

Aportación al conocimiento de la flora líquénica del litoral gallego. I

M. FREIRE DOPAZO, F. MÉNDEZ ANTA & A. GARCÍA MOLARES

Departamento de Biología Vegetal y Ciencia del Suelo. Facultad de Ciencias
Universidad de Vigo. Campus Lagoas-Marcosende. 36200-Vigo (Pontevedra, España)

(Recibido, abril de 2000. Aceptado, junio de 2000)

Resumen

FREIRE DOPAZO, M., MÉNDEZ ANTA, F. & GARCÍA MOLARES, A. (2000). Aportación al conocimiento de la flora líquénica del litoral gallego. I. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 10: 5-10

Se destaca un total de 10 especies y 1 subespecie halladas recientemente en distintas localidades costeras, o próximas a la costa, de la provincia de Pontevedra (Galicia) y que constituyen primeras citas para la flora líquénica de la comunidad gallega. *Acrocordia salweyi* (Leighton ex Nyl.) A. L. Sm., *Bacidia trachona* (Ach.) Lettau, *Diploschistes diacapsis* (Ach.) Lumbsch subsp. *interpediens* (Nyl.) Clauz. & Roux, *Lecania nylanderiana* Massal., *Lecanora poeltiana* Clauz. & Roux, *Leptogium massiliense* Nyl., *Spilonea paradoxum* Bornet, *Thermutis velutina* (Ach.) Flotow y *Toninia squalida* (Ach.) Massal. se encuentran escasamente citados en España. *Caloplaca ceracea* Laundon se conoce únicamente en Europa de las Islas Británicas, Noruega y Francia y es la primera vez que se cita en la Península Ibérica. Se señalan, además, algunos caracteres ecológicos y/o morfológicos y anatómicos novedosos que pueden ayudar en la identificación de estos taxones.

Palabras clave: Líquenes, Ascomycotina, flora, costa, Pontevedra, Galicia, España.

Abstract

FREIRE DOPAZO, M., MÉNDEZ ANTA, F. & GARCÍA MOLARES, A. (2000). Contribution to the knowledge of the lichen flora from the Galician coast. I. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 10: 5-10

We must underline 10 species and 1 subspecies found recently in different coastal places from Pontevedra (Galicia), which represent important novelties for the Galician lichen flora. *Acrocordia salweyi* (Leighton ex Nyl.) A. L. Sm., *Bacidia trachona* (Ach.) Lettau, *Diploschistes diacapsis* (Ach.) Lumbsch subsp. *interpediens* (Nyl.) Clauz. & Roux, *Lecania nylanderiana* Massal., *Lecanora poeltiana* Clauz. & Roux, *Leptogium massiliense* Nyl., *Spilonea paradoxum* Bornet, *Thermutis velutina* (Ach.) Flotow and *Toninia squalida* (Ach.) Massal. are scarcely mentioned in Spain. In Europe *Caloplaca ceracea* Laundon is known in the British Isles, Norway and France but it is the first time that it is mentioned in the Iberian Peninsula. Some new ecological and/or morphological and anatomical aspects which can help to the identification of this taxa are also pointed out.

Key words: Lichens, Ascomycotina, flora, coast, Pontevedra, Galicia, Spain.

INTRODUCCIÓN

Los líquenes constituyen la vegetación dominante de los enclaves rocosos del litoral. Estudios llevados a cabo en diferentes tramos de la costa gallega (BAHILLO *et al.*, 1987; PAZ-

BERMÚDEZ, 1998; SÁNCHEZ-BIEZMA, 1997; FREIRE, 1999, etc.) han mostrado una diversidad florística inusitada en áreas de trabajo de superficie relativamente restringida, así como la presencia de numerosas especies interesantes desde el punto de vista corológico.

En este trabajo recogemos algunas de las especies más relevantes halladas en puntos de los municipios de O Grove y Baiona, situados ambos en la costa de la provincia de Pontevedra; aunque alguno de los taxones que se destaca fue recogido en una zona de dunas poco consolidadas, los restantes corresponden a áreas de litoral rocoso relativamente expuestas, donde el substrato predominante es de naturaleza granítica.

MATERIAL Y MÉTODOS

En la recolección e identificación de los líquenes se utilizaron las técnicas habituales en Lichenología, si bien no se recurrió a técnicas cromatográficas (TLC), pues los caracteres morfológicos y anatómicos, así como reacciones químicas, permiten la determinación inequívoca de esas especies.

La identificación de los líquenes se efectuó con ayuda de claves (CLAUZADE & ROUX, 1985 y sus suplementos; PURVIS *et al.*, 1992, entre otras), y publicaciones más específicas, señaladas a lo largo del artículo.

En cuanto a la nomenclatura taxonómica, se ha seguido a NIMIS (1993); para las especies que no figuran en esta obra se han tenido en cuenta las publicaciones mencionadas con anterioridad y las monografías más recientes sobre el género en cuestión.

El material se encuentra depositado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Vigo.

RESULTADOS

Acrocordia salweyi (Leighton ex Nyl.) A. L. Sm.

Pontevedra: O Grove, proximidad de Pta. Raeiros, 29TNH0900, supralitoral, roca granítica, 12-10-95, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 558.

Presente sobre rocas granodioríticas del supralitoral, acompañado de *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. y *Physcia tribacoides* Nyl. En la bibliografía consultada (NIMIS, 1993; PURVIS *et al.*, 1992) se señala su presencia en rocas calcáreas, sin embargo, consideramos que se

trata de esta especie, pues a diferencia de *Acrocordia macrospora* Massal., frecuente en este tipo de hábitats y también identificada durante nuestros estudios, presenta un involucro incurvado bajo el excípulo (Fig. 1A).

Se trata de un taxón ampliamente distribuido en Europa (PURVIS *et al.*, 1992). En España está citado de Cataluña (NAVARRO-ROSINÉS, 1992), Navarra (ETAYO *et al.*, 1993) y sur de España (ALONSO & EGEA, 1994).

Bacidia trachona (Ach.) Lettau

Pontevedra: O Grove, proximidad Pta. Raeiros, 29TNH0900, supralitoral, roca granítica, 12-10-95, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 560.

Nuestro ejemplar presenta un talo leproso-granuloso de color verde oscuro. Apotecios de 0,4-0,8 mm de diámetro, tamaño ligeramente superior al señalado en la bibliografía, con un epitecio verde esmeralda y un himenio de 50-65 µm; ascósporas, 17,5 x 4 µm, triseptadas.

Según WIRTH (1995), en Europa se extiende desde las latitudes boreales al Mediterráneo, sin embargo hay muy pocos datos acerca de su distribución en la Península Ibérica; únicamente conocemos citas de Murcia (BAEZA & EGEA, 1991) y Pirineos (NAVARRO-ROSINÉS & HLADUN, 1990; ETAYO *et al.*, 1993).

Caloplaca ceracea Laundon

=*Caloplaca caesiorufa* auct. brit., non (Schrader) Flagey

Pontevedra: Baiona, Cabo Silleiro, al lado de basurero, 29TNG0862, adlitoral, roca granítica, 15-11-99, *F. Méndez & A. García*, VIGO-Lich. 578. O Grove, Pta. Cantodorso, 29TNH1005, supralitoral, roca granítica, 13-6-96, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 561.

Su aspecto es muy similar a *Caloplaca crenularia* (With.) Laundon, de la cual se diferencia por la presencia de anfitecio, su excípulo mate, disco pruinoso y una capa de algas bajo el apotecio (Fig. 2A).

Según LAUNDON (1992) el tipo presenta esporas de tamaño inferior al de nuestros ejemplares,

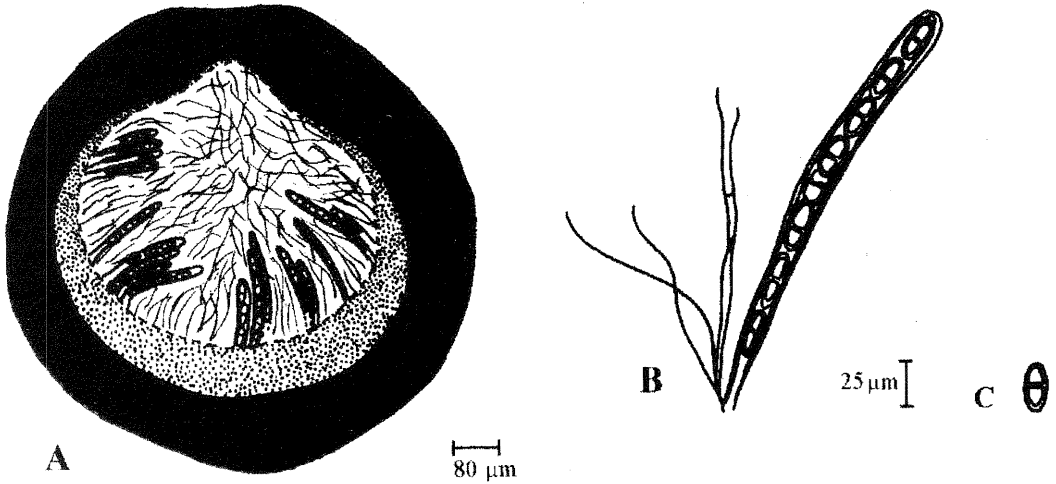


Fig. 1. *Acrocordia salweyi* (Leighton ex Nyl.) A.L. Sm. (A) Sección transversal de un peritecio. (B) Asco y paráfisis. (C) Espora.

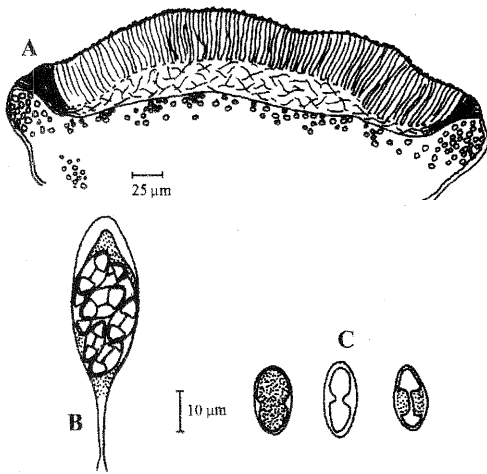
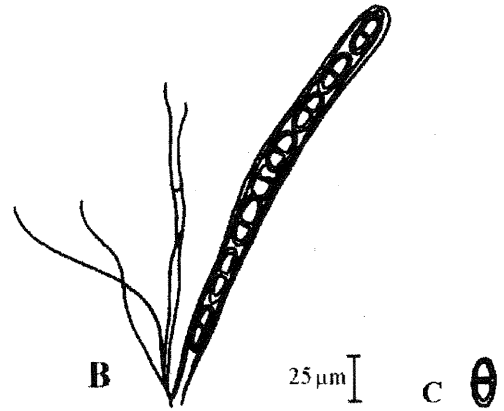


Fig. 2. *Caloplaca ceracea* Laundon. (A) Sección transversal de un apotecio. (B) Asco. (C) Esporas.

que alcanzan medidas comprendidas entre 17,5-22,5 x 10-12,5 µm (Fig. 2C), aunque el propio Dr. J. Laundon, que confirmó nuestra identificación, opina que este carácter está sujeto a variaciones.



Conocido de áreas costeras muy concretas en el oeste de las Islas Británicas (LAUNDON, 1992) y PURVIS *et al.* (1992) señalan su presencia en Francia y Noruega, sin especificar localidades.

***Diploschistes diacapsis* (Ach.) Lumbsch subsp. *interpediens* (Nyl.) Clauz. & Roux**

Pontevedra: O Grove, Playa Mexilloeira, 29TNH0803, adlitoral, roca granítica, 14-5-96, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich.563; Ardía, cerca de vertedero de basuras, 29TNH1103, altitud aprox. 60 m, roca granítica, 13-6-96, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 564; proximidad de recinto militar de Jarda, 29TNH0601, altitud aprox. 80 m, roca granítica, 13-6-96, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 565.

Las características de nuestros ejemplares coinciden con la descripción de CLAUZADE & ROUX (1985), corregida en CLAUZADE & ROUX (1989). En España se conoce de Cataluña (LENAS, 1909) y Mallorca (MUS, 1987, sub. *Diploschistes gypsaceus* (Ach.) Zahlbr. subsp. *interpediens* (Nyl.) Clauz. & Roux).

***Lecania nylanderiana* Massal.**

Pontevedra: O Grove, Pta. Abelleira, 29TNH0600, mesolitoral, esquistos, 23-3-96, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 567.

Al parecer, se desarrolla preferentemente sobre rocas calcáreas (NIMIS, 1993).

MAYRHOFER (1988) señala su presencia en las Islas Británicas y varios países del centro y sur del continente europeo. En España se conoce de Granada (CASARES & LLIMONA, 1989), Almería (GUTIÉRREZ-CARRETERO & CASARES, 1994), Cataluña (NAVARRO-ROSINÉS, 1992) y Navarra (ZOZAYA & ETAYO, 1995).

Lecanora poeltiana Clauz. & Roux

Pontevedra: O Grove, proximidad de Pta. Raeiros, 29TNH0900, supralitoral, esquistos, 12-10-95, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 568; Pta. Abelleira, 29TNH0600, supralitoral, esquistos, 23-3-96, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 569.

La presencia de cristales diminutos en el himenio, unido a los restantes caracteres, nos permite afirmar que, indudablemente, se trata de este taxón.

Localizado en el límite inferior del supralitoral sobre esquistos, acompañado de *Caloplaca thallincola* (Wedd.) Du Rietz, *C. aff. microthallina* (Wedd.) Zahlbr., *C. marina* (Wedd.) Du Rietz, *Diplotomma ambiguum* (Ach.) Flagey y *Verrucaria maura* Wahlenb. De acuerdo con los datos bibliográficos de que disponemos se desarrolla sobre rocas calcáreas, si bien en nuestro caso se recolectó directamente sobre esquistos.

Aparentemente su distribución está restringida a la porción occidental del Mediterráneo; hasta la fecha ha sido identificado en localidades dispersas del sur de Francia, España e Italia. En España se conoce de Cataluña (LLIMONA *et al.*, 1984, sub. *L. lactea sensu* Ozenda et Clauz.), Mallorca (BREUSS, 1988) y Granada (CASARES & LLIMONA, 1989).

Leptogium massiliense Nyl.

Pontevedra: O Grove, proximidad de Pta. Raeiros, 29TNH0900, supralitoral, roca granítica musgosa, *M. Freire & A. García*, 12-10-95, VIGO-Lich. 570.

De acuerdo con la bibliografía consultada se trata de un taxón calcícola.

Se conoce del centro y sur de Europa (NIMIS, 1993). Está citado de Granada (CASARES & LLIMONA, 1989), Málaga (CASARES & ROWE, 1988) y Segovia (VENTUREIRA & BURGAZ, 1987).

Roccella boergesenii Vainio

Pontevedra: O Grove, Punta Abelleira, 29TNH0600, adlitoral, roca granítica, 23-3-96, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 571.

Se diferencia de *R. vicentina* (Vainio) Vainio, de aspecto muy similar, por la superficie del talo irregularmente foveolada, la base blanca y estrecha y la presencia de sorolios superficiales (EGEA, 1989).

Se extiende por la región Macaronésica (Islas Canarias, Salvajes, Azores) y Portugal (EGEA, 1989).

Spilonema paradoxum Bornet

Pontevedra: O Grove, cantera cerca de Molino, 29TNH0902, altitud aprox. 30 m, roca granítica, 23-3-96, *Freire & A. García*, VIGO-Lich. 572; Pta. Abelleira, 29TNH0600, adlitoral, roca granítica, 23-3-96, *Freire & A. García*, VIGO-Lich. 573; Playa Mexilloeira, 29TNH0803, adlitoral, roca granítica, 14-5-96, *Freire & A. García*, VIGO-Lich. 574; Ardía, cerca de vertedero de basuras, 29TNH1103, altitud aprox. 60 m, 13-6-96, *Freire & A. García*, VIGO-Lich. 575.

Fácilmente reconocible por sus hifas rizoidales de color azul verdoso. Apotecios de 0,5 mm de diámetro aproximado, circulares, convexos, negros, con excípulo poco diferenciado. Himenio verdoso, más oscuro en la parte superior, de 62,5-75 μm de alto; hipotecio ocre claro, con una altura superior a 50 μm . Ascósporas simples, elipsoidales, de 10-12,5 x 2,5 μm , mayores que las descritas en las claves al uso que contemplan tamaños comprendidos entre 7-9 x 2-3 μm .

De acuerdo con NIMIS (1993) se trata de un taxón de distribución holártica. En España conocemos citas de Baleares (MAHEU & GILLET, 1921-1922; MUS & EGEA, 1989), Sevilla (ROWE & EGEA, 1985), Málaga (ROWE & EGEA, 1988), Cataluña (LLIMONA, 1991) y Madrid (RICO, 1992).

Thermutis velutina (Ach.) Flotow

Pontevedra: O Grove, Playa de A Lanzada, 29TNG1099, arena consolidada mezclada con materiales de construcción, 12-10-95, *M. Freire & A. García*, VIGO-Lich. 576.

En Europa, se distribuye preferentemente desde la zona boreal hasta Europa central (WIRTH, 1995). En España se conoce de Cataluña (NAVARRRO-ROSINÉS & HLADUN, 1986; LLIMONA, 1991) y del sureste peninsular (HÖMANN, 1991).

Toninia squalida (Ach.) Massal.

Pontevedra: Baiona, Cabo Silleiro, al lado de basurero, 29TNG0862, adlitoral, roca granítica, 13-3-94, F. Méndez & A. García, VIGO-Lich. 579. O Grove, cantera cerca de Molino, 29TNH0902, altitud aprox. 30 m, roca granítica, 23-3-96, M. Freire & A. García, VIGO-Lich. 577.

Nuestros ejemplares presentan un talo poco desarrollado provisto de escamas lobuladas irregularmente, de superficie lisa y color castaño verdoso o verde oscuro. Apotecios de alrededor de 0,3 mm de diámetro, circulares, sésiles, negros; excípulo constituido por hifas radiales, oscuro en la parte externa, más claro en la interna. Himenio de 40 mm; hipotecio incoloro. Esporas de 27,5-32,5 x 2,5 µm, triseptadas. Según la bibliografía consultada, el tamaño de los apotecios, así como la altura del himenio, debería ser mayor, por lo que podría tratarse de ejemplares pobremente desarrollados.

Se extiende desde el Ártico hasta regiones templadas del hemisferio norte (NIMIS, 1993). En España se conoce de Sierra Nevada (EGEA *et al.*, 1982 sub. *T. caulescens* Anzi y *T. squalida* (Ach.) Massal.), sureste peninsular (BAEZA & EGEEA, 1991, HÖMANN, 1991, sub. *T. multisepta* Anzi), Cataluña (GÓMEZ-BOLEA, 1985; LLIMONA, 1991, 1995) y Cáceres (BOOM & GÓMEZ-BOLEA, 1991).

CONCLUSIONES

En el trabajo que presentamos se destacan 9 especies y una subespecie inéditas para Galicia, además de *Caloplaca ceracea*, nueva para la flora peninsular, identificada en muy raras ocasiones en las costas del continente europeo; de ello se desprende el interés florístico que, desde el punto de vista liquenológico, presentan los hábitats costeros y la conveniencia de intensificar su estudio.

Los datos bibliográficos de que se dispone sobre *Acrocordia salweyi*, *Lecania nylanderiana*, *Lecanora poeltiana* y *Leptogium massiliense* indican que se trata de especies calcícolas no exclusivas de ambientes litorales. La presencia de estos taxones en los tramos estudiados, desarrollados sobre rocas ácidas, se justifica si tenemos en cuenta los abundantes restos de moluscos que se depositan en estos lugares, que favorecen el enriquecimiento en sales de calcio de los substratos y, en consecuencia, la instalación de especies con este tipo de requerimientos.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. J. Laundon por su amabilidad y rápida respuesta cuando solicitamos su ayuda en la identificación de *Caloplaca ceracea*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, F. L. & EGEEA, J. M. (1994). Algunos líquenes interesantes de áreas costeras del sur de la Península Ibérica y Marruecos. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **15**: 225-238.
- BAEZA, M. J. & EGEEA, J. M. (1991). Flora líquénica saxícola de la Sierra de Espuña (Murcia, España). *An. Biol. (Biol. Veg. 6)*, **17**: 93-104.
- BAHILLO, L., LÓPEZ DE SILANES, M.E. & CARBALLAL, R. (1987). Flora líquénica de los roquedos marítimos gallegos. *Act. VI Simp. Nac. Bot. Cript.*: 361-370.
- BOOM, P. P. G. & GÓMEZ-BOLEA, A. (1991). Contribution to the lichen flora of Spain. *Nova Hedwigia*, **53**: 497-505.
- BREUSS, O. (1988). Beitrag zur Flechtenflora Mallorcas. *Linzer Biol. Beitr.*, **20**: 203-215.
- CASARES, M. & LLIMONA, X. (1989). Catálogo de los líquenes calcícolas de la provincia de Granada (Andalucía, España). Discolíquenes. *Acta Botanica Malacitana*, **14**: 41-57.
- CASARES, M. & ROWE, J. G. (1988). Algunos líquenes calcícolas del Parque Natural de Grazalema. *Acta Botanica Malacitana*, **13**: 290-296.
- CLAUZADE, G. & ROUX, C. (1985). Likenoj de Okcidenta Europo. Ilustrita determinlibro. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **7**: 1-893.
- CLAUZADE, G. & ROUX, C. (1989). Likenoj de Okcidenta Europo. Suplemento 3^a. *Bull. Soc. Linn. Provence*, **40**: 73-110.

- EGEA, J. M. (1989). Las comunidades liquénicas saxícolas, ombrófilas, litorales del suroeste de Europa y Norte de África (Roccelletea phycopsis classis prov.). *Studia Geobotanica*, **9**: 73-152.
- EGEA, J.M., LLIMONA, X. & CASARES, M. (1982). Aportación al conocimiento de la flora liquénica silicícola de la parte culminal de Sierra Nevada. *Collectanea Botanica*, **13**: 295-312.
- ETAYO, J., AGUIRRE, B. & DIEDERICH, P. (1993). Interesting or new lichens from the Atlantic Pyrenees and the north of the Iberian Peninsula II. *Nova Hedwigia*, **57**: 179-194.
- FREIRE, M. (1999). *Estudio florístico de los líquenes saxícolas y arenícolas de la Península de O Grove*. Tesis de Licenciatura (inéd.). Universidad de Santiago de Compostela.
- GÓMEZ-BOLEA, A. (1985). *Líquenes epífitos en Catalunya*. Tesis Doctoral (inéd.). Universidad de Barcelona.
- GUTIÉRREZ-CARRETERO, L. & CASARES, M. (1994). Flora liquénica de los yesos miocénicos de la provincia de Almería. *Candollea*, **49**: 343-358.
- HÖMANN, U. (1991). *Flechtenflora und Flechtenvegetation der südostspanischen Gipswüsten*. Tesis de Licenciatura. Bot. Int. Univ. Köln.
- LAUNDON, J. R. (1992). New british species of *Caloplaca*. *Lichenologist*, **24**: 1-5.
- LLENAS, M. (1909). Ensaig d'una flora liquènica de Catalunya. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **6**: 1-39.
- LLIMONA, X. (1991). *Fongs i líquens*. Història Natural dels Països Catalans (Vol. 5). Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona.
- LLIMONA, X. (1995). Contribució a l'estudi de la biodiversitat de la península del Cap de Creus y serra de Verdera: els fongs i els líquens. In: Madevall, J. M., Miquel, A. & Musquera, S (Eds.), *La península del Cap de Creus i la serra de Verdera. Actes de les IV Jornades de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*: 12-86. L'Institut d'Estudis Empordanesos, Figueres.
- LLIMONA, X., HLAUN, N. L. & GÓMEZ-BOLEA, A. (1984). La vegetación liquénica de les Illes Medes. *Arxius Secc. Ci. (Inst. Estud. Catalans)*, **73**: 115-127.
- MAHEU, J. & GILLET, A. (1921 - 1922). Contribution a l'étude des Iles Balears. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **22**: 349-357.
- MAYRHOFER, M. (1988). *Studien über die saxicolen Arten der Flechtengattung Lecania in Europe. II Lecania s. str.* Bibl. Lichenol., Bd. 28. J. Cramer in der Geb. Born. Verlags, Berlin-Stuttgart.
- MUS, M. (1987). *Líquenes sobre rocas no calcáreas en la Serra Nord de Mallorca*. Tesis de Licenciatura (inéd.). Universidad de les Illes Balears.
- MUS, M. & EGEA, L. A. (1989). Líquenes sobre rocas no calcáreas de la Serra Nord de Mallorca. Islas Baleares (España). *Anales de Biología (Biología Vegetal)*, **4**, **15**: 115-129.
- NAVARRO-ROSINÉS, P. (1992). *Els líquens i els fongs liquenícoles dels substrats carbonatats de Catalunya meridional*. Tesis Doctoral (inéd.). Universidad de Barcelona.
- NAVARRO-ROSINÉS, P. & HLAUN, N. L. (1986). Flora i vegetació liquènica dels gresos calcaris de Sanauja (La Segarra, Catalunya). *Fol. Bot. Misc.*, **5**: 29-42.
- NAVARRO-ROSINÉS, P. & HLAUN, N. L. (1990). Flora liquénica de las rocas carbonatadas del valle de Nuria (Pirineos, Cataluña). *Monogr. Inst. Pirenaico Ecolog. (Actas II Col. Int. Bot. Piren.)*, **5**: 78-80.
- NIMIS, P. L. (1993). *The lichens of Italy. An annotated catalogue*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- PAZ-BERMÚDEZ, G. (1998). *Liques saxícolas e fungos liquenícolas da costa de Galicia*. Tesis Doctoral (inéd.). Universidad de Santiago de Compostela.
- PURVIS, O. W., 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 in association with The British Lichen Society, London.
- RICO, V. J. (1992). Fragmenta chorologica occidentalia, Lichenes, 4013-4049. *Anales Jard. Bot. Madrid*, **50** (1): 90-92.
- ROWE, J. G. & EGEA, J. M. (1985). Contribución al estudio liquenológico del sur de España, I: líquenes silicícolas de las zonas más térmicas de la provincia de Sevilla. *Lazaroa*, **8**: 333-352.
- ROWE, J. G. & EGEA, J. M. (1988). Líquenes del Parque Nacional de Grazalema. I. Silicícolas. *Acta Botánica Malacitana*, **13**: 279-289.
- SÁNCHEZ-BIEZMA, M.J. (1997). *Líquenes saxícolas de la Sierra de A Capelada (La Coruña)*. Tesis Doctoral (inéd.). Universidad de Santiago de Compostela.
- VENTUREIRA, M. & BURGAS, A. R. (1987). Fragmenta chorologica occidentalia, Lichenes, 831-895. *Anales Jard. Bot. Madrid*, **44** (1): 146-151.
- WIRTH, V. (1995). *Flechtenflora*. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- ZOZAYA, C. & ETAYO, J. (1995). Líquenes saxícolas y hongos liquenícolas de la Sierra de Ujué (Navarra). *Stud. Bot.*, **13**: 263-266.