laundon

Loc. 13 en calizas. Citada con anterioridad de Cataluña (NAVARRO-ROSINÉS, 1992 inéd.).

# *Caloplaca scotoplaca* (Nyl.) H. Magn.

Loc. 4, sobre calizas. Talo epilítico, gris oscuro y fisurado. Apotecios de 0.2 a 0.3 mm de diámetro, de borde visible y naranja con el disco más oscuro, casi pardo en algunos apotecios. Esporas de 10-12 x 5-6 mm. Se diferencia de *C. festiva* por sus apotecios de menor tamaño y de color menos vivo, y por sus esporas menores.

■ *Catillaria tristis* (Müll. Arg.) Arnold

Loc. 13 en caliza. Se conoce de Cataluña (HLADUN & GÓMEZ-BOLEA, 1982; NAVARRO-ROSINÉS, 1992 inéd.) y Navarra (Etayo, com. pers.).

■ *Cercidospora ulothii* Körber

Loc. 13, sobre *Lecanora muralis*. Esporas de 28-32 x 7-8 mm, por tanto excesivamente alargadas para la especie, en ascomas de hasta 180 mm diámetro. Conocido de Almería (GUTIÉRREZ-CARRETERO, 1990 inéd.), Castellón (CALATAYUD & BARRENO, 1994) y Cataluña (NAVARRO-ROSINÉS *et al.*, 1994).

\* *Cetrelia olivetorum* (Nyl.) Culb. & C. Culb.

Loc. 9, en areniscas húmedas. Poco conocida en Europa. En España, se conoce como saxícola de dos localidades hiperhúmedas del norte de Navarra (BARBERO *et al.*, 1995).

\* *Chaenothecopsis savonica* (Räsänen) Tibell

Loc. 7, sobre *Castanea sativa*. Posible parásito pues se encuentra sobre manchas decoloradas de *Chaenotheca trichialis* donde es muy abundante, de manera que parece salir directamente de la corteza. Se caracteriza por sus ascomas negros de macedio subgloboso con una ligera pruina verdosa y por sus esporas simples, de superficie lisa y ápices redondeados, de 4-7 x 2-3 mm. Ampliamente repartida en áreas templadas y templado-frías del Hemisferio Norte (TIBELL, 1987). Conocido de Navarra (ETAYO *et al.*, 1994).

■ *Clypeococcum hypocenomyces* D. Hawksw.

Loc. 13, sobre *Hypocenomyce scalaris* en un tocón. Forma estromas aplanados, apenas sobresalientes. Paráfisis persistentes y anastomosadas. Esporas uniseptadas, oscuras, de 11-13 x 4,5-6 mm. Citado en Lugo (ÁLVAREZ & CARBALLAL, 1991).

■ *Dactylospora athallina* (Müll. Arg.) Hafellner

Loc. 2, sobre *Baeomyces rufus* en un talud terroso. Este taxon se diferencia bien de otros similares por su epitocio pardo K+ púrpura (en nuestros ejemplares parece que el himenio también reacciona con K). Apotecios planos, negros, de 0.2 a 0.5 mm de diámetro, con reborde bastante grueso. Excípulo con "textura angularis" pardo, con células de 6 a 15 mm de diámetro, de un espesor de 40-50 mm en el borde y 80-100 mm en su parte inferior, rodeado por una capa gelatinosa de 10-40 mm de espesor, hialina, que conserva en algunas zonas estructura paraplectenquimática. Esporas pardas, no constreñidas en el septo, de 8-10 x 4-5 mm. Según HAFELLNER (1979) se conoce de Alemania, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Yugoslavia y Suiza, así como de Norte América. Citada en España de Castellón (CALATAYUD & BARRENO, 1994),

Aragón (ETAYO *et al.*, 1994) y Cataluña (NAVARRO-ROSINÉS *et al.*, 1994).

# *Dactylospora lobariella* (Nyl.) Hafellner

Loc. 4, sobre *Lobaria pulmonaria*. En la Península se conoce de los Pirineos (ETAYO & BREUSS 1996; ETAYO & DIEDERICH, 1996), así como de Santander (MARTÍNEZ & HAFELLNER, 1998).

■ *Flavopunctelia flaventior* (Stirton) Hale

Loc. 14, en ramas rastreras de *Quercus ilex*. Nuestro ejemplar tiene características mixtas con *Flavoparmelia soledians* (Nyl.) Hale. Por un lado tiene soralias marginales, córtex inferior en gran parte pardo claro y lóbulos estrechos de hasta 7 mm; y por otro costulaciones, algunas pseudocifelas en la parte superior y, aunque raramente, soralias laminares. Citada del Sur y del Este de España.

■ *Hymenelia coerulea* (DC.) A. Massal.

Loc. 13, abundante en calizas subverticales que colorea de un bello color azulado. Con abundantes picnidios en formación y escasos ascomas. Conocida de Vizcaya (RENOBALES & BARRENO, 1989) y Palencia (LÓPEZ DE SILANES *et al.*, 1998).

\* *Lecanactis abietina* (Ach.) Körber

Loc. 7, en *Castanea sativa*. Tanto con apotecios como con picnidios (característicamente C+ rojo), pero bastante rara, parasitada por el abundante *Milospium graphideorum*. Conocida de Guipúzcoa (AGUIRRE, 1985 inéd.), Cádiz (ROWE & EGEA, 1986), Tenerife (EGEA *et al.*, 1987) y Oviedo (BOOM & GÓMEZ-BOLEA, 1991).

■ # *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr.

Loc. 4 sobre *Fagus sylvatica* y 12 en ramas de *Sambucus nigra*. Citada de Cataluña (GÓMEZ-BOLEA, 1985 inéd.; GIRALT, 1991 inéd.; BOQUERAS *et al.*, 1989) y Navarra (ETAYO, 1990b).

■ *Lecanora cf. hypoptoides* (Nyl.) Nyl.

Loc. 15, en madera de *Quercus pyrenaica*. Se incluye como conferible porque este grupo de

*Lecanora* epífitas de talo oscuro ha sido poco estudiado, por lo que es difícil su adscripción a una especie concreta. Señalada de Navarra (ETAYO, 1990b), Castellón (ATIENZA, 1990 inéd.) y León (LÓPEZ DE SILANES *et al.*, 1998).

■ *Lecanora mughicola* Nyl.

Loc. 13, en *Quercus petraea*. Conocida de Andorra (LLIMONA, 1979), Navarra (ETAYO, 1990a) y Aragón (ETAYO *et al.*, 1994).

■ *Lecanora silvae-nigrae* Wirth

Loc. 2, en esquistos. Lo más característico, que la diferencia de otras especies próximas, es la reacción P+ naranja en el reborde talino. En España se conoce de Lugo (VALCÁRCEL, 1994 inéd.) y Segovia (RICO, 1983 inéd.).

# *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy var. *soralifera* (Erchs.) Clauzade & Roux

Loc. 4, sobre *Fagus sylvatica*. Citada de Guipúzcoa y Álava por AGUIRRE (1985 inéd.) y de Navarra (ETAYO, 1990b).

■ *Leproloma vouauxii* (Hue) J. R. Laundon

Loc. 14 y 15 en *Quercus pyrenaica*. Por TLC detectamos ácido metil pánarico. Señalada de Palencia (LÓPEZ DE SILANES *et al.*, 1998), Cataluña (BOQUERAS, 1993 inéd.) y A Coruña (PAZ-BERMÚDEZ, 1993 inéd.).

■ *Leucocarpia stigonemoides* (Orange) Kalb & Hafellner

Loc. 12, especie críptica muy abundante en fisuras de *Sambucus nigra*. Abundantemente fructificada, probablemente común en el litoral cantábrico. Conocida de Navarra (ETAYO, 1990b).

■ *Libertiella malmedyensis* Speg. & Roum.

Loc. 2, abundante sobre *Peltigera lactucifolia*. Conidiomas de color naranja o rosado muy claro y semiesféricos, sobresalientes por encima del córtex del huesped, de tamaño inferior a 0.1 mm. Conidióforos y células conidiales de 7-9 x 2.5-3 mm. Conidios subglobosos o elipsoides de 4-6 x 2.5-3 mm, con algunas gotículas oleosas en su interior. Citada de Valencia (CALATAYUD *et al.*, 1995).

\* *Loxospora elatina* (Ach.) A. Massal.

Loc. 7 en *Quercus* sp. Por TLC detectamos ácido tamnólico y otra sustancia desconocida de clase de Rf (3,5,5) de color gris. Señalada en España de Madrid (CRESPO & BUENO, 1982), Navarra (ETAYO 1989a, 1990b; ETAYO & GÓMEZ-BOLEA, 1992) y Guipúzcoa (AGUIRRE, 1985 inéd.).

■ *Melanelia elegantula* (Zahlbr.) Essl.

Loc. 3 sobre *Castanea sativa*, junto a especies nitrófilas como *Parmelina tiliacea*. Especie similar a *Melanelia subaurifera* y *M. glabratula*. Se diferencia de éstas por su médula muy fina y C-, los isidios están más dispersos y el córtex es brillante. Nuestro ejemplar presenta abundantes apotecios isidiados. Citada de Castellón (ATIENZA & BARRENO, 1991; MUÑOZ *et al.*, 1992).

■ *Micarea elachista* (Körber) Coppins & R. Sant.

Loc. 14, en madera de *Castanea sativa*. Conocida de Navarra (ETAYO, 1990a,b; ETAYO & GÓMEZ-BOLEA, 1992).

\* *Micarea stipitata* Coppins & P. James

Loc. 6 en madera. Citada de Navarra (ETAYO, 1990a,b; ETAYO & GÓMEZ-BOLEA, 1992).

■ *Ochrolechia microstictoides* Räsänen

Loc. 13 en madera, con *Lecidea botryosa* e *Hypocnomyce scalaris*. Señalada de Navarra (ETAYO, 1990b).

*Opegrapha calcarea* Turner *ex* Sm. & Sowerby

Loc. 12 y 13, abundante, con dos morfotipos: uno de talo amarillento y lirelas estrechas, finas y ramificadas y otro de talo oscuro, de lirelas anchas y formando masas (se encuentra con o sobre *Gyalecta jenensis*). El segundo morfotipo puede encontrarse en paredes con escorrentía superficial.

■ *Parmotrema austrosinensis* (Zahlbr.) Hale

Loc. 14, sobre ramas rastreras de *Quercus ilex*. Lóbulos bastante erectos, de hasta 0.5 mm diámetro, gris con el borde sorediado. Médula K+ amarillo, C+ rojo y P-. Parte inferior parda

clara. Cita ibérica más septentrional. Anteriormente encontrada en el Sur y en el Este de España.

■ *Phaeosporobolus alpinus* R. Sant., Alstrup & D. Hawksw.

Loc. 15. Sobre *Pertusaria albescens*. Conocida de Cataluña (NAVARRO-ROSINÉS *et al.*, 1994; BOQUERAS, 1993 inéd.) y Soria (ETAYO & BREUSS, 1996).

# *Phaeosporobolus usneae* D. Hawksw. & Hafellner

Loc. 4. sobre *Ramalina farinacea*. Conidiomas estromáticos de 60-150 mm de diámetro, formados por un parénquima de células redondas de color pardo claro y de 5-9 mm diámetro y envueltos por una cutícula irregular y fisurada. En su interior hay masas conidiales de 15-20 mm formadas por conidios de 3-5 mm diámetro. Conocido de Teruel sobre *Hypogymnia physodes* (CALATAYUD *et al.*, 1995).

■ *Phoma cytospora* (Vouaux) D. Hawksw.

Loc. 15. Sobre *Parmelia sulcata*, desarrolla manchas pardo-rosadas que acaban volviéndose blancas. Diminutos ascomas peritecioides menores de 70 µm, de pared parda, oscureciéndose en su parte apical. Conidios hialinos, baciliformes, rectos o ligeramente curvados, de 6-8 x 1.5-2 µm. Citada en Navarra y Teruel (CALATAYUD *et al.*, 1995).

■ *Physalospora leptogiicola* (Minks *ex* G. Winter) Vouaux.

Loc. 3, abundante sobre *Leptogium saturninum*, sobre el que forma agallas orbiculares o sublobuladas concoloras al talo. En el interior de éstas se encuentran los ascomas peritecioides de 0.2 mm diámetro y pared compuesta por varias capas de color gris oscuro (10 µm espesor). Ascocilindricos, octosporados, bitunicados, con KI el interior se vuelve de color amarillo, de 80-85 x 11-12 µm. Paráfisis gruesas, ramificadas y anastomosadas, de ápice no engrosado, de 2.5-3 µm. Esporas simples de ápices agudos, 15-20 x 4-5 µm y con gotículas oleosas. Conocido de

Asturias (SANTESSON, 1960), Lérida y Tarragona (NAVARRO-ROSINÉS *et al.*, 1994) y de Palencia (LÓPEZ DE SILANES *et al.*, 1998).

*Placynthium subradiatum* (Nyl.) Arnold

Loc. 12, en paredes verticales con escorrentia. La encontramos bien fructificada en una pared muy húmeda. Apotecios planos, negros, de reborde concoloro o, más raramente, blanquecino. Esporas muy gruesas de 11-14 x 7.5-9 µm, fuertemente constreñidas en el septo. Conidiomas también frecuentes, de pared hialina y ostiolo de color azul intenso, hundidos, luego emergentes. Conidios pleurógenos. Varias citas esparcidas por la geografía peninsular.

*Rephractohilum pluriseptatum* Etayo & Diederich

Loc. 14, sobre talo de *Thelopsis rubella*. Especie que siempre se encuentra sobre talos con fotobionte *Trentepohlia*. Especie descrita en base a los ejemplares de esta localidad por ROUX *et al.* (1997).

■ *Rinodina efflorescens* Malme

Loc. 15, sobre *Parmelia sulcata*. Citada de Navarra (ETAYO, 1990a,b; 1992; GIRALT *et al.*, 1994, 1995) y Lugo (CARBALLAL *et al.*, 1995).

\* *Schismatomma cretaceum* (Hue) J.R. Laundon

Loc. 7 y 10, en *Castanea sativa*, parasitada por *Milospium graphideorum*. Nuestros talos son pequeños, rosados, carecen de hipotalo y están completamente cubiertos de soledios C+ rojo y K+ amarillento. Conocida de Navarra (ETAYO, 1989b) y Castellón (ATIENZA, 1990 inéd.).

■ *Thelopsis rubella* Nyl.

Loc. 14, sobre madera de *Castanea sativa*, parasitado por *Rephractohilum pluriseptatum*. Citada de Pontevedra (CARBALLAL *et al.*, 1995) y Navarra (ETAYO, 1990a,b).

\* *Verrucaria elaeomelaena* (A. Massal.) Arnold

Loc. 5 en roca caliza a la orilla del río. Señalada de Cataluña (PEREIRA & LLIMONA, 1987; LLIMONA, 1991), Cantabria (PEREIRA, 1992 inéd.) y Lugo (VALCÁRCCEL, 1994 inéd.).



■ *Vezdaea aestivalis* (Ohl.) Tscherm.-Woess & Poelt

Loc. 12, sobre briófitos en calizas protegidas cerca del río. Con apotecios evanescentes y grandes esporas, de 15-23 x 5-6.5 µm de pared lisa y (1-)3 septos. Las algas no parecen tener las prolongaciones típicas de la especie. En España citado con anterioridad de Cataluña (LLIMONA, 1991, BOQUERAS, 1993 inéd.).

◆ *Vouaxiomyces santessonii* D. Hawksw.

Loc. 9. Abundante en *Platismatia glauca* saxícola en paredes areniscosas húmedas. Conidiomas sobresalientes, menores de 0.1 mm cuando presentan conidios, pero se agrandan y tienen un gran ostiolo de viejos. Pared parda, verde-aeruginosa en su parte interna. Conidios truncados de 8-12 x 5-6 mm y formas variadas.

\* *Zamenhofia coralloidea* (P. James) Clauz. & Roux

Loc. 7, abundantemente fructificada sobre *Castanea sativa* cercano a la carretera, sólo en las partes altas del tronco. Morfotipo con isidios provistos de pelos hialinos. En España sólo citada de Navarra (ETAYO, 1990a,b); al ser una especie críptica probablemente sea más abundante en el N peninsular.

**Otras especies recolectadas**

En la siguiente lista codificada los números corresponden a los de las localidades señaladas al principio del trabajo; otras abreviaturas (por orden alfabético) son las siguientes: A: *Alnus glutinosa*; b: briófitos; B: *Betula alba*; C: roca calcárea; Ca: *Corylus avellana*; Cs: *Castanea sativa*; D: talud; F: *Fagus sylvatica*; Fe: *Fraxinus excelsior*; Fr: *Fraxinus* sp.; H: hongo liquenícola; Hh: *Hedera helix*; I: *Ilex aquifolium*; J: *Juglans regia*; m: madera; P: *Prunus spinosa*; Po: *Populus* sp.; Qi: *Quercus ilex*; Qp: *Quercus pyrenaica*; Qpe: *Quercus petraea*; Qr: *Quercus robur*; Qs: *Quercus* sp.; Qss: *Quercus* spp.; Qsu: *Quercus suber*; S: roca silíceas; Sn: *Sambucus nigra*; T: suelo calizo; Ti: *Tilia* sp.; U: *Ulmus* sp.

■ *Acarospora cervina* A. Massal. 13C

\* *Acarospora macrospora* (Hepp) A. Massal. ex Bagl. 2T, 5C

■ *Acrocordia cavata* (Ach.) R. C. Harris 14Qs

*Acrocordia conoidea* (Fr.) Körber 5C, 12C

*Agonimia tristicula* (Nyl.) Zahlbr. 10m

*Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheidegger 3Cs; 10Cs, Qp; 13Qpe; 14:Cs, Qp

*Anaptychia ciliaris* (L.) Körber 2b; 4b; 13Qpe, Qr; 14Qr

\* *Anisomeridium biforme* (Borrer) R. C. Harris 10Cs

*Arthonia cinnabarina* (DC.) Wallr. 5Cs; 7Cs

\* *Arthonia pruinata* (Pers.) A.L. Sm. 10Cs. Parasitado por *Milospium graphideorum*.

■ *Arthopyrenia antecellens* (Nyl.) Arnold 15I

*Aspicilia calcarea* (L.) Mudd 13C

■ *Aspicilia contorta* (Hoffm.) Kremp. 2C

*Bacidia circumspecta* (Norrin & Nyl. ex Vainio) Malme 14Qs; 15Qs

■ \* *Bacidia laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr. 5Ca; 6Qr; 12Ca

\* *Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Massal. 5F

■ *Bacidina phacodes* (Körber) Vezda 2Qi

*Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert. 2D; 7D

*Bryoria fuscescens* (Gyelnik) Brodo & D. Hawksw. 3Cs



- Buellia disciformis* (Fr.) Mudd 15Ca
- *Buellia disciformis* (Fr.) Mudd f. *microspora* (Vainio) Zahlbr. 15I
- *Calicium glaucellum* Ach. 13Qpe
- Caloplaca alociza* (A. Massal.) Migula 13C
- Caloplaca aurantia* (Pers.) Steiner 13C
- Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedwig) Th Fr. 12Sn; 14Qsu
- Caloplaca cirrochroa* (Ach.) Th. Fr. 2C; 13C.  
El ejemplar de la loc. 13 está parasitado por *Diplotomma nivalis*.
- Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr. 2D
- Caloplaca crenularia* (With.) J. R. Laundon 2C
- Caloplaca ferruginea* (Huds.) Th. Fr. 11Cs
- Caloplaca flavescens* (Huds.) J. R. Laundon 13C
- Caloplaca flavovirescens* (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth. 1C
- \* *Caloplaca holocarpa* (Ach.) Wade 2S; 5C
- Caloplaca ochracea* (Schaerer) Flagey 5C
- *Caloplaca xantholyta* (Nyl.) Jatta 12C
- Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. 14Qp
- Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau 15Qp; 3Cs
- Catapyrenium lachneum* (Ach.) R. Sant. 13C
- Catillaria chalybeia* (Borrer) A. Massal. 14S
- Catillaria lenticularis* (Ach.) Th. Fr. 2C
- \* *Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg. 10m
- *Chaenotheca furfuracea* (L.) Tibell 3Cs
- # *Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr. 7Cs; 4m
- \* *Chromatochlamys muscorum* (Fr.) H. Mayrh. & Poelt 4b; 7b
- Chrysothryx candelaris* (L.) J. R. Laundon 6Cs; 7Cs; 9Cs
- Cladonia coccifera* (L.) Willd. 4:F, T
- *Cladonia decorticata* (Flörke) Sprengel 14A
- Cladonia foliacea* (Huds.) Willd. 12T; 14A
- Cladonia parasitica* (Hoffm.) Hoffm. 13Qpe; 14m; 15m
- Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. 4T; 7T; 12T; 14T
- Cladonia rangiformis* Hoffm. 12T; 14T
- Cladonia squamosa* Hoffm. 14:Qs, m. Por TLC detectamos ác. escuamático ± ác. barbático.
- \* *Clauzadea immersa* (Hoffm.) Hafellner & Bellem. 5C
- *Collema flaccidum* (Ach.) Ach. 14Hh
- Collema fragrans* (Sm.) Ach. 15Hh
- Collema nigrescens* (Huds.) DC. 13b; 14Qp
- Collema tenax* (Swarz) Ach. var. *ceranoides* (Borrer) Degel. 2T; 13C
- Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann 5C
- \* *Dimerella lutea* (Dickson) Trevisan 7Cs
- \* *Dimerella pineti* (Ach.) Vezda 7m

*Diploschistes scruposus* (Schreber) Norman 14T

*Diplotomma nivalis* (Bagl. & Carestia) Hertel ex Hafellner 13C. Especie parásita que encontramos sobre *Caloplaca cirrochroa*.

*Endocarpon pusillum* Hedwig 13T

\* *Enterographa crassa* (DC.) Fée 5: A, Fr, Ti; 7A; 10Ca

■ \* *Enterographa elaborata* (Lyell ex Leighton) Coppins & P. James 5Ca; 15Ca

*Evernia prunastri* (L.) Ach. 1S; 2S; 5U; 14:Qi, Qp Qsu; 15:Qi, Qp, Qsu

*Flavoparmelia caperata* (L.) Hale 4Qi; 5Qi; 8S; 9Qi; 13Qi; 14:S, Qi, Qp

\* *Fuscidea lightfootii* (Sm.) Coppins & P. James 9B

\* *Graphis elegans* (Borrer ex Sm.) Ach. 6Qr; 7Ca; 9B

*Graphis scripta* (L.) Ach. 5Ca; 7:Fr, Cs

# *Gyalecta derivata* (Nyl.) H. Olivier 4Qs; 14Qs

*Gyalecta jenensis* (Batsch) Zahlbr. 12C

\* *Gyalecta truncigena* (Ach.) Hepp 7Cs

■ *Gyalecta ulmi* (Swartz) Zahlbr. 15Qp

■ *Heterodermia speciosa* (Wulfen) Trevisan 14Qs

■ *Hyperphyscia adglutinata* (Flörke) H. Mayrh. & Poelt 12Sn; 14Qi

■ *Hypocenomyce scalaris* (Ach. ex Liljeblad) M. Choisy 13Cs; 14Cs

*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. 8S; 9B; 14Cs; 15Qi

*Imshaugia aleurites* (Ach.) S. L. F. Meyer 9m; 13Qpe; 14m

\* *Lecania cuprea* (A. Massal.) v. d. Boom & Coppins 5C; 12C

■ *Lecania naegelii* (Hepp) Diederich & v. d. Boom 2Qi

*Lecanographa grumulosa* (Duf.) Egea & Torrente 12C; 13C

*Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth & Rostrup 13C

*Lecanora chlarotera* Nyl. 4F; 11U

*Lecanora intumescens* (Rebent.) Rabenh. 13Qpe

■ *Lecanora leptyroides* (Nyl.) Degel. 14A

*Lecanora muralis* (Schreber) Rabenh. 13C  
Parasitado por *Cercidospora ulothii*.

*Lecanora pallida* (Schreber) Rabenh. 4F; 9B

■ *Lecanora piniperda* Körber 15Qi

*Lecanora strobilina* (Sprengel) Kieffer 9B

■ *Lecidea botryosa* (Fr.) Th. Fr. 13m

■ *Lecidea exigua* Chaub. 12Ca

*Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy var. *elaeochroma* 1Ca; 2Qi; 3Fe; 4F; 12P; 14Qp

*Lecidella patavina* (A. Massal.) Knoph & Leuckert 13C

■ *Lempholemma polyanthes* (Bernh.) Malme 12b

\* *Lepraria lobificans* Nyl. 5U. Por TLC detectamos ác. conestíctico, ác. estíctico, zeorina y atranorina.

- Leprocaulon microscopicum* (Vill.) Gams ex D. Hawksw. 14:T, Qi
- Leptogium cyanescens* (Rabenh.) Körber 5b
- Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. 2S; 3C; 12b; 13b; 14b
- \* *Leptogium microphylloides* Nyl. 6Cs
- Leptogium plicatile* (Ach.) Leighton 5C; 14Qp
- Leptogium saturninum* (Dickson) Nyl. 3b; 14Qp. El ejemplar de la loc. 3 está parasitado por *Physalospora leptogiicola*.
- *Lichenodiplis lecanorae* (Vouaux) Dyko & D. Hawksw. H12. En apotecios de *Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey
- Lobaria amplissima* (Scop.) Forss. 8Cs; 11Po; 14Qs. El ejemplar de la loc. 14 con *Dendriscocaulon umhausense* (Auersw.) Degel.
- Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. 4F; 13Qpe; 14Qp; 15Qp
- Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC 14Qs; 15Qpe
- Melanelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Essl. 13Qpe; 15Qp
- Melanelia subargentifera* (Nyl.) Essl. 3:J, Cs; 13Qpe; 14:A, Qpe, Qsu
- Melanelia subaurifera* (Nyl.) Essl. 4F; 5U; 13Qpe; 14Qi
- \* *Micarea peliocarpa* (Anzi) Coppins & R. Sant. 7Cs
- \* *Milospium graphideorum* (Nyl.) D. Hawksw. H7, H10. Siempre parasitando líquenes con *Trentepohlia* como ficobionte. Sobre *Arthonia pruinata*, *Lecanactis abietina* y *Schismatomma decolorans*.
- *Mycobilimbia sabuletorum* (Schreber) Hafellner 15b
- Neofuscelia loxodes* (Nyl.) Essl. 2T
- Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal. 13Qpe
- *Ochrolechia subviridis* (Hfeg) Erichsen 15Qp
- Opegrapha atra* Pers. 5Ca
- # *Opegrapha rufescens* Pers. 4F
- Opegrapha varia* Pers. 15Qp
- Opegrapha vermicellifera* (Kunze) J.R. Laundon 14Cs
- Pannaria conoplea* (Ach.) Bory 15Qp
- Parmelia saxatilis* (L.) Ach. 13Qpe
- Parmelia sulcata* Taylor 4, 5, 9, 13, 14 y 15 muy abundante en todos los forófitos y en suelo.
- Parmeliella tryptophylla* (Ach.) Müll. Arg. 12P
- Parmelinatiiliacea* (Hoffm.) Hale 2S; 3J; 13Qpe; 14:T, S, Qi; Qp
- Parmotrema chinense* (Osbeck) Hale & Ahti 4U; 5U; 14Qi
- Peltigera canina* (L.) Willd. 1, 4, 6 y 12, sobre piedras y en el suelo.
- Peltigera collina* (Ach.) Schrader 2T; 4F
- Peltigera didactyla* (With.) J. R. Laundon 2T; 4T
- *Peltigera elisabethae* Gyelnik 14Qp
- Peltigera hymenina* (Ach.) Delise 4F
- Peltigera lactucifolia* (With.) J. R. Laundon 8T. Parasitada por *Libertiella malmmedyensis*.

- Peltigera polydactyla* (Necker) Hoffm. 2T
- Peltigera rufescens* (Weiss) Humb. 13T
- Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner 3, 14 y 15, muy común en todos los forófitos, puede crecer sobre otros líquenes incluso fruticulosos, como *Usnea florida*. Por TLC no detectamos sustancias liquénicas.
- Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr. 13Qpe; 15Qp. El ejemplar de la loc. 15 está parasitado por *Sphinctrina turbinata*.
- Pertusaria flavida* (DC.) J. R. Laundon 3Cs; 13Qpe; 14Qp
- Pertusaria hemisphaerica* (Flörke) Erichsen 15Qp
- *Pertusaria pustulata* (Ach.) Duby 15Ca
- Pertusaria trachythallina* Erichsen 15Ca
- Phaeographis lyellii* (Sm.) Zahlbr. 5Ca
- Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg 3J
- *Phaeophyscia orbicularis* (Necker) Moberg 2T; 4Sn. El ejemplar de la loc. 2 está parasitado por unas agallas negras, que en sus estadios jóvenes se ven cubiertas por el córtex superior (*Tremella* cf. *phaeophysciae*).
- Phlyctis agelaea* (Ach.) Flotow 5Ti
- Phlyctis argena* (Sprengel) Flotow 7Qs; 8Qs
- Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier 2T; 4U; 5U; 12P; 13Qsu; 14Qsu
- Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. 2:S, A; 14:S, A
- Physcia caesia* (Hoffm.) Fürnr. 14S
- Physcia tenella* (Scop.) DC. 13C
- Physcia tribacia* (Ach.) Nyl. 2T
- Physconia distorta* (With.) J. R. Laundon. 2Qp; 15Qp
- Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt 14:A, Qp, Qsu. Por TLC no detectamos sustancias liquénicas.
- Physconia grisea* (Lam.) Poelt 2S; 13S
- Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg 2S; 6Cs; 13Qpe; 15Qp
- *Placocarpus schaeereri* (Fr.) O. Breub 13C
- Placynthium nigrum* (Huds.) Gray 2:C, T; 12:C, T; 13:C, T
- Platismatia glauca* (L.) Culb. & C. Culb. 9, en roquedo vertical húmedo.
- Plectocarpon lichenum* (Sommerf.) D. Hawksw. H14, H15. Sobre *Lobaria pulmonaria*.
- Porina aenea* (Wallr.) Zahlbr. 5Ca
- Porina byssophila* (Körber ex Hepp) Zahlbr. 12C
- Porina leptalea* (Durieu & Mont.) A. L. Sm. 7Ca
- \* *Porina linearis* (Leighton) Zahlbr. 5C
- Protoblastenia incrustans* (DC.) J. Steiner 13C
- Protoblastenia rupestris* (Scop.) J. Steiner 12C
- Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf 9B; 14Qss
- Punctelia borreri* (Sm.) Krog 5:Qi, C; 13: Qi, C; 14: T
- \* *Pyrenula chlorospila* Arnold 5Fe; 10Ca
- \* *Pyrenula macrospora* (Degel.) Coppins & P. James 5:A, Fe

- # *Ramalina calicaris* (L.) Fr. 4F; 13Qpe; 14A.  
Por TLC detectamos ác. sekikaico ± trazas de ác. úsnico.
- Ramalina farinacea* (L.) Ach. 11Cs; 14Qss; 15Qss. En el ejemplar de la loc. 11 detectamos por TLC ác. protocetrárico.
- # *Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach. 3Cs; 4I; 14Qss. Por TLC detectamos ác. evérnico ± sustancia desconocida.
- *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. var. *calicariiformis* Nyl. 13Qpe. No se han detectado sustancias liquénicas por TLC.
- *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. var. *fraxinea* 13Qpe
- Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach. 15Qs
- Ramalina polymorpha* (Liljebld) Ach. 13T
- Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A. Massal. 2S; 14S
- Rhizocarpon petraeum* (Wulfen) A. Massal. 2T
- # *Rinodina conradii* Körber 4b
- Rinodina roboris* (Duf. ex Nyl.) Arnold 7Cs; 10Cs; 11Po
- *Sarcogyne privigna* (Ach.) A. Massal. 2C
- *Schismatomma decolorans* (Turner & Borrer ex Sm.) Clauz. & Vezda 6Cs; 14 y 15, en fisuras de gruesos troncos.
- Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold 2T
- \* *Scoliciosporum pruinosum* (P. James) Vezda 7Ca
- Solorina saccata* (L.) Ach. 5C, 12C
- Sphinctrina turbinata* (Pers.) De Not 15Qp.  
Parasitando talos de *Pertusaria coronata*.
- Staurothele fissa* (Taylor) Zwackh 5C
- *Teloschistes chrysophthalmus* (L.) Th. Fr. 13Qi; 14Qi
- Thelidium incavatum* Nyl. ex Mudd 13C
- Thelotrema lepadinum* (Ach.) Ach. 7Cs
- *Toninia candida* (Weber) Th. Fr. 13C
- Toninia tumidula* (Sm.) Zahlbr. 2T
- Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James 14m
- Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale 9B
- Usnea articulata* (L.) Hoffm. 9B
- \* *Usnea cornuta* Körber 9B
- Usnea florida* (L.) Weber ex F. H. Wigg. 14Qs; 15Qs
- Usnea rubicunda* Stirton 8Qs
- Verrucaria aethiobola* Wahlenb. 12S
- Verrucaria dolosa* Hepp 2S; 6S
- Verrucaria glaucina* Ach. 13C
- Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale 13C
- Xanthoria calcicola* Oxner 13C
- Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr. 2S
- Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr. 13C

*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. 3Fr; 12Ca; 14Qi. El ejemplar de la loc. 14 está parasitado por *Xanthoriicola physciae*.

■ *Xanthoriicola physciae* (Kalchbr.) D. Hawksw. H14. Parásito de *Xanthoria parietina*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, B. (1985). *Aproximación al catálogo y estudio sintaxonómico de las comunidades de líquenes epífitos del País Vasco*. Tesis de Licenciatura (inéd.). Universidad del País Vasco.
- ÁLVAREZ, J. & CARBALLAL, R. (1991). Datos preliminares sobre la flora líquénica epífita de la devesa de la Rogueira, Sierra de Caurel (Lugo, España). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **2**: 23-29.
- ATIENZA, V. (1990). *Flora y vegetación líquénica epífita de las comarcas de Els Ports y Baix Maestrat (Castellón) y territorios próximos*. Tesis Doctoral (inéd.). Universidad de Valencia.
- ATIENZA, V. & BARRENO, E. (1991). Fragmenta Chorologica Occidentalia, (Lichenes): 3285-3432. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, **49** (1): 100-110.
- BARBERO, M., ETAYO, J. & GÓMEZ-BOLEA, A. (1995). Chemotypes of *Cetrelia cetrarioides* s.l. (Lichenes) in the Iberian Peninsula. *Crypt. Bot.*, **5**: 28-30.
- BOOM, P.P.G. van den & GÓMEZ-BOLEA, A. (1991). Contribution to the lichen flora of Spain. *Nova Hedwigia*, **53** (3-4): 497-505.
- BOOM, P.P.G. VAN DEN, ETAYO, J. & BREUSS, O. (1995). Interesting records of lichens and allied fungi from the western Pyrenees (France and Spain). *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **16** (4): 263-283.
- BOQUERAS, M. (1993). *Flora i vegetació dels líquens epífits de les terres meridionals de Catalunya*. Tesis Doctoral (inéd.). Universitat de Barcelona.
- BOQUERAS, M., NAVARRO-ROSINES, P. & GÓMEZ-BOLEA, A. (1989). Flora i vegetació líquènica nitròfila del delta de l'Ebre. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **57**: 41-52.
- CALATAYUD, V. & BARRENO, E. (1994). Contribution to the lichen floristics of eastern Spain. I. Silicolous lichens and their lichenicolous fungi of Serra D'Espadà (Castelló). *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **15** (1): 23-41.
- CALATAYUD, V., ATIENZA, V. & BARRENO, E. (1995). Lichenicolous fungi from the Iberian Peninsula and the Canary Islands I. *Mycotaxon*, **LV**: 363-382.
- CARBALLAL, R., LÓPEZ DE SILANES, M.E., BAHILLO, L. & ÁLVAREZ, J. (1995). Recopilación bibliográfica de citas líquénicas de Galicia (1851-1993). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **5**: 49-134.
- CARDONA, M.A. (1980). Funcionalisme i ecologia d'algunes comunitats vegetals barcelonines. *Inst. Est. Cat. Arxius Secc. de Ciències.*, **59**: 1-348.
- CLAUZADE, G. & ROUX, C. (1985). Likenoj de Okcidenta Europo. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **7**: 1-893.
- CRESPO, A., BARRENO, E., SANCHO, L.G. & BUENO, A. (1981). Establecimiento de una red de valoración de pureza atmosférica en la provincia de La Coruña (España) mediante bioindicadores líquénicos. *Lazaroa*, **3**: 289-311.
- CRESPO, A. & BUENO, A.G. (1982). Flora y vegetación líquénicas de la Casa de Campo (Madrid). *Lazaroa*, **4**: 327-355.
- EGEA, J.M., HERNÁNDEZ-PADRÓN, C. & LLIMONA, X. (1987). Aportación al conocimiento de las comunidades líquénicas saxícolas de los pisos inferiores de Tenerife (Canarias). *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **54** (Sec. Bot., 6): 37-53.
- ETAYO, J. (1989a). Flora líquénica del robledal de Ibardín (Navarra-España). *Anales Jard. Bot. Madrid.*, **46**: 323-332.
- ETAYO, J. (1989b). *Líquenes epífitos del Norte de Navarra*. Tesis Doctoral (inéd.). Universidad de Navarra.
- ETAYO, J. (1990a). Consideraciones corológicas sobre la flora líquénica epífita de Navarra. *Príncipe de Viana (Supl. Cienc.)*, **10**: 73-93.
- ETAYO, J. (1990b). Ensayo de la vegetación líquénica epífita del Norte de Navarra. *Príncipe de Viana (Supl. Cienc.)*, **10**: 39-71.
- ETAYO, J. (1991). Dos especies de líquenes recientemente encontradas en Navarra. *Collect. Bot.*, **20**: 251-253.
- ETAYO, J. (1992). Líquenes epífitos de Navarra: el género *Rinodina*. *Actas Simposio Internacional de Botánica Font i Quer*, **1**: 191-194.
- ETAYO, J., AGUIRRE, B. & DIEDERICH, B. (1993). Interesting or new lichens from Atlantic Pyrenees and north of the Iberian Peninsula. II. *Nova Hedwigia*, **57** (1-2): 179-194.
- ETAYO, J. & BREUSS, O. (1996). Líquenes y hongos liquenícolas de los Pirineos occidentales y Norte de la Península Ibérica, IV. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **17** (3): 213-230.

- ETAYO, J. & DIEDERICH, P. (1996). Lichenicolous fungi from the western Pyrenees, France and Spain. III. Species on *Lobaria pulmonaria*. *Bull. Soc. Nat. luxemb.*, **97**: 93-118.
- ETAYO, J. & GÓMEZ-BOLEA, A. (1992). Estabilidad ecológica por medio de bioindicadores líquénicos en robledales de los Pirineos atlánticos. *Fol. Bot. Misc.*, **8**: 61-75.
- ETAYO, J., LÓPEZ DE SILANES, M.E. & BAHILLO, L. (1991). Contribución a la flora líquénica de Galicia Central - Tras os Montes. I. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **2**: 31-39.
- ETAYO, J., SANCHO, L.G., GÓMEZ-BOLEA, A. & GIRALT, M. (1994). *Excursión de la S.E.L. al Valle de Tena (Pirineo Aragonés)*. Ed. Policopiada.
- GIRALT, M. (1991). *Flora i vegetació líquènica epífítica de la plana y serradales litorals tarragonines. Estimació de la contaminació atmosfèrica a la plana del Camp de Tarragona*. Tesis Doctoral (iné.). Universitat de Barcelona.
- GIRALT, M., MAYRHOFER, H. & OBERMAYER, W. (1994). The species of the genus *Rinodina* (lichenized ascomycetes, *Physciaceae*) containing pannarin in Eurasia with a special note on the taxonomy of *Rinodina granulans*. *Mycotaxon*, **L**: 47-59.
- GIRALT, M., MAYRHOFER, H. & SHEARD, J.W. (1995). The corticolous and lignicolous sorediate, blastidiate and isidiate species of the genus *Rinodina* in southern Europe. *The Lichenologist*, **27** (1): 3-24.
- GÓMEZ-BOLEA, A. (1985). *Líquenes epífitos en Catalunya*. Resumen de Tesis Doctoral. Centre de Publicacions, Universidad de Barcelona.
- GUTIÉRREZ-CARRETERO, L. (1990). *Estudio de la flora y vegetación líquénica de las zonas yesíferas en la provincia de Almería*. Tesis de Licenciatura (iné.). Universidad de Granada.
- HAFELLNER, J. (1979). *Karschia*. Revision einer Sammelgattung an der Grenze von lichenisierten und nichtlichenisierten Ascomyceten. *Nova Hedwigia*, **62**: 1-248.
- HLADUN, N.L. & GÓMEZ-BOLEA, A. (1982). Observaciones acerca de los líquenes que viven sobre restos óseos. *Fol. Bot. Misc.*, **3**: 17-19.
- KLEMENT, O. (1965). Flechtenflora und Flechtenvegetation der Pityusen. *Nova Hedwigia*, **9** (1-4): 445-501.
- LLIMONA, X. (1979). Líquens (i fongs) d'Andorra (Pirineus) In: Folch, R. (dir.). "El patrimoni natural d'Andorra. Els sistemes naturals andorrans i llur vegetació". Ed. Ketres.
- LLIMONA, X. (1991). *Fongs i líquens. Història Natural dels Països Catalans*. Enciclopèdia Catalana, **5**.
- LÓPEZ DE SILANES, M.E., TERRÓN, A. & ETAYO, J. (1998). Líquenes y hongos liquenícolas de Fuentes Carrionas, Sierra de Riaño y Valle de Liébana (NO de España). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **8**: 47-89.
- MARCOS, B. (1985). *Flora y vegetación líquènica epífítica de las sierras meridionales salmantinas*. Tesis Doctoral (iné.). Universidad de Salamanca.
- MARTÍNEZ, I. & HAFELLNER, J. (1998). Lichens and lichenicolous fungi on Peltigerales in the Iberian Peninsula and the Canary Islands. *Mycotaxon*, **LXIX**: 2711-310.
- MUÑOZ, A., CALATAYUD, V., ATIENZA, V., BARRENO, E. & RICO, V.J. (1992). Lichen substances content of some species of *Parmelia* Ach. (Lichenes) from eastern Spain. *Stud. Geobot.*, **12**: 75-82.
- NAVARRO-ROSINÉS, P. (1992). *Els líquens i els fongs liquenicoles dels substrats carbonatats de Catalunya Meridional*. Tesis Doctoral (iné.). Universidad de Barcelona.
- NAVARRO-ROSINES, P., BOQUERAS, M. & LLIMONA, X. (1994). Primer catàleg dels fongs liquenicoles de Catalunya i zones pròximes (NE de la Península Ibèrica). *Bull. Soc. Catalana Micol.*, **16-17**: 165-204.
- PAZ-BERMÚDEZ, G. (1993). *Líquenes epífitos sobre abedul en Galicia*. Tesis de Licenciatura (iné.). Universidad de Santiago.
- PEREIRA, I. (1992). *Flora, vegetación y ecología de los líquenes acuáticos de España*. Tesis Doctoral (iné.). Universidad de Barcelona.
- PEREIRA, I. & LLIMONA, X. (1987). Un aspecte poc conegut del Montseny: Les comunitats de líquens hidròfils. Primeres dades. *Jornades de Recerca Naturalista at Montseny*: 33-35.
- PURVIS, O., COPPINS, B.J., HAWKSWORTH, D.L., JAMES, P.W. & MOORE, D.M. (1992). *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications, London.
- RENOBALES, G. & BARRENO, E. (1989). Nuevas aportaciones a la flora líquénica calcícola del País Vasco y Cantabria (Norte de España). *Anal. Jar. Bot. de Madrid*, **45** (2): 395-406.
- RICO, V.J. (1983). *Líquenes de los pisos oro- y crioromediterráneos del Pico del Lobo (Sierra del Ayllón, Segovia)*. Tesis de Licenciatura (iné.). Universidad Autónoma de Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ-PRIETO, J.A., LOIDI, J. & PENAS, A. (1994). *La vegetación de la alta montaña Cantábrica: Los Picos de Europa*. Edic. Leonesas, León.
- ROUX, C., ETAYO, J., BRICAUD, O. & LE COEUR, D. (1997). *Les Refractohilum (Hyphomycètes,*



- Moliniacés*) à conidies pluriseptées en Europe et au Canada. *Can. J. Bot.*, **75**: 1592-1600.
- ROWE, J. & EGEA, J.M. (1986). Líquenes silicícolas de las sierras costeras occidentales de la comarca de Algeciras (Cádiz, España). *Acta Botánica Malacitana*, **11**: 55-74.
- SANTESSON, R. (1960). Lichenicolous fungi from northern Spain. *Svensk Bot. Tidskr.*, **54**: 499-522.
- TIBELL, A. (1987). Australasian Caliciales. *Symbolae Botanicae Upsalienses*, **27**: 1-280.
- VALCÁRCEL, C.P. (1994). *Flora líquénica del municipio de A Fonsagrada (Lugo)*. Tesis Doctoral (iné.). Universidade de Santiago de Compostela.
- WIRTH, V. (1995a). *Die Fletchen Baden-Württembergs*. **1**. E. Ulmer, Stuttgart.
- WIRTH, V. (1995b). *Die Fletchen Baden-Württembergs*. **2**. E. Ulmer, Stuttgart.