

FRAGMENTOS TAXONÓMICOS, COROLÓGICOS, NOMENCLATURALES Y FITOCENOLÓGICOS (208-221)

208. NOTAS COROLÓGICAS DEL MACROFITOBENTOS DE ANDALUCÍA (ESPAÑA). X

María del Mar F. ARJONA, Elena BAÑARES-ESPAÑA y Antonio FLORES-MOYA

Recibido el 10 de septiembre de 2011, aceptado para su publicación el 20 de octubre de 2011

New records for the macrophytobenthos of Andalusia (Spain). X

Palabras clave: Andalucía, corología, macroalgas marinas.

Key words. Andalusia, geographical distribution, seaweeds.

El catálogo de macroalgas marinas de Andalucía se basa en las contribuciones iniciales de Flores-Moya *et al.* (1995a, 1995b) y Conde *et al.* (1996b), y en la serie posterior de adiciones de Conde *et al.* (1996a), Báez *et al.* (2001), Altamirano *et al.* (2006, 2008), Invernón *et al.* (2009) y Bermejo *et al.* (2010).

Con esta nota se añaden seis citas para el litoral de Cádiz, siendo una de ellas novedad para Andalucía (señalada con un asterisco); aún más, la nueva cita parece serlo también para Europa (ver comentario abajo). Todas las muestras están depositadas en el herbario de la Universidad de Málaga (Phyc MGC).

CHLOROPHYTA

**Chaetomorpha antennina* (Bory de Saint-Vicent)
Kützting
CÁDIZ: UTM 30S 232 4007, Barbate.
25.IV.2007. MGC Phyc 5295.

Esta especie tiene una distribución pantropical (Leliaert *et al.*, 2011; ver recopilación en Guiry, 2011). Se identifica fácilmente por sus talos erectos soportados por células basales claviformes con constricciones anulares (Børgesen, 1913; Abbot & Hollenberg, 1976; Kraft, 2007; Coppejans *et al.*, 2009; Leliaert *et al.* 2011).

El trabajo ha sido parcialmente financiado por el Grupo de Investigación RNM-115 de la Junta de Andalucía. MMFA disfrutó de una Beca de Colaboración del Ministerio de Educación y Ciencia durante el curso 2010-2011.

RHODOPHYCEAE

Amphiroa cryptarthrodia Zanardini

CÁDIZ: UTM 30S 235 4008, Playa de Hierbabuena, Barbate. 16.V.2007. MGC Phyc 5279.

Kallymenia reniformis (Turner) J. Agardh

CÁDIZ: UTM 29S 739 4043, Santa María del Mar. 31.VII. 2007. MGC Phyc 5213. CÁDIZ: UTM 30S 232 4007, Barbate. 25.IV.2007. MGC Phyc 5287.

Parviphycus pannosus (Feldman) G. Furnari

CÁDIZ: UTM 30S 235 4008, Isla Las Palomas, Tarifa. 4.V.2007. MGC Phyc 5233. CÁDIZ: UTM 29S 740 4046, La Caleta (Castillo de San Sebastián). 15.V.2007. MGC Phyc 5314.

Peyssonnelia armorica (P. L. Crouan & H. M. Crouan) Weber-van Bosse

CÁDIZ: UTM 29S 739 4043, Santa María del Mar. 31.VII. 2007. MGC Phyc 5216.

Scinia complanata (F. S. Collins) A. D. Cotton

CÁDIZ: UTM 30S 265 3987, Isla de las Palomas, Tarifa. 29.VIII. 2007. MGC Phyc 5206.

BIBLIOGRAFÍA

- ABBOTT, I. A. & G. J. HOLLENBERG -1976- *Marine Algae of California*. Standford University Press, Stanford.
- ALTAMIRANO, M., B. DÍAZ-SUCH y J. GARCÍA-SÁNCHEZ -2006- Notas corológicas del macrofitobentos de Andalucía (España). VI. *Acta Bot. Malacitana* 31: 172-174.
- ALTAMIRANO, M., E. LÓPEZ-BLANCO y R. ORRIACH -2008- Notas corológicas del macrofitobentos de Andalucía (España). VII. *Acta Bot. Malacitana* 33: 329-332.
- BÁEZ, J. C., F. CONDE y A. FLORES-MOYA -2001- Notas corológicas del macrofitobentos de Andalucía (España). V. *Acta Bot. Malacitana* 34. 2009 de Andalucía (España). V. *Acta Bot. Malacitana* 26: 193-196.
- BERMEJO, R., J. PÉREZ-LLORENS, J. VERGARA e I. HERNÁNDEZ -2010- Notas corológicas del macrofitobentos de Andalucía (España). IX. *Acta Bot. Malacitana* 35: 162-164.
- BØRGESEN, F. -1913- The Marine Algae of the Danish West Indies. Part I. Chlorophyceae. *Dansk. Bot. Ark.* 1: 1-158.
- CONDE, F., M. ALTAMIRANO y A. FLORESMOYA -1996a- Notas corológicas del macrofitobentos de Andalucía (España). IV. *Acta Bot. Malacitana* 21: 303-305.
- CONDE, F., A. FLORES-MOYA, J. SOTO, M. ALTAMIRANO, & A. SÁNCHEZ -1996b- Check-list of Andalucía (S. Spain) seaweeds. III. Rhodophyceae. *Acta Bot. Malacitana* 21: 7-33.
- COPPEJANS, E., F. LELIAERT, O. DARGENT, R. GUNASEKARA & O. DE CLERCK -2009- *Sri Lankan Seaweeds. Methodologies and Field Guide to the Dominant Species*. ABC Taxa, Brussels.
- FLORES-MOYA, A., J. SOTO, A. SÁNCHEZ, M. ALTAMIRANO, G. REYES & F. CONDE -1995a- Check-list of Andalucía (S. Spain) seaweeds. I. Phaeophyceae. *Acta Bot. Malacitana* 20: 5-18.
- FLORES-MOYA, A., J. SOTO, A. SÁNCHEZ, M. ALTAMIRANO, G. REYES & F. CONDE -1995b- Check-list of Andalucía (S. Spain) seaweeds. II. Chlorophyceae. *Acta Bot. Malacitana* 20: 19-26.
- GUIRY, M. D. in M. D. GUIRY. & G. M. GUIRY -2011- *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>; searched on 26 September 2011.
- INVERNÓN, R., R. ORRIACH, E. BAÑARES-ESPAÑA, M. ALTAMIRANO, J. DE LA ROSA y A. FLORES-MOYA -2009- Notas corológicas del macrofitobentos de Andalucía (España). VIII. *Acta Bot. Malacitana* 34: 1-6.
- KRAFT, G. T. -2007- *Algae of Australia: Marine Benthic Algae of Lord Howe Island and the Southern Great Barrier Reef*. I. *Green Algae*. CSIRO Publishing, Melbourne.
- LELIAERT, F., S. D'HONT, L. TYBERGHEIN, H. VERBRUGGEN & O. DE CLERCK -2011- Atypical development of *Chaetomorpha antennina* in culture (Cladophorales, Chlorophyta). *Phycol. Res.* 59: 91-97.

Dirección de autores. Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga. Campus de Teatinos, s/n. 29071 Málaga. Spain. *Autor para correspondencia: floresa@uma.es

209. NUEVAS APORTACIONES A LA FLORA ALGAL DE LAS COSTAS MARROQUÍES

Hassane RIADI^{1*}, Ghizlane SALHI¹, Younes SAOUD²
 Mohamed KADIRI¹ & Mohamed KAZZAZ¹

Recibido el 5 de octubre de 2011, aceptado para su publicación el 20 de octubre de 2011

Nouveaux apports à la flore algale des côtes marocaines

Palabras clave. Marruecos, macroalgas marinas.

Mots clés. Maroc, macroalgues marines.

Las macroalgas marinas bentónicas del norte de Marruecos, especialmente las de zonas protegidas de las costas rocosas del Estrecho de Gibraltar y el litoral mediterráneo, han atraído el interés de diversos autores debido a los fenómenos de las corrientes en el Estrecho de Gibraltar y la influencia oceánica en el mar de Alborán (Flores & Conde 1988, Conde Poyales 1989). Por otra parte, la flora algal de Marruecos, incluyendo también las costas atlánticas, se ha dado a conocer en diversos trabajos (Navarro & Gallardo 1989, González & Conde 1991, 1993, 1994, 1995, Riadi *et al.* 2000, Benhissoune *et al.* 2001, 2002a, 2002b, 2003) gracias a los cuales, se han enumerado un total de 612 taxones específicos e infraespecíficos (distribuidos en 379 rodofíceas, 131 feofíceas y 102 clorofíceas).

Con el objeto de aumentar el conocimiento de la macroflora de algas marinas de Marruecos, se llevaron a cabo diferentes muestreos entre 2007 y 2011, en marea baja, en la zona intermareal y, en la zona infralitoral, mediante buceo con escafandra autónoma hasta 30 m de profundidad. Las estaciones de muestreo se localizaron en la zona de Dalya (35°54'24.20"N 5°28'18.84"W) y Bel younech (35°54'34,87"N; 5°23'41.91"W) en el Estrecho de Gibraltar, y en

Cabo Negro (35°40'08.95"N; 5°16'58.63"W) y M'diq (35° 41' 09" N; 5° 19' 31" W) en la costa mediterránea.

Las muestras recolectadas fueron, en parte, fijadas con agua de mar formolada al 5% para su estudio, mientras que otra parte se secó para su inclusión en el herbario del laboratorio (signatura HTET). La identificación de las especies se realizó en el Departamento De Ciencias Ambientales (Grupo Algas Marinas Bentónicas) de la Facultad de Ciencias de Girona de la Universidad de Girona y en el laboratorio LDICOSYB (Laboratoire de Diversité et Conservation des Systèmes Biologiques) de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Tetuán. La actualización sistemática se llevó a cabo de acuerdo con Algaebase (Guiry & Guiry 2011).

Con este estudio, se ha enriquecido el catálogo de macroalgas marinas de Marruecos con 14 especies nuevas (10 Rhodophyceae y 4 Chlorophyceae).

CHLOROPHYCEAE
 BRYOPSIDACEAE

Bryopsis secunda J. Agardh

Dalya, 17.III.2010 (HTET 384).

Muestras recogidas en la zona intermareal.

Este trabajo ha sido financiado por la Agencia Española de la Cooperación Internacional y del Desarrollo (AECID, A/011399/07; A/016248/08).

CLADOPHORACEAE

Cladophora battersii Hoek

Dalya, 17.III.2010 (HTET 382).

Especie recolectada en la zona intermareal epifitando a muchas otras algas.

Cladophora socialis Kützing

Cabo Negro, 14.IV.2009; Dalya, 17.III.2010 (HTET 350).

Las muestras se recolectaron epifitando a otras especies en la zona intermareal.

UDOTEACEAE

Chlorodesmis caespitosa J.Agardh

Dalya, 15.VII.2007 (HTET 332).

Los ejemplares se encontraron en grandes cantidades en la zona intermareal.

RHODOPHYCEAE

ACROSYMPHYTACEAE

Acrosymphyton purpuriferum (J.Agardh) Sjöstedt

Cabo Negro, 14.VI.2009 (HTET 400).

Gametófitos recolectados a 25 m de profundidad.

BONNEMAISONIACEAE

Asparagopsis taxiformis (Delile) Trevisan de Saint-Léon

Cabo Negro, 14.IV.2009 (HTET 394).

Ha sido señalada en las islas Chafarinas (Altamirano 1999, Altamirano *et al.* 2010). La especie estaba representada tanto por la fase gametofítica como por el tetrasporófito (*Falkenbergia hillebrandii* stadium, HTET 405).

CERAMIACEAE

Balliella cladoderma (Zanardini) Athanasiadis

Dalya, 2.VI.2009 (HTET 396).

Ejemplares recolectados creciendo sobre rocas y sobre cnidarios, situados entre 20 y 25 m de profundidad.

Gayliella taylorii (E.Y.Dawson) T.O.Cho & S.M.Boo

Dalya, 17.III.2010; Cabo Negro, 25.V.2011 (HTET 402).

Especie frecuente en la zona intermareal, creciendo epífita sobre diferentes especies de algas.

WRANGELIACEAE

Pleonosporium caribaeum (Børgesen) R.E.Norris

Cabo Negro, 25.V.2011 (HTET 420).

Las muestras se recolectaron como epifitas, en la zona intermareal.

CORALLINACEAE

Pneophyllum confervicola (Kützing)

Y.M.Chamberlain

Dalya, 17.III.2010 (HTET 412).

Muestras encontradas epifitas creciendo sobre muchas algas rojas en la zona intermareal.

RHODOMELACEAE

Polysiphonia ceramiaeformis P.L.Crouan &

H.M.Crouan

Cabo Negro, 25.V.2011. HTET. 419

Los ejemplares se recolectaron en la zona intermareal acompañados por otras especies de *Polysiphonia*.

DELESSERIACEAE

Radicilingua reptans (Kylin) Papenfuss

Cabo Negro, 02.VI.2009 (HTET 367).

Muestra rara, recolectada a 25 m de profundidad.

SCINAIACEAE

Scinaia complanata (F.S.Collins) A.D.Cotton

M'diq, 08.VIII.2008 (HTET 359).

Recolectada entre 19 y 25 m de profundidad.

CALLITHAMNIACEAE

Seirospora interrupta (Smith) F.Schmitz

Cabo Negro, 14.IV.2009 (HET 372).

Especie abundante en la zona intermareal.

AGRADECIMIENTOS. Los autores de este trabajo agradecen sinceramente a la Dra. Conxi Rodríguez Prieto (Universidad de Girona) la amable invitación a su laboratorio y el hecho de poner a

nuestra disposición toda la bibliografía necesaria, así como la ayuda prestada para la determinación de algunas especies. Agradecemos a los Dres. Oscar Ocaña, Alfonso Ramos y Carlos Vall (Universidad de Alicante) por habernos proporcionado su ayuda logística a la hora del muestreo.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTAMIRANO, M. -1999- Nuevas citas para la flora marina del archipiélago de las Islas Chafarinas. *Acta Bot. Malacitana* 24: 185-187.
- ALTAMIRANO, M., DE LA ROSA, J., ZANOLLA, M., SOUZA-EGIPSY, V. & DIAZ, J. -2010- New records for the Benthic Marine Flora of Chafarinas Islands (Alborán Sea, Western Mediterranean). *Acta Bot. Malacitana* 35: 165-167.
- BENHISSOUNE, S., BOUDOURESQUE, C.-F. & VERLAQUE, M. -2001- A checklist of marine seaweeds of the Mediterranean and Atlantic coasts of Morocco I. Chlorophyceae Wille s. l. *Bot. Marina* 44: 171-182.
- BENHISSOUNE, S., BOUDOURESQUE, C.-F. & VERLAQUE, M. -2002a- A checklist of the seaweeds of the Mediterranean and Atlantic coasts of Morocco. II. Phaeophyceae. *Bot. Marina* 45: 217-230.
- BENHISSOUNE, S., BOUDOURESQUE, C.-F., PERRET-BOUDOURESQUE, M. & VERLAQUE, M. -2002b- A checklist of the seaweeds of the Mediterranean and Atlantic coasts of Morocco. III. Rhodophyceae (Excluding Ceramiales). *Bot. Marina* 45: 391-412.
- BENHISSOUNE, S., BOUDOURESQUE, C.-F., PERRET-BOUDOURESQUE, M. & VERLAQUE, M. -2003- A checklist of the seaweeds of the Mediterranean and Atlantic coasts of Morocco. IV. Rhodophyceae - Ceramiales. *Bot. Marina* 46: 55-68.
- CONDE POYALES, F. -1989- Ficogeografía del mar de Alborán en el contexto del Mediterráneo occidental. *Anales Jardín Botánico de Madrid* 46: 21-26.
- FLORES, A. & CONDE, F. -1988- Importancia del estrecho de Gibraltar en el estudio de la biogeografía de los macrófitos bentónicos del Mar de Alborán: Nuevas contribuciones. *Congreso Internacional: El Estrecho de Gibraltar; Ceuta*, 425-432.
- FLORES MOYA, A. & CONDE, F. -1998- Nuevas citas de macroalgas marinas para las Islas Chafarinas. *Acta Bot. Malacitana*, 23: 197-199.
- GONZÁLEZ, J. A. & CONDE, F. -1991- Estudio florístico, fenológico, autoecológico y fitogeográfico del macrofitobentos de la Mar Chica (Sebcha Buareg de Nador, Mediterráneo Marroquí). *Acta Bot. Malacitana*, 16: 63-80.
- GONZÁLEZ GARCÍA, J. A. & CONDE POYALES, F. -1993- Estudio biogeográfico de las Fucales y Laminariales atlánticas en el litoral mediterráneo de Marruecos. *Acta Bot. Malacitana*, 17: 39-44.
- GONZÁLEZ GARCÍA, J. A. & CONDE POYALES, F. -1994- Catálogo del macrofitobentos del Mediterráneo de Marruecos. *Acta Bot. Malacitana*, 19: 5-27.
- GONZÁLEZ GARCÍA, J. A. & CONDE POYALES, F. -1995- Etudes comparatives sur le macrophytobenthos de trois lagunes côtières de la Méditerranée occidentale. *Nova Hedwigia* 61: 377-390.
- NAVARRO, M.J. & GALLARDO, T. -1989- Aportación al conocimiento de la flora bentónica de las costas mediterráneas africanas occidentales. *Bot. Complutensis* 15: 203-214.
- RIADI, H., KAZZAZ, M. & ATER, M. -2000- Contribution à la connaissance des algues marines benthiques du Détroit de Gibraltar et de la Méditerranée occidentale marocaine. I. Chlorophyceae et Phaeophyceae. *Acta Bot. Malacitana* 25: 5-20.

Dirección de los autores. ¹Département de Biologie, Faculté des Sciences de Tétouan, groupe Algologie –Mycologie Appliquées, Université Abdelmalek Essaâdi, 93000, BP: 2121, M'hannech II, Tétouan, Maroc. ²Laboratoire de Biologie Appliquée et Pathologie, Département de Biologie, Faculté des Sciences de Tétouan, 93000, BP: 2121, M'hannech II, Tétouan, Maroc. *Autor para correspondencia: hassaner@hotmail.com

210. *CYANIDIUM CALDARIUM* (TILDEN) GEITLER (CYANIDIACEAE, CYANIDIOPHYCEAE) NUEVA CITA PARA LA FLORA ALGAL CONTINENTAL ESPAÑOLA

María Eugenia GARCÍA-FERNÁNDEZ* y Marina ABOAL

Recibido el 4 de junio de 2011, aceptado para su publicación el 10 de julio de 2011

Cyanidium caldarium (Tilden) Geitler (Cyanidiaceae, Cyanidiophyceae) new record for the Spanish continental algal flora

Palabras clave. Cyanidiophyceae, *Cyanidium*, cuevas, aguas termales, material yesífero, distribución.

Keywords. Cyanidiophyceae, *Cyanidium*, caves, thermal springs, gypsum, distribution.

El género *Cyanidium* Geitler es monoespecífico y se caracteriza por su hábito unicelular y estar sobre todo bien representado en aguas termales. Presenta una morfología bastante simple que consiste en células esféricas uninucleadas de paredes gruesas con un único cloroplasto discoidal sin pirenoide (De Luca *et al.* 1978, Merola *et al.* 1981). Los estudios filogenéticos sugieren que es uno de los géneros de algas más primitivos (Yoon *et al.* 2002).

Desde su descripción, *Cyanidium caldarium* se ha incluido en hasta 4 grupos taxonómicos distintos: Chlorophyta (Tilden 1898), Cyanophyta (Geitler & Ruttner 1936), Rhodophyta (Hirose 1958, Geitler 1958) y Cryptophyta (Dougherty & Allen, 1960).

El orden Cyanidiales además incluye a los géneros *Cyanidioschyzon* De Luca, Taddei & Varano y *Galdieria* Merola in Merola *et al.* que se diferencian de *Cyanidium* por el modo de reproducción. *Galdieria* y *Cyanidium* se reproducen asexualmente mediante la formación de autósporas (4 autósporas *Cyanidium* y de 4 a 30 *Galdieria*), sin embargo en *Cyanidioschyzon* sólo se ha observado división celular. Los géneros *Cyanidium* y *Cyanidioschyzon* contienen una única especie, mientras que en el género *Galdieria* se recogen cuatro (Toplin *et al.* 2008).

En este trabajo se cita *Cyanidium caldarium* por primera vez en España (Álvarez-Cobelas *et al.* 1984, Ballesteros *et al.* 1985, Sabater *et al.* 1989).

Las muestras fueron recolectadas en la cueva la Romera situada en el término municipal de Cañete la Real (Málaga, Sur España) en las coordenadas UTM 30S UF1297 a 450 m sobre el nivel del mar. La cueva mide aproximadamente 500 m de longitud y unos 8 m de profundidad con una única entrada (fig. 2). La temperatura es moderada, se mantiene alrededor de los 15° C. La cueva se asienta sobre



Figura 1. Localización de la cueva la Romera

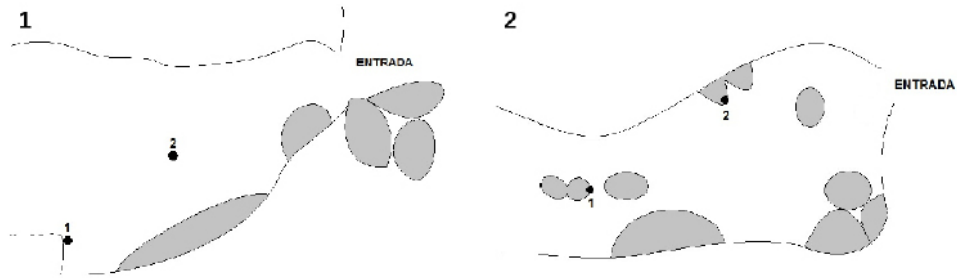


Figura 2. 1-2 Perfil y planta de la cueva la Romera, y localización de los puntos de muestreo.

terreno yesífero con ombroclima semiárido y una vegetación de monte bajo mediterráneo donde las coscojas (*Quercus coccifera* L.), espinos negros (*Rhamnus lycioides* L.), pinos carrascos (*Pinus halepensis* Mill.) y lentiscos (*Pistacia lentiscus* L.) son predominantes (fig. 1). Se recogieron muestras de la superficie rocosa de la cueva mediante raspado y de agua en dos puntos de muestreo, uno situado a 35 m de la entrada a la cueva (punto 1) y otro menos profundo a 20 m (punto 2) (fig. 2). En el momento de la recolección se midieron en el campo la temperatura, y el pH del agua. Las muestras de agua se transportaron hasta el laboratorio en frío, se filtraron con filtros de 0.45 μm de tamaño de poro y se analizó su composición química (nitrógeno y fósforo total, NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ y Si) con los kits de análisis de aguas Merck (Spectroquant) (tab. 1).

Las muestras biológicas se conservaron en frío hasta la llegada al laboratorio donde una parte se estudiaron en vivo con microscopía óptica y posteriormente se conservaron en seco y se depositaron en el Herbario MUB-ALGAS. Se realizaron 20 medidas de las dimensiones de las células y se fotografiaron con un microscopio Leica DMRB, equipado con un programa de ordenador para digitalizar imágenes, Spot RT Software v3.0. Para la microscopía electrónica de barrido se utilizó un microscopio JEOL-6100 en el Servicio de Microscopía de la Universidad

de Murcia. Previamente se preparó el material vegetal mediante fijación con glutaraldehído al 2,5% y tetróxido de osmio al 1% en tampón fosfato, deshidratación con etanol (las secciones se tiñeron con acetato de uranilo al 2% y citrato de plomo), y mediante punto crítico y metalización con Au-Pd.

Se obtuvieron cultivos monoclonales a partir de aislamientos en el medio de cultivo BBM (Bold 1949).

El pH del agua es levemente alcalino y la conductividad es elevada, como corresponde a aguas sobre material yesífero. El contenido en nutrientes (nitrógeno y fósforo) es relativamente elevado probablemente debido a la existencia de colonias de murciélagos en el interior de la cueva. La concentración de amonio también se debe a la presencia de materia orgánica en descomposición (tab. 1).

Las poblaciones de *Cyanidium* se desarrollan en puntos en los que no llega la luz directa de la entrada y muestran un aspecto pulverulento y de intenso color verde azulado. Las células son esféricas de 3 a 6 μm de diámetro de un color verde azulado intenso y están aisladas. Tienen un único cloroplasto discoidal sin pirenoide. Como estructuras reproductoras sólo se observan autoesporocistes con 4 autósporas (fig. 3).

Las características morfométricas y la morfología de las células, se encuentran dentro

PUNTO DE MUESTREO	CONDUCTIVIDAD mS/cm ²	pH	FÓSFORO TOTAL (mg/L)	NITRÓGENO TOTAL (mg/L)	N-NO ₃ ⁻ (mg/L)	N-NO ₂ ⁻ (mg/L)	N-NH ₄ ⁺ (mg/L)	PRS (mg/L)	Si (mg/L)
1	3	7,13	2,62	9,8	4,8	0,02	0,14	0,05	0,76
2	2,43	7,24	2,82	19,4	7,8	0,01	0,22	0,04	1,41

Tabla 1. Características físico-químicas del agua de la cueva la Romera.

CONTINENTE	LOCALIDAD	HÁBITAT	pH	T ^a	MATERIAL GEOLÓGICO	REFERENCIA
América	Desierto de Atacama (Chile)	cueva costera	4,5	15° C	basalto andesítico y arenisca	Azúa-Bustos <i>et al.</i> 2009
	Parque Nacional de Yellowstone (Estados Unidos)	aguas termales	3,3	56° C	roca volcánica	Toplin <i>et al.</i> 2008
	Cueva Monte Rotaro, Ischia (Italia)	cueva	7 – 7,2	-	roca volcánica	Ciniglia <i>et al.</i> 2004
	Cueva Sybil, Nápoles (Italia)	cueva	7 – 7,2	-	roca volcánica	Ciniglia <i>et al.</i> 2004
Europa	Pisciarelli, Nápoles (Italia)	aguas termales	0,5 - 2	25- 55° C	roca volcánica	Ciniglia <i>et al.</i> 2004
	Acqua Santa (Italia)	aguas termales	0,5 - 3	50-55° C	-	Pinto <i>et al.</i> 2003 Ciniglia <i>et al.</i> 2004
	Siena (Italia)	aguas termales	0,5 - 3	50-55° C	-	Pinto <i>et al.</i> 2003 Ciniglia <i>et al.</i> 2004
Oceanía	Cueva la Romera, Málaga (España)	cueva	7,2	15° C	yesos	Este trabajo
	Quennsland (Australia)	cueva costera	-	-	arenisca	Cribb 1965
Asia	Java (Indonesia)	aguas termales	0,5 - 3	50-55° C	-	Pinto <i>et al.</i> 2003 Ciniglia <i>et al.</i> 2004
	Japón	aguas termales	0,5 - 3	50-55° C	-	Pinto <i>et al.</i> 2003 Ciniglia <i>et al.</i> 2004

Tabla 2. Distribución geográfica y características ambientales de las localidades en las que se ha citado *Cyanidium caldarium*.

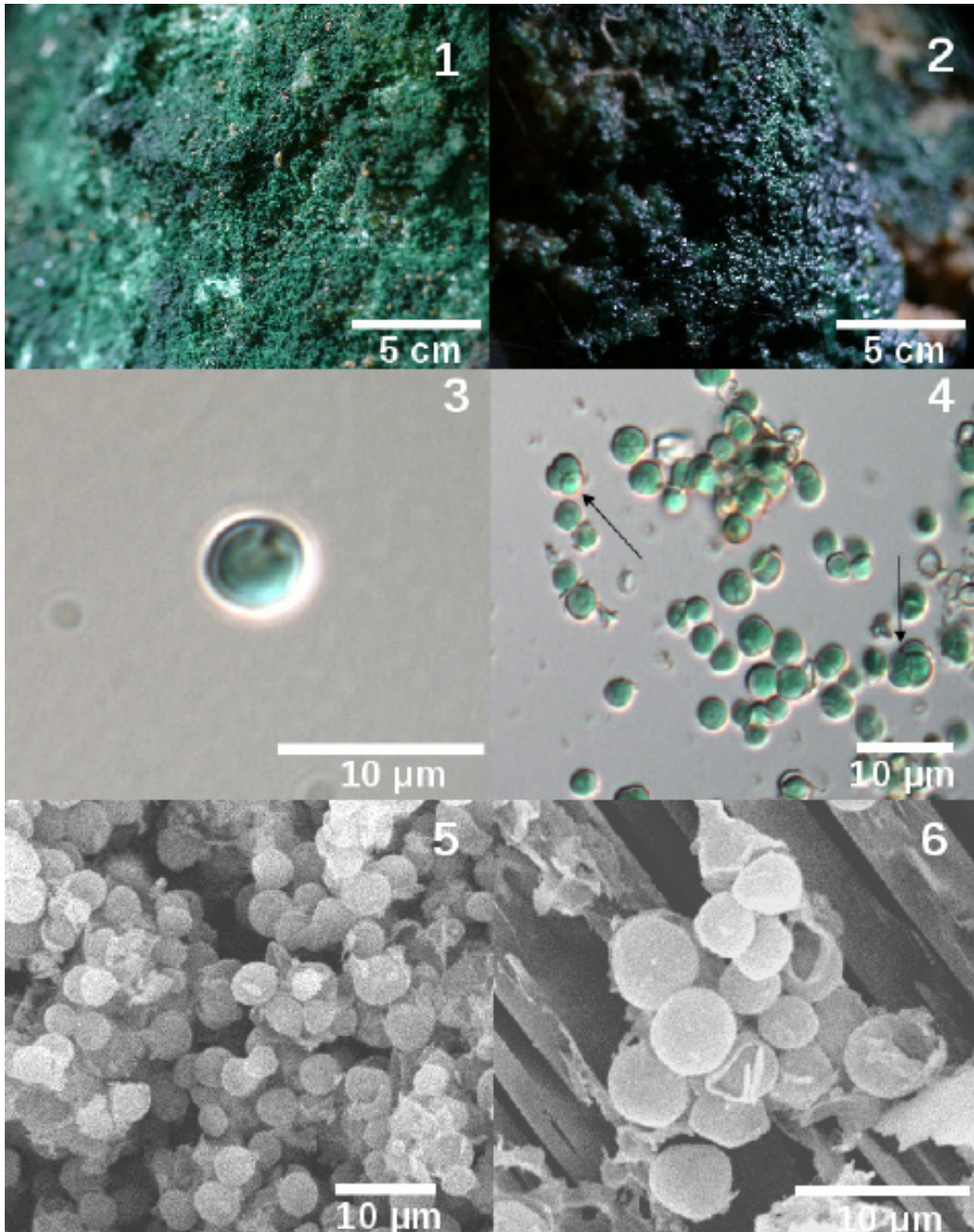


Figura 3. 1-2. Aspecto general de las poblaciones de *Cyanidium* en la cueva la Romera. 3-4. Células aisladas y autoesporocistas (flechas). 5. Células aisladas de *Cyanidium* al microscopio electrónico de barrido. 6. Liberación de las autósporas sobre los cristales de yeso.

de los rangos establecidos para la especie.

Cyanidium caldarium es una especie ampliamente distribuida en fuentes termales de todo el mundo, sin embargo recientemente se ha citado en varias cuevas, sobre distintos materiales geológicos, con distintos valores de pH y a una temperatura moderada (tab. 2).

En general, el pH en las cuevas es básico, a excepción de la cueva de Atacama (Chile) que lo tiene ácido. Los materiales geológicos suelen ser areniscas y rocas volcánicas, a excepción de la cueva la Romera donde el material es yesífero. Las aguas termales en las que se desarrolla se asientan sobre terrenos volcánicos (tab. 2). Aunque se carece de datos para otras cuevas es posible que en todos los casos haya un buen suministro de nutrientes proporcionado por los animales que suelen habitar las cuevas del material estudiado.

La delimitación de especies dentro del género *Cyanidium* es complicada debido a la ausencia de caracteres morfológicos. No se puede separar con claridad el material de la cueva la Romera del citado para aguas termales u otras cuevas. Sin embargo, estudios recientes han demostrado que en cuevas se desarrolla un linaje monofilético y mesófilico de *Cyanidium*, diferente de los linajes termoacidófilos que habitan en aguas termales (Azúa-Bustos *et al.* 2009). Es por tanto imprescindible realizar una caracterización genómica de los taxones para poder verificar la existencia de más de una especie dentro de este género.

AGRADECIMIENTOS. A Toni Pérez, Baltasar Felguera e Ildefonso Felguera, Grupo de Espeleología de Villacarrillo y Grupo Espeleológico Arqueológico de Campillos, por su ayuda en la recogida del material vegetal.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ-COBELAS, M. -1984- Catálogo

- de las algas continentales españolas II. Craspedophyceae, Cryptophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae, Haptophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae, Xantophyceae. *Acta Bot. Malacitana* 9: 27-40.
- AZÚA-BUSTOS, A., C. GONZÁLEZ-SILVA, R.A. MANCILLA, L. SALAS, R.E. PALMA, J.J. WYNNE, C.P. MCKAY & R. VICUÑA -2009- Ancient photosynthetic eukaryote biofilms in an Atacama Desert coastal cave. *Microb. Ecol.* 58:485-496.
- BALLESTEROS, E., C.F. BOUDOURESQUE, M.P. BOUDOURESQUE, M. BRUGUÉS, J. CATALÁN, F.A. COMÍN, J. CAMBRA, R.M. CROS, M. COMELLES, M. DELGADO, M. HERNÁNDEZ, X. LLIMONA, J. MOLERO, M.A. RIBERA, J. ROMERO, X. TOMÁS & F. TORRELLA -1985- Història natural dels Països Catalans: Plantes inferiors, vol. 4. Enciclopèdia Catalana S. A., Barcelona.
- BOLD, H.C. -1949- The morphology of *Chlamydomonas chlamydogama* sp. nov. *Bull. Torrey Bot. Club.* 76: 101-108.
- CINIGLIA, C., H.S. YOON, A. POLLIO, G. PINTO & D. BHATTACHARYA -2004- Hidden biodiversity of the extremophilic Cyanidiales red algae. *Mol. Ecol.* 13:1827-1838.
- CRIBB, A.B. -1965- An ecological and taxonomic account of the algae of a semi-marine cavern, Paradise cave, Queensland. University of Queensland Press, Department of Botany, vol. IV, no. 16.
- DE LUCA, P., R. TADDEI & L. VARANO -1978- 'Cyanidioschyzon merolae': a new alga of thermal acidic environments. *Webbia* 33: 37-44.
- DOUGHERTY, E.C. & M.B. ALLEN -1960- Is pigmentation a clue to protistan phylogeny? Comparative Biochemistry of Photoreactive Systems. *Symp. Comp. Biol.* 1: 129-144.
- GEITLER, L. & F. RUTTNER -1936- Die Cyanophyceen der deutschen limnologischen Sunda-Expedition. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 14: 308-481.
- GEITLER, L. -1958- Die Gattung *Cyanidium*. *Österr. Bot. Z.* 106: 172-173.
- HIROSE, H. -1958- Rearrangement of the systematic position of a thermal alga, *Cyanidium caldarium*. *Bot. Mag. Tokyo* 71: 347-352.
- MEROLA, A., R. CASTALDO, P. DE LUCA, R. GAMBARDELLA, A. MUSACCHIO &

- R. TADDEI -1981- Revision of *Cyanidium caldarium*. Three species of acidophilic algae. *Giorn. Bot. Ital.* 115: 189–195.
- PINTO, G., P. ALBERTANO, C. CINIGLIA, S. COZZOLINO, A. POLLIO, H.S. YOON & D. BHATTACHARYA -2003- Comparative approaches to the taxonomy of the genus *Galdieria merola* (Cyanidiales, Rhodophyta). *Crypt. Algal.* 24:13-32.
- SABATER, S., M. ABOAL & J. CAMBRA -1989- Nuevas observaciones de rodofíceas en aguas epicontinentales del NE y SE de España. *Limnética* 5: 93-100.
- TILDEN, J.E. -1898- Observations on some West American thermal algae. *Bot. Gaz.* 25: 89-105.
- TOPLIN, J.A., T.B. NORRIS, C.R. LEHR, T.R. MCDERMOTT & R.W. CASTENHOLZ -2008- Biogeographic and Phylogenetic Diversity of Thermoacidophilic Cyanidiales in Yellowstone National Park, Japan, and New Zealand. *Appl. Env. Microbiol.* 74(9) 2822–2833.
- YOON, H.S., J.D. HACKETT, G. PINTO & D. BHATTACHARYA -2002- The single, ancient origin of chromist plastids. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 99: 15507-15512.
- Dirección de las autoras. Laboratorio de Algología, Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Campus de Espinardo. Universidad de Murcia. 30100, Murcia, Spain.*Autora para correspondencia: marujegf@gmail.com

211. ALGAS AEROFÍTICAS EPIPÉLICAS DEL MARJAL DE PEGO-OLIVA, ESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

M. Eugenia FERNÁNDEZ-GARCÍA, M. Isabel SÁNCHEZ-LORENCIO y Marina ABOAL

Recibido el 10 de junio de 2011, aceptado para su publicación el 28 de julio de 2011

Aerophytic epipellic algae from Marjal Pego-Oliva, eastern Iberian Peninsula

Palabras clave: Algas aerofíticas, marjales, *Vaucheria*, *Botrydium*, Península Ibérica.

Key words: Aerophytic algae, saltmarsh, *Vaucheria*, *Botrydium*, Península Ibérica.

Las algas aerofíticas han sido escasamente estudiadas en nuestro país. En algunos casos los datos florísticos se incorporan a trabajos ligados al biodeterioro de monumentos de

sustratos rocosos (Rifón-Lastra 2000) y en otros, en cambio, se centran en comunidades de microalgas epipélicas (Aboal 1996).

La flora y distribución de las macroalgas

Localidad	Coordenadas geográficas	Especies recolectadas
Riberas del río Racons (R2)	N38°51.612'W0°04.403'	<i>Botrydium granulatum</i> , <i>Vaucheria dillwynii</i> , <i>Vaucheria frigida</i>
Riberas del río Racons (R3)	N38°51.419'W0°04.139'	<i>Vaucheria dillwynii</i> , <i>Vaucheria sessilis</i> , <i>Vaucheria geminata</i> , <i>Vaucheria frigida</i>
Riberas de la Bassa Sineu	N38°51.164'W0°03.415''	<i>Vaucheria compacta</i>

Tabla 1. Localización de los puntos de muestreo y especies recolectadas. *Sampling locations and collected species.*

epipélicas, muchas de ellas pertenecientes a las xantofíceas, permanece bastante desconocida. En los últimos años se han publicado escasas referencias sobre algunos géneros como *Vaucheria* (Aboal 1989, 2003; Calvo 2001) o *Botrydium* (Gil-Rodríguez et al. 2003) en áreas geográficas muy concretas.

En este trabajo se describen las comunidades de algas epipélicas del Marjal de Pego-Oliva y se aportan nuevas citas para la zona y para el territorio español.

Dentro del marco de un proyecto de caracterización extensiva de la flora algal del Marjal se muestrearon las comunidades bentónicas de ríos (Bullent y Racons), surgencias de agua dulce y salobre, azarbes y arrozales. La localización exacta de las localidades en las que se recolectaron las especies aerofíticas se indica en la tabla 1. En el campo se realizó una caracterización limnológica general de todos los puntos de muestreo y se recolectaron muestras de agua para la cuantificación de los principales iones.

El material vegetal se transportó en frío hasta el laboratorio para su observación y, posteriormente, se fijó con formaldehído (<4%) y/o se prensó. Para la observación con microscopio óptico, cuando fue necesario, se trató el material con EDTA (5%). El material recolectado que no estaba fructificado se mantuvo en semicultivo con agua del medio para inducir la reproducción.

Para la identificación de los especímenes se utilizaron los trabajos de Christensen (1995), John *et al.* (2002), Rieth (1980) y Venkataraman (1961).

El Marjal de Pego-Oliva es una de las zonas húmedas más importantes del litoral mediterráneo español y sirve de refugio a comunidades vegetales y animales muy amenazadas en otros lugares (Cantoral y Aboal 2001, 2010). El humedal se encuentra situado en la zona de mayor pluviosidad de la Comunidad Valenciana (fig. 1) y presenta una elevada temperatura, lo que explica el carácter subtropical de la flora (Carretero 1990). El grado de singularidad de este enclave se hace patente al compararlo con el resto de humedales litorales de la vertiente española.

Su superficie se reparte entre los términos municipales de Oliva (en la provincia de Valencia) y de Pego, Denia y Vergel (en la provincia de Alicante). Presenta una forma alargada, paralela a la costa con unos 14 km² de superficie. El río Bullent recorre el Marjal por su flanco septentrional y recoge los aportes de diversos manantiales de agua dulce y de agua salada. Las precipitaciones en la zona suelen ser torrenciales, con máximos otoñales y primaverales y una acusada sequía estival.

Las precipitaciones de otoño de 2007 fueron las más intensas de los últimos veinte años en la zona del Marjal de Pego-Oliva (más de 400 litros por metro cuadrado en

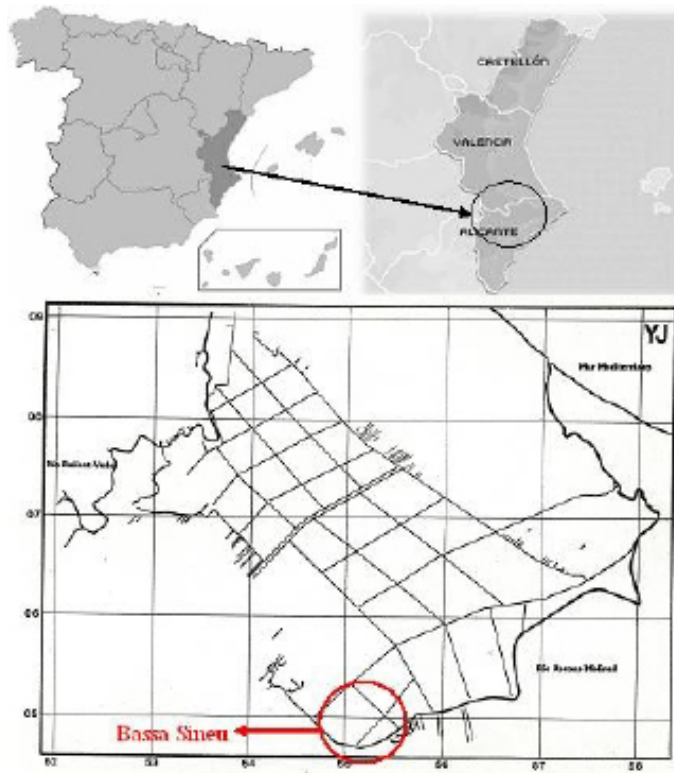


Figura 1. Localización geográfica de la zona de estudio

unas cuantas horas), y elevaron el nivel de los ríos varios metros anegando gran parte del parque. El muestreo se realizó cuando las aguas volvieron a su cauce. La composición química de las aguas en el momento de la recolección se recoge en la tabla 2.

La comunidad se desarrollaba sobre terrenos arcillosos de las riberas del río Racons y en las inmediaciones de la Bassa Sineu formando un fieltro de coloración verdosa salpicado con vesículas verdeazuladas. Con anterioridad, en el Marjal se había citado únicamente *Vaucheria dichotoma* (L.) Martius, formando tapetes a veces bastante extensos en los arroyos (Cantoral y Aboal 2001). En esta ocasión este taxón no se recolectó fértil en el campo pero sí formó las estructuras de reproducción en el laboratorio. Todas las especies mencionadas en este trabajo

son nuevas citas para el parque. *Vaucheria compacta* y *V. dillwynii* son nuevas citas para el levante español y *V. compacta* es nueva cita para el territorio español (Álvarez-Cobelas 1984; Calvo-Marta 2001).

O. VAUCHERIALES

Vaucheria compacta (Collins) Collins in Taylor (fig. 2: 1-2)

Filamentos de 40-65 μm de diámetro. Dioica. Órganos sexuales en el extremo de cortas ramas que crecen en ángulo recto con el filamento vegetativo. Sólo se observaron pies femeninos. Oogonios globosos, obovoides, de apertura irregular. Oósporas, de 300-350 x 320-370 μm esféricas u oblongas, de paredes gruesas incoloras o amarillentas.

Forma tapetes sobre la tierra húmeda junto con otras especies. Tolera altas concentraciones salinas y es capaz de crecer también en aguas dulces

Localidad	pH	Temperatura (°C)	Conductividad ($\mu\text{S cm}^{-2}$)	Oxígeno disuelto (mg L^{-1})	PRS ($\mu\text{mol L}^{-1}$)	NID ($\mu\text{mol L}^{-1}$)
Riberas del río Racons (R2)	7,6-8,2	16,8-21,7	2.630-3.600	5,6-8,2	0,13-0,27	171,42-220,12
Riberas del río Racons (R3)	7,5-8,4	16,6-29,1	1.970-3.350	5,8-15,4	0,15-0,22	271,57-628,13
Riberas de la Bassa Sineu	7,4-7,7	15,9-27,7	4.410-7.740	5,8-13,12	0,10-0,55	281,99-651,45

Tabla 2: Variación anual de las características fisicoquímicas del agua en los puntos de muestreo. *Annual variation of the physico-chemical characteristics of water in the sampling points.*

(Christensen 1995). No se conocía en España pero se ha citado en Dinamarca, Francia y Estados Unidos (Venkataraman 1961, John *et al.* 2002).

Vaucheria dillwynii (Weber et Mohr) C. Agardh (= *Vaucheria pachyderma* Walz) fig. 2: 3-4)

Filamentos de 60-100 μm de diámetro. Monoica. Oogonios solitarios, de 80-150 x 80-200 μm , sésiles, truncados, erectos, con su eje longitudinal horizontal, con un pico reflejo. Las oósporas de 150 x 180 μm , llenan por completo los oogonios y tienen una pared gruesa y ornamentada. Los anteridios de 25-30 x 50-70 μm nacen en el extremo de una corta rama perpendicular al filamento y tienen de 0,2-0,6 espiras, frecuentemente junto a un oogonio, más raramente entre dos (Venkataraman 1961).

Convive con las especies precedentes. No se conocía en España pero se ha citado en aguas dulces y aguas salobres, de Europa y Estados Unidos (Venkataraman 1961, John *et al.* 2002, Wehr & Sheath 2003).

Vaucheria frigida (Roth) C. Agardh sensu T. A. Christensen (= *Vaucheria terrestris sensu* Götz *non terrestris sensu* de Candolle, *V. hamata* (Vaucher) de Candolle)

Filamentos de 500-100 μm de diámetro. Monoica. Anteridios y oogonios sobre ramas recurvadas. Anteridios de 25-35 x 65-90 μm , con 0,5 o 0,75 espiras. Oogonios de 90-120 x 90-135 μm , ovoides, con una prominencia distal, solitarios o en parejas. Las oósporas negruzcas llenan por completo los oogonios y tienen las paredes gruesas.

Forma tapetes sobre la tierra húmeda junto

con otras especies. Se había citado en Murcia (Aboal 1989) y otros puntos de España (Álvarez-Cobelas 1984, Calvo-Marta 2001) y está ampliamente distribuida por Europa, Asia y Australia (Venkataraman 1961, John *et al.* 2002).

Vaucheria geminata (Vaucher) de Candolle in Lamarck et de Candolle

Filamentos de 45-75 μm de diámetro. Monoica. Anteridio en el centro de las ramas fértiles rodeado por dos oogonios y con 0,3 a una espira. Oogonio de 65-80 x 75-115 μm , ovoides a reniformes, con una prominencia distal, con el eje longitudinal erecto a casi horizontal y poros dirigidos hacia arriba. Oósporas de 55-220 x 65-185 μm de pared engrosada y llenando por completo el oogonio.

En las mismas condiciones que la especie precedentes. Citada para Murcia (Aboal 1989) y otros puntos de España (Álvarez-Cobelas 1984, Calvo-Marta 2001, está ampliamente distribuida por Asia, Australia, Europa o Estados Unidos (Venkataraman 1961, John *et al.* 2002).

Vaucheria sessilis (Vaucher) de Candolle in Lamarck (= *Vaucheria bursata* (O.F. Müller) C. Agardh)

Filamentos de 45-120 μm de diámetro. Monoica. Anteridios de 20-29 x 50-75 μm situados entre dos oogonios, generalmente curvado en el plano vertical, con 0,3-0,7 espiras, en el extremo de un corta rama perpendicular al filamento. Oogonios normalmente en parejas, de ovoides a subesféricos, de 50-75 x 75-100 μm , sésiles y con un pico lateral o terminal muy característico. El poro se sitúa en ángulo agudo con el filamento y está generalmente

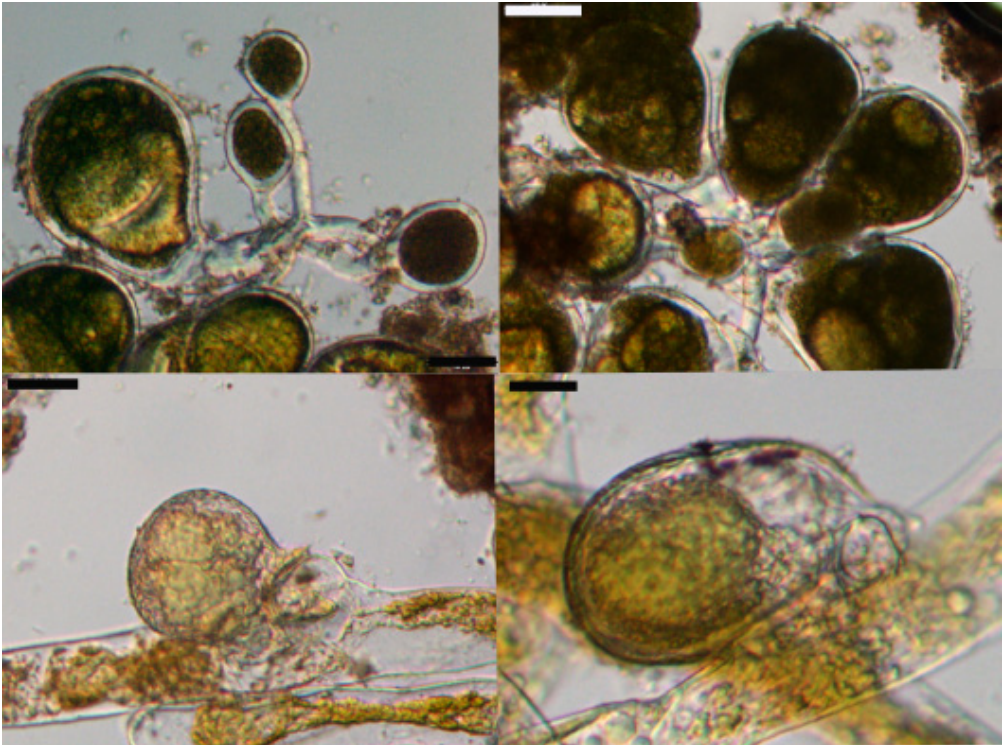


Figura 2. 1-2. *Vaucheria compacta*: detalles de las ramas con oogonios en distintos grados de maduración. 3-4. *Vaucheria dillwynii*: detalles en vista frontal y lateral del oogonio y el anteridio. La escala representa 50 μm . 1-2: *Vaucheria compacta*: details of the branches with oogonia in different levels of maturation. 3-4: *Vaucheria dillwynii*: details in front and lateral view of oogonia and antheridium. The scale represents 50 μm .

girado en dirección al anteridio adyacente. Las oósporas de 50-70 x 75-95 μm , llenan por completo los oogonios y tienen paredes gruesas, oscuras y ornamentadas.

En las mismas condiciones que la especie precedentes. Citada para Murcia (Aboal 1989) y otros puntos de España (Álvarez-Cobelas 1984, Calvo-Marta 2001, está ampliamente distribuida por Asia, Australia, Europa o Estados Unidos (Venkataraman 1961, John *et al.* 2002).

O. BOTRYDIALES

Botrydium granulatum (L.) Greville

Talo versiculoso, de parte aérea esférica de hasta 5 mm de diámetro, de color verdeazulado o verde grisáceo, de paredes finas y frecuente incrustación de carbonatos. Rizoides subterráneos

muy ramificados e incoloros.

Junto con las especies precedentes. Había sido citada en varios puntos de España (Álvarez-Cobelas 1984, Gil-Rodríguez *et al.* 2003) y es frecuente en suelos húmedos en la orilla de lagos, estanques y ríos, normalmente en primavera y otoño (John *et al.* 2002).

AGRADECIMIENTOS. Agradecemos al personal del Parque Natural del Marjal de Pegó-Oliva, a Sergio Marco Castaño y a José Pedro Marín Murcia su apoyo en los trabajos de campo.

BIBLIOGRAFÍA

ABOAL, M. -1989- Aportación al conocimiento de las algas epicontinentales del S. E. de España. V.

- Xantoficeas (Xanthophyceae P. Allorge ex Fritsch, -1935). *Anuario da Sociedade Broteriana* 62: 239- 248.
- ABOAL, M. -1996- Epipellic algal assemblages in irrigation channels from Southeastern Spain. *Arch. Hydrobiol. (Algological Studies)* 82: 117- 131.
- ABOAL, M. -2003- *Vaucheria undulata* Jao (Vaucheriaceae, Xanthophyceae), nueva cita para la flora algal epicontinental española. *Anales Jard. Bot. Madrid* 60(1): 215- 216.
- ÁLVAREZ COBELAS, M. -1984- Catálogo de las algas continentales españolas, II. *Acta Bot. Malacitana* 9: 27-40. Málaga.
- CALVO-MARTA, S. -2001- *Algas bentónicas de marismas de Galicia: Flora y Vegetación*. Tesis Doctoral, Universidade da Coruña.
- CANTORAL, E. A. y M. ABOAL -2001- El Marjal de Pego-Oliva: evolución temporal de la flora de macroalgas. *Limnética* 20 (1): 159-171.
- CANTORAL, E. A. y M. ABOAL -2010- Comunidades algales bénticas de algunas fuentes del Marjal Oliva-Pego, Comunidad Valenciana, España: implicaciones para la biodiversidad, control de calidad ambiental y manejo de cuencas en la región mediterránea. *Limnética* (en prensa).
- CARRETERO, C. J. L. -1990- Macrófitos acuáticos de la provincia de Alicante. *Medi Natural* 2: 45-55.
- CHRISTENSEN, T. -1995- Volume 4: *Tribophyceae (Xanthophyceae)*. En: *Seaweeds of the British Isles*. The Natural History Museum. Londres.
- GIL-RÓDRÍGUEZ, M. C., A. LOSADA-LIMA y L. MORO-ABAD -2003- *Botrydium granulatum* (Linnaeus) Greville, primera cita del género en las Islas Canarias. *ALGAS (Boletín de la Sociedad española de Ficología) Número Especial en Homenaje al Dr. Seoane*: 23-24.
- JOHN, D. M., B. A. WHITTON & A. J. BROOK (Ed.). -2002- *The Freshwater Algal Flora of the British Isles. An identification guide to freshwater and terrestrial algae*. Cambridge University Press. Cambridge.
- RIETH, A. -1980- *Xanthophyceae*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- RIFÓN-LASTRA, A. B. -2000- *Algas epilíticas en monumentos de interés histórico en Galicia*. Tesis Doctoral. Universidade da Coruña.
- VENKATARAMAN, G. S. -1961- *Vaucheriaceae*. Indian Council of Agricultural Research. Nueva Delhi.
- WEHR, J. D. & SHEATH, R. G. (Ed.) -2003- *Freshwater Algae of North America*. Academic Press.
- Dirrección de los autores. Laboratorio de Algología. Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad de Murcia. E- 30100, Murcia (España)

212. APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LA MICOFLORA DE LA SERRANÍA DE RONDA (MÁLAGA, ESPAÑA).Manuel BECERRA PARRA^{1*} y Estrella ROBLES DOMÍNGUEZ¹

Recibido el 10 de septiembre de 2011, aceptado para su publicación el 10 de octubre de 2011

Contributions to mycological knowledge of Serranía de Ronda (Málaga, Spain)

Palabras clave. Corología, macromicetos, Serranía de Ronda, Málaga, España.

Key words. Corology, macromycetes, Serranía de Ronda, Málaga, Spain.

La Serranía de Ronda se sitúa en el extremo occidental de las Cordilleras Béticas, a caballo entre las provincias de Málaga y Cádiz.

Este territorio está caracterizado por una abrupta orografía, en la que destaca la cumbre del Torrecilla con 1.919 m; unas elevadas precipitaciones que en el entorno del Macizo de Grazalema supera con creces los 2.000 mm anuales; un clima benigno influenciado por la cercanía del mar Mediterráneo y el océano Atlántico; y una compleja geología que hace posible que en ella afloren material metamórficos, sedimentarios e ígneos de naturaleza tanto básica como ácida. Todo estos factores son los responsables de la presencia de más de 2.000 taxones de plantas vasculares y un mosaico de formaciones vegetales entre las que podemos enumerar encinares, alcornoques, pinares, quejigales, castañares, pinsapares, robledales, pastizales de montaña, bosques de ribera y matorrales de diversa índole como brezales o jarales.

Durante el otoño de 2010 e invierno de 2011 se prospectaron diversas zonas de algunos de los espacios naturales protegidos que integran la zona malagueña de la Serranía de Ronda (Los Alcornocales, Sierra de Grazalema y Sierra de las Nieves). En este artículo exponemos datos corológicos, ecológicos y taxonómicos de aquellas especies de mayor interés, todas

ellas novedades para el catálogo micológico de la Serranía, aunque se da el caso de algún taxón novedoso para la provincia de Málaga o la comunidad autónoma de Andalucía.

El material se encuentra depositado en el herbario JA y en el herbario particular de los autores ARB. A la fecha de redacción de estas líneas no disponíamos de los números de registro del JA.

Las muestras han sido estudiadas con un microscopio Optika modelo B-180 y se han empleado los reactivos utilizados tradicionalmente en el estudio microscópico de los hongos.

Se ha tomado como catálogo de referencia, para conocer el estatus corológico de los diferentes taxones en Andalucía, el Inventario Micológico Básico de Andalucía (Moreno-Arroyo, 2004).

Amanita vittadinii (Moretti) Sacc.

MÁLAGA. Cortes de la Frontera. Llanos de Líbar. Parque Natural Sierra de Grazalema. 30S TF9260. Prados estercolados. 17.X.2010. Leg. M. Becerra. Cortes de la Frontera. Proximidades de las Motillas. Parque Natural Los Alcornocales. 30S TF7444. Prados estercolados. 16.X.2010. Leg. M. Becerra.

Especie termófila que hemos visto escasa en prados frecuentados por ganado bovino.

Novedad para la provincia de Málaga. Taxón

citado en Andalucía en las provincias de Cádiz, Córdoba, Huelva y Jaén (Moreno-Arroyo, 2004).

Boletus poikilochromus Pöder, Cetto & Zuccherelli
MÁLAGA. Benaoján. La Dehesa. Parque Natural Sierra de Grazalema. 30S TF9965. 460 m. Encinar basófilo. 13.X.2010. Leg. M. Becerra.

Taxón termófilo propio de encinares basófilos. Se distingue macroscópicamente por adquirir tonos azul-negruzcos al ser manipulado y su carne que desprende un característico olor que recuerda al de la compota de frutas (Calzada, 2007).

Novedad para la provincia de Málaga. Taxón citado en Andalucía en las provincias de Córdoba y Sevilla (Illescas, 2008; Calzada, 2007). (Fig. 1).

Cantharellus lilacinopruinatus Hermite, Eyssart & Poumarat

MÁLAGA. Benaoján. Llanos de Líbar. Parque Natural Sierra de Grazalema. 30S TF9462. Encinar basófilo. 26.XI.2010. Leg. M. Becerra.

Especie micorrícica que crece asociada a *Quercus rotundifolia* en terrenos calcáreos, está caracterizada por su pruina liliácea que cubre la zona central del píleo en los ejemplares jóvenes (Hermitte *et al.* 2005).

Segunda colecta para la provincia de Málaga (Becerra & Robles, 2009). Es un taxón raro en la Península Ibérica, donde tan sólo se conoce de la provincia de Gerona (Pérez-de-Gegorio & Mir, 2006) y Málaga (Becerra & Robles, 2009).

Clavulinopsis umbrinella (Sacc.) Corner

MÁLAGA. Cortes de la Frontera. Sierra del



Figura 1. *Boletus poikilochromus* Pöder, Cetto & Zuccherelli.

Aljibe. Parque Natural Los Alcornocales. 30S TF64. Matorral de brezos y lentiscos. 02.I.2011. Leg. M. Becerra. ARB2011002.

La descripción del material recolectado es: basidiomas clavarioides, cespitosos, de hasta 6 cm de alto, de color beige-grisáceo con los extremos ocráceos, huecos, con ramificaciones sinuosas en U y los extremos terminados en 2-3 puntas. Carne escasa, fibrosa, blanquecina y con olor fúngico. Esporas globosas, de 7,3-8,6 x 7,2-8,2 μ m. Basidios claviformes, tetraspóricos y fibulados.

No existen citas previas para Andalucía (Moreno-Arroyo, 2004). A nivel peninsular conocemos su presencia en Cantabria (Iglesia, P., com. personal). También tenemos constancia de su presencia en las Islas Canarias (Ribes, M. A., com. personal).

Cortinarius flexipes (Fr.) Fr. var. *flexipes*

MÁLAGA. Parauta. Conejeras. Parque Natural Sierra de las Nieves. 30S UF1259. Encinar basófilo, calizas, 1.050 m. 20.XI.2010. Leg. M. Becerra. ARB2010002.

Taxón bien caracterizado por el color violáceo del ápice del estípite, los restos de velo a modo de mechones blancos que cubre la mitad inferior del pie y su característico olor a pelargonio (Brandud *et al.*, 1998).

No citado para la provincia de Málaga. En Andalucía está citada en las provincias de Huelva y Jaén (Moreno-Arroyo).

Gomphidius roseus (Fr.) Fr.

MÁLAGA. Cortes de la Frontera. Diego Duro.



Figura 2. *Clavulinopsis umbrinella* (Sacc.) Corner

Parque Natural Los Alcornocales. 30S TF7144. Pinar de repoblación de *Pinus pinaster*, areniscas, 440 m. 20.XI.2010. Leg. M. Becerra & E. Robles.

La única población localizada se encontraba en el seno de un pinar de repoblación de *Pinus pinaster*. Especie bien caracterizada por su cutícula rosada, láminas separables y esporada negra (Palazón, 2001).

Taxón no citado para la provincia de Málaga. En Andalucía está presente en las provincias de Huelva y Jaén (Moreno-Arroyo).

Leotia lubrica Pers.

MÁLAGA. Cortes de la Frontera. Diego Duro. Parque Natural Los Alcornocales. 30S TF7144. Quejigal, areniscas, 440 m. 20.XI.2010. Leg. M. Becerra & E. Robles.

Especie muy abundante en los quejigales húmedos de *Quercus canariensis* de la Sierra del Aljibe.

Taxón no reseñado para la provincia de Málaga. En Andalucía está citada en las provincias de Huelva, Jaén y Sevilla (Moreno-Arroyo).

Microglossum nudipes Boud.

MÁLAGA. Cortes de la Frontera. Diego Duro. Parque Natural Los Alcornocales. 30S TF7144. Quejigal, areniscas, 400 m. 02.I.2011. Leg. M. Becerra.

Los escasos ascomas localizados fueron recolectados sobre suelo, en un quejigal de *Quercus canariensis*.

Taxón controvertido ya que algunos autores lo consideran sinónimo de *M. olivaceum* (Pers.:Fr.)



Figura 3. *Microglossum nudipes* Boud.

Gillet, especie muy similar a nivel microscópico –ascas menores de 100 μm en el caso de *M. olivaceum* y mayores de 100 μm en *M. nudipes*– pero que a nivel macroscópico se diferencia por su coloración rosa-carne o marrón-olivacea, aunque puede presentar tonalidades verdosas al igual que *M. nudipes* (Ribes, 2010).

No tenemos constancia de su existencia en Andalucía (Moreno-Arroyo, 2004), aunque sí está presente *M. olivaceum* (Daniëls & Moreno-Arroyo, 2007).

Pseudocraterellus undulatus (Pers.:Fr.) Rauschet.

MÁLAGA. Cortes de la Frontera. Diego Duro. Parque Natural Los Alcornocales. 30S TF7144. Alcornocal con sotobosque de brezos, 500 m. 02.01.2011. Leg. M. Becerra & E. Robles.

Novedad para la provincia de Málaga. En Andalucía está citado en las provincias de Cádiz, Huelva y Jaén (Moreno-Arroyo, 2004).

Ramaria subtilis (Coker) Schild.

MÁLAGA. Cortes de la Frontera. Diego Duro. Parque Natural Los Alcornocales. 30S TF7144. Quejigal, 440 m. 11.01.2011. Leg. M. Becerra.

Se diferencia de otros taxones próximos, como *Ramaria flava* (Tourn.:Fr.) Quél., por su carne fibrosa y la ausencia de fibulas (Daniëls, 2007).

Novedad para la provincia de Málaga. En Andalucía está citado en las provincias de Cádiz, Córdoba, Granada y Jaén (Moreno-Arroyo, 2004).

Sowerbyella Rhenana (Fuckel) J. Moravec

MÁLAGA. Cortes de la Frontera. Diego Duro. Parque Natural Los Alcornocales. 30S TF7144. Alcornocal, sobre restos de hoguera, 440 m. 20.11.2010. Leg. M. Becerra & E. Robles.

Novedad para la provincia de Málaga. En Andalucía sólo conocemos una cita anterior para la provincia de Granada (Moreno-Arroyo, 2004).

Suillus bovinus (L.:Fr.) Kuntze

MÁLAGA. Cortes de la Frontera. Diego Duro. Parque Natural Los Alcornocales. 30S 7144. Pinar de repoblación de *Pinus pinaster*, areniscas, 450m. 20.11.2010. Leg. M. Becerra.

La única población localizada crecía en un pinar de repoblación de *Pinus pinaster*. Especie fácil de identificar por su amplios poros decurrentes (Calzada, 2007).



Figura 4. *Xerocomus ichnusanus* Alessio, Galli & Littini

Taxón no citado para la provincia de Málaga. En Andalucía se conoce de las provincias de Huelva y Jaén (Moreno-Arroyo, 2004).

***Xerocomus communis* (Bull.) Bon**

MÁLAGA. Benaoján. La Dehesa. Parque Natural Sierra de Grazalema. 30S TF9965. Encinar, calizas, 460 m. 17.X.2010. Leg. M. Becerra.

Especie bien diferenciado por el fino punteado rojizo que presenta en la carne de la base del pie (Calzada, 2007).

Novedad para la provincia de Málaga. Taxón citado en Andalucía en las provincias de Córdoba, Huelva y Sevilla (Illescas, 2009; Calzada, 2007).

***Xerocomus ichnusanus* Alessio, Galli & Littini**

MÁLAGA. Benarrabá. Montes de Benarrabá. 30S TF9646. Quejigal, esquistos. 4.X.2010. Leg. M. Becerra.

Especie termófila caracterizada por el intenso viraje de su carne a azul-negruzco al corte y la decoración a modo de costillas que presenta en el estípite (Calzada, 2007).

Primer registro para esta especie en la provincia de Málaga. Taxón citado en Andalucía en las provincias de Córdoba, Huelva y Sevilla (Illescas, 2008; Calzada, 2007).

AGRADECIMIENTOS. A Plácido Iglesias y Miguel Ángel Ribes por sus apreciaciones taxonómicas y datos corológicos sobre *Clavulinopsis umbrinella*. A Pablo Pérez Daniëls por la correcta identificación de *Ramaria subtilis* y la confirmación de *Clavulinopsis umbrinella*. Por el mismo

motivo, aunque en este caso por *Cantharellus lilacinopruinatus*, a Ibai Olariaga. A Juan de Dios Reyes García por su ayuda en la identificación de *Cortinarius flexipes* var. *flexipes*. Por último, a los miembros de micolist por la ayuda prestada de cara a la identificación de algunos de los taxones incluidos en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- BECERRAPARRA, M. y E. ROBLES DOMÍNGUEZ -2008- *Las setas de la Provincia de Málaga*. Editorial La Serranía. Ronda.
- BECERRAPARRA, M. y E. ROBLES DOMÍNGUEZ -2009- *Cantharellus lilacinopruinatus* Hermite, Eyssart & Poumarat (Cantharellales), nueva cita para Andalucía. *Acta Bot. Malacitana* 34:219-220.
- BRANDUD, T. E., H. LINDSTRÖM, H. MARKLUND, J. MELOT & S. MUSKOS -1998- *Cortinarius*. *Flora Photographica*. Vol. IV, D43. *Cortinarius* HB. Matfors. Sweden.
- CALZADA DOMÍNGUEZ, A. -2007- *Guía de los boletos de España y Portugal*. Náyade Editorial. Medina del Campo.
- DANIËLS, P. P. -2007- Notas sobre el orden Gomphales (III): táxones de Castilla y León, *Boletín Micológico de FAMCAL* 2:23-38.
- DANIËLS, P. P. y B. MORENO-ARROYO -2007- Contribución al estudio de la diversidad fúngica andaluza II. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 31:257-268.
- HERMITTE, J., G. EYSSART y S. POUMARTA -2005- *Cantharellus lilacinopruinatus* sp. nov., une nouvelle chanterelle thermophile. *Bulletin Semestriel de la Fédération des Associations Mycologiques Méditerranéennes* 28:27-32.
- ILLESCAS FERREZUELO, T. -2009- Boletales raros o poco citados en Andalucía, 2ª parte (una aproximación a los *Xerocomus* s.l.). *Boletín de la Asociación Micológica Lactarius* 18:1-14.
- ILLESCAS FERREZUELO, T. y P. P. DANIËLS -2008- Boletales raros o nuevos para Andalucía. *Boletín de la Asociación Micológica Lactarius* 17:17-26.
- MORENO-ARROYO, B. (Coord.) -2004- *Inventario Micológico Básico de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Córdoba.
- NEVILLE, P. y S. POUMARAT -2004- *Amaniteae. Amanita, Limacella & Torrendia*. Fungi Europaei

9. Edizione Candusso.
 PALAZÓN LOZANO, F. -2001- *Setas para todos. Pirineos. Península Ibérica*. Editorial Pirineo. Huesca.
 PÉREZ-DE-GREGORIO, M.A. y G. MIR -2006-, Cantahrellus lilacinopruinatus Hermitte, Eyssart & Poumarat a Catalunya i les Illes Balears. *Revista Catalana de Micologia* 28:115-117.
 RIBES, M. A. -2010- Setas del Pirineo Aragonés

1, *Micobotánica-Jaén*, año V, nº 3: <http://www.micobotanicajaen.com/Revista/Articulos/MARibesR/PirineoAragones001/Microglossum%20nudipes%20111009%2081.pdf>

Dirección de los autores. Colonia Monte Algaida calle LL nº 15, 11540 Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). * Autor para correspondencia: info@micogest.com.

213. PRIMERA CITA DE *STICTA FULIGINOSA* (DICKS.) ACH. (LOBARIACEAE) EN EL SE PENINSULAR

Sonia MERINERO* y Mónica A.G. OTÁLORA

Recibido el 14 de marzo de 2011, aceptado para su publicación el 30 de mayo de 2011

First record of Sticta fuliginosa (Dicks.) Ach. (Lobariaceae) in the Iberian SE

Palabras clave. Liquen, epifito, *Sticta*, Sierra de Cazorla, Jaén.

Key words. Lichen, epiphyte, *Sticta*, Sierra de Cazorla, Jaén.

Durante el muestreo llevado a cabo para localizar poblaciones de cianolíquenes (*Degelia plumbea* (Lightf.) P.M. Jørg. & P. James y *Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC.) en el sudeste peninsular, se encontraron varios especímenes de *Sticta fuliginosa* (Dicks.) Ach. Su área de distribución peninsular se restringe a unas pocas localidades del norte y el oeste, de forma que con los nuevos datos que aportamos se amplía considerablemente al SE peninsular.

Se trata de un taxón cosmopolita distribuido por regiones templadas en ambos hemisferios (Nimis 1993; Galloway 1997). En la Península Ibérica no es una especie frecuente. Aparece

en la franja más septentrional, desde Navarra hasta A Coruña, extendiéndose por la zona más occidental de Portugal y alcanzando su límite meridional en la Sierra de Aracena (Huelva). Hacia el interior penetra tan sólo en la Sierra de Gata (Cáceres y Salamanca). Del noroeste peninsular encontramos una única referencia de la Sierra del Montseny (Barcelona) (citas en Burgaz & Martínez 1999).

En la Península Ibérica prefiere vivir en territorios húmedos con cierta influencia oceánica, y está ausente de zonas más continentales (Burgaz & Martínez 2003). En general, ocupa las bases musgosas de los

árboles caducifolios y perennifolios, taludes y rocas musgosas (Nimis 1993; Burgaz & Martínez 2003).

Los ejemplares estudiados proceden del SE peninsular, concretamente de la Sierra de Cazorla (Jaén). Se han contabilizado hasta 15 individuos de pequeño tamaño (hasta 2 cm de ancho), bien reconocibles por la presencia de isidios coraloides oscuros y por el tomento de color claro que recubre la cara inferior. Viven sobre corteza de *Quercus faginea* Lam. situado en ambiente madroñal.

La presencia de esta especie en el SE puede estar explicada por la particular situación de estas sierras, en las que existen ciertos enclaves más húmedos, con una precipitación anual alrededor de 1082 mm (Ninyerola *et al.* 2005). Es en estas zonas donde se refugian algunas especies de líquenes más típicas del norte peninsular (p.ej. *Leptogium burnetiae* Dodge., *Psoroglaena stigonemoides* (Orange) Henssen) (Aragón *et al.* 2006). Recientemente, en un modelo predictivo basado en la adecuabilidad del hábitat, Martínez *et al.* (2006) indicaron la alta probabilidad (61-70%) de encontrar *Sticta fuliginosa* en estas sierras.

Material estudiado de *Sticta fuliginosa* (Dicks.) Ach. JAÉN. Cazorla, Collado de Cabeza Rubia, en madroñal (*Arbutus unedo* L., *Phillyrea latifolia* L.) con pies aislados de *Quercus faginea*, *Quercus ilex* L. y *Pinus pinaster* Aiton. Sobre corteza de *Q. faginea*. UTM: 30S 0509512/4203865, 915 m de altitud. 25-02-2011. Leg: S. Merinero y M.A.G. Otálora. MA-Lich 16335.

AGRADECIMIENTOS. Este trabajo ha sido posible gracias al proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación "EPICON" (CGL2010-22049) y también a la beca predoctoral F.P.U. otorgada por el Ministerio de Educación a Sonia Merinero. Asimismo, queremos dar las gracias a la Dirección del Parque Natural Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas y a Alfredo Benavente, por facilitarnos el acceso a la zona de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- ARAGÓN, G., V.J. RICO y R. BELINCHÓN -2006- Lichen diversity from Cazorla, Segura and Las Villas Biosphere Reserve (SE Spain). *Nova Hedwigia* 82: 31-50.
- BURGAZ, A. R. e I. MARTÍNEZ -1999- La familia Lobariaceae en la Península Ibérica. *Botanica Complutensis* 23: 59-90.
- BURGAZ, A. R. e I. MARTÍNEZ -2003- *Peltigerales: Lobariaceae, Nephromataceae, Peltigeraceae*. Flora Liqueológica Ibérica, Murcia.
- GALLOWAY, D.J. -1997- Studies on the lichen genus *Sticta* (Schreber) Ach.: IV New Zealand species. *Lichenologist* 29: 105-168.
- MARTÍNEZ, I., F. CARREÑO, A. ESCUDERO y A. RUBIO -2006- Are threatened species well-protected in Spain? Effectiveness of a protected areas network. *Biological Conservation* 133: 500-511.
- NIMIS, P.L. -1993- *The lichens of Italy. An annotated Catalogue*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino (Italia).
- NINYEROLA, M., X. PONS y JM. ROURE -2005- *Atlas Climático Digital de la Península Ibérica. Metodología y aplicaciones en bioclimatología y geobotánica*. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.

Dirección de las autoras. Universidad Rey Juan Carlos. Departamento de Biología y Geología. Área de Biodiversidad y Conservación. C/ Tulipán s/n E-28933, Móstoles (Madrid). *Autora para correspondencia: sonia.merinero@urjc.es

214. PUCCINELLIA HISPANICA JULIÀ & J. M. MONTSERRAT (POACEAE) UNA NUEVA ESPECIE PARA LA FLORA DE LA PROVINCIA DE TERUEL

P. Pablo FERRER GALLEGO^{1*} y Esther MIEDES MARQUÉS²

Recibido el 5 de junio de 2011, aceptado para su publicación el 18 de julio de 2011

Puccinellia hispanica Julià & J. M. Montserrat (Poaceae) a new species for the Teruel province flora

Palabras clave. *Puccinellia hispanica*, Poaceae, corología, Teruel, Península Ibérica.

Key words. *Puccinellia hispanica*, Poaceae, chorology, Teruel province, Iberian Peninsula.

Como resultado de las campañas de exploración que venimos realizando en el cuadrante suroriental del Sistema Ibérico buscando nuevas poblaciones de especies del género *Puccinellia* Parl. (Poaceae), hemos hallado una nueva localidad para *P. hispanica* Julià & J.M. Montserrat dentro de los límites administrativos de la provincia de Teruel. Esta población supone la primera referencia para la especie a nivel provincial al tiempo que amplía las citas hasta ahora conocidas en la comunidad autónoma de Aragón, siendo nexo de unión con las presentes en el interior de la provincia de Valencia.

Puccinellia hispanica Julià & J.M. Montserrat in Fontqueria 53: 3 (1999)

TERUEL: Arcos de las Salinas, Las Salinas, barranco tributario al río de Arroyo, 30SXK655288, 1020 m, 26-VI-2011, *Leg. & det.*: P. Pablo Ferrer & E. Miedes, MA 837627.

Especie considerada tradicionalmente de distribución ibero-magrebí, repartida por la Península Ibérica desde Prepirineos, depresión del Ebro, Sistema Ibérico y depresión del Guadalquivir, llegando hasta el norte de Marruecos (Julià, 1992; Julià & Montserrat, 1999; Romero, 2009), aunque su presencia en el territorio norteafricano no ha sido ulteriormente

constatada (cf. Julià & Montserrat, 2002). Actualmente, ha sido localizada en varias poblaciones del interior de la provincia de Valencia, en el límite con la de Cuenca (Ferrer & Guara, 2006; Ferrer & Roselló, 2011) donde hasta el momento resultaba inédita. Gracias a la reciente revisión de Alonso *et al.* (2010), esta especie ha quedado claramente definida y diferenciada morfológicamente respecto del resto de táxones ibéricos conocidos en el género. Se caracteriza por ser una planta cespitosa, con hojas conduplicadas y finas, de hasta 1,1 mm de anchura, glaucas, con costillas poco marcadas, lígula de 1,3-2,7 mm de longitud, espiguillas de hasta 6,5 mm, con 5-6 flores y anteras alrededor de 1 mm de longitud. Tras el cultivo de ejemplares de esta especie procedentes de varias poblaciones bajo condiciones de invernadero, hemos comprobado que las hojas pueden alcanzar mayores dimensiones en lo que respecta a su longitud, perdiendo de manera parcial el carácter conduplicado, así como el color glauco, mostrando un aspecto verde claro y alcanzando además las inflorescencias una mayor gracilidad, pero manteniéndose constantes los tamaños de las espigas y lígulas.

Por lo que respecta a su ecología, esta especie crece en hábitats muy específicos y es considerada una planta estrictamente halófila, apareciendo en los márgenes de

lagunas endorreicas, riachuelos y ramblas con agua salobre, sobre suelos temporalmente encharcados y de naturaleza arcillosa, donde afloran además costras salinas. Es común observarla en ambientes algo alterados por el pisoteo y pastoreo del ganado ovino, el cual creemos que ha jugado un papel importante en la distribución de esta planta por el territorio peninsular ibérico debido a la trashumancia. Así, las vías pecuarias, cañadas y cordeles han sido los conectores, y el ganado el vector de transporte de diásporas entre estos enclaves ricos en sales, que siempre han sido muy apreciados por los pastores para la alimentación de su ganado gracias a la presencia de especies de alto valor nutritivo. El abandono de la explotación de la sal por un lado y la pérdida progresiva de la ganadería extensiva han provocado sin duda un retroceso de este tipo de pastos y consecuentemente de las praderas de *P. hispanica*. En este sentido, ante la pérdida irrevocable de estas prácticas, la conservación de esta rara especie conlleva inexorablemente la preservación activa del hábitat específico donde vive.

En la población de Arcos de las Salinas, *P. hispanica* crece en los márgenes de un riachuelo que discurre por el barranco tributario del río Arroyo, que cruza arcillas yesíferas del Keuper y bordea Las Salinas de esta localidad turolense. Aparece puntualmente en pequeños rodales que forman céspedes continuos además de ejemplares sueltos que conviven junto a especies del género *Spergularia*.

Para la flora de Aragón, esta planta había sido indicada para la laguna oscense de Sariñena, localidad clásica de la especie, pero para la provincia de Teruel no había sido referenciada de manera concreta hasta la fecha como elemento integrante de la flora espontánea.

AGRADECIMIENTOS. A Samuel Pyke (Institut Botànic de Barcelona) por su ayuda en el estudio y

conocimiento de la distribución de esta planta en el territorio peninsular ibérico.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, M^a. A., A. GUILLÓ, J. L. VILLAR, A. JUAN & M. B. CRESPO -2010- El género *Puccinellia* Parl. (Poaceae) en la Comunidad Valenciana. *Flora Montib.* 45: 103-109.
- FERRER, P. P. & M. GUARA -2006- *Puccinellia hispanica* Julià & J. M. Montserrat (Poaceae) en la Comunidad Valenciana. *Acta Bot. Malacitana* 31: 157-160.
- FERRER, P. P. & R. ROSELLÓ -2011- Nueva localidad valenciana de *Puccinellia hispanica* Julià & J. M. Montserrat (Poaceae). *Flora Montib.* 49: (en prensa).
- JULIÀ, M. A. -1992- *El gènere Puccinellia Parl. a la Península Ibèrica*. Col·lecció de Tesis Doctorals microfíxades, núm. 1462. Universitat de Barcelona.
- JULIÀ, M. A. & J. M. MONTSERRAT -1999- Dos táxones nuevos en el género *Puccinellia* (Poaceae). *Fontqueria* 53: 3-4.
- JULIÀ, M. A. & J. M. MONTSERRAT -2002- *Puccinellia* Parl. En: VALDÉS, B., M. REJDALI, A. ACHHAL EL KADMIRI, J. L. JURY & J. M. MONSERRAT (eds). *Catalogue des plantes vasculaires du nord du Maroc, incluant des clés d'identification. Checklist of vascular plants of N Morocco with identification keys* 2: 786-787. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid.
- ROMERO, A. T. -2009- *Puccinellia* Parl. En: BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNÁNDEZ LÓPEZ & C. MORALES TORRES (eds.). *Flora Vasculare de Andalucía Oriental* 1: 296-298. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Dirección de los autores. ¹Generalitat Valenciana, Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, Servicio de Biodiversidad, Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià, 114, E-46930. Quart de Poblet, Valencia, España. ²Calle Jerónimo Soriano, 10, 3^oC, E-44002. Teruel. *Autor para correspondencia: flora.cief@gva.es

215. *ARMERIA X CINTRANA* NOTHOESPECIE NOVA PARA O GÉNERO *ARMERIA* WILLD. (PLUMBAGINACEAE)

Cristina TAULEIGNE GOMES

Recibido el 5 de abril de 2011, aceptado para su publicación el 31 de mayo de 2011

Armeria x cintrana a new nothoespecies in genus *Armeria* Willd. (Plumbaginaceae)

Palavres chave. *Armeria*, Plumbaginaceae, Híbrido, Estremadura, Portugal.

Key words. *Armeria*, Plumbaginaceae, Hybrid, Estremadura, Portugal.

Foram detectadas no litoral da Estremadura portuguesa várias populações onde coexistem os endemismos lusitanos *Armeria pseudoarmeria* (Murray) Mansfeld e *Armeria welwitschii* Boissier (Plumbaginaceae). A análise dos caracteres morfológicos e do sucesso reprodutor dos indivíduos permitiu evidenciar a presença de híbridos entre estas duas espécies; o número de híbridos, nas várias populações estudadas, pode variar de alguns indivíduos a várias centenas.

A ocorrência de híbridos entre espécies parapátricas é um fenómeno recorrente no género *Armeria* (Bernis, 1954; Nieto Feliner, 1990, 1997), a maioria das espécies ibéricas deste género é xenogâmica, estando aberta aos fluxos génicos.

A contração ou dilatação das áreas de distribuição das espécies ao longo dos tempos, por motivos diversos, erosão costeira, deposição de areias eólicas ou marítimas, abandono de práticas agrícolas tradicionais, e mais recentemente expansão da área de ocupação de espécies alóctones invasoras e urbanização, terá colocado em contacto populações de *A. pseudoarmeria* e *A. welwitschii* permitindo a ocorrência de fenómenos de hibridação, no caso presente documentados desde 1975 para uma das populações estudadas.

Armeria x cintrana* Tauleigne Gomes, *nothosp. nov.

Armeria pseudoarmeria (Murray) Mansfeld x *Armeria welwitschii* Boissier

Diagnosis: Folia, scapi, vagina, glomerulus, bracteae involucrales, bracteola, calycis calcare, calycis aristae, calycis limbus, polline et pondi seminae intermediis inter parentales; corolla rosea ad albam.

H o l o t y p u s : P O R T U G A L . ESTREMADURA. Sintra, Magoito, 29SMD6102, 50-70 m.s.m., Maio 2001, C. Tauleigne Gomes, MA 774634.

Isotypi: MA 774633, MA 774635, MA 774636.

Paratypi adsunt in herbariis: A. welwitschii, ESTREMADURA, Sintra, Magoito, 01-05-1975, J. Gomes Pedro, LISE 93321. *A. welwitschii* var. *platyphylla*, ibidem, LISE 93325. *A. pseudoarmeria*, ESTREMADURA, Colares, Praia da Adraga, 23-06-1983, det. H. Bacelar, leg. M. Correia & J. Cardoso; *A. pseudoarmeria* x *welwitschii* hybr.? rev. A. Pinto da Silva, LISU 152110. *A. pseudoarmeria* x *A. welwitschii*, ESTREMADURA, Sintra, Magoito, 26-06-2001, C. Tauleigne Gomes & C. Lefèbvre, LISU 187058.

Etimologia: O epíteto refere-se a Sintra, concelho português onde foi observada a presença do híbrido.

Descrição: Folha, escapo, bainha, glomérulo, brácteas involucrais, bractéola, esporão do cálice, aristas do cálice, limbo do cálice, pólen e peso das sementes intermediários entre os parentais; corola de rosa a branca (Tauleigne Gomes & Lefèbvre, 2005).

Distribuição: Falésias e campos abandonados da orla marítima. Ocorre nas zonas de contacto das rochas ígneas do Maciço Eruptivo de Sintra ou do Complexo Vulcânico de Lisboa, com rochas metamórficas ou depósitos sedimentares adjacentes. Os parentais apresentam uma repartição fragmentada, dentro das respectivas áreas de distribuição; *A. welwitschii* ocorre em dunas secundárias ou depósitos de areias sobre falésias, na faixa litoral de Cascais até a foz do Rio Mondego. *A. pseudoarmeria* está restrita à região cintrana e olisiponense em zona de substrato rochoso de natureza ígnea. A hibridação entre *A. pseudoarmeria* e *A. welwitschii* não é um fenómeno pontual dado ter sido verificado em várias populações e ter ocorrido em episódios diferentes no tempo, em zonas de transição edáficas e geológicas. Foram detectadas várias populações com híbridos nos arredores da Pedra da Ursa, Adraga, Magoito, Tojeira, localidades do concelho de Sintra. A presença anterior de híbridos em várias destas localidades vem documentada pelas *exsiccatae* de J. Gomes Pedro (LISE 93321, LISE 93325) datando de 1975, e de M. Correia e J. Cardoso (LISU 152110) de 1983.

Ecologia: O híbrido é heliófilo e calcífuga, tal como a maioria das espécies do género *Armeria*, em graus variáveis. As duas espécies parentais apresentam exigências ecológicas específicas; verificou-se, em condições favoráveis, que *A. pseudoarmeria* pode capturar mais nutrientes e água do que *A. welwitschii* ou os híbridos, sendo portanto mais competitiva em áreas com recursos disponíveis. Esta estratégia

oportunistica em situação de limitação de recursos é contra-adaptativa, ocorrendo a eliminação dos juvenis de *A. pseudoarmeria*, a longo termo. *A. welwitschii* apresenta características de planta adaptada ao “stress” hídrico, como as situações de deficiência hídrica observadas em solos com uma forte composição em areia. Os híbridos apresentam características similares a *A. pseudoarmeria*, mas com uma eficiência menor, não sendo portanto competitivos no nicho de *A. pseudoarmeria*. Com base nos resultados de ensaios, os dados da composição mineral das plantas indicam que os híbridos não correspondem a um ecótipo geoquímico uniforme; alguns são similares a *A. pseudoarmeria*, para a composição mineral das plantas, outros híbridos são diferentes de ambos parentais e corresponderiam a uma diferenciação genotípica para a nutrição mineral (Tauleigne Gomes & Lefèbvre, 2008).

Sucesso reprodutor: Os resultados obtidos para várias populações demonstram que cerca de 75% dos híbridos são menos eficientes que os parentais, apresentando deficiências importantes na fertilidade polínica, na produção de sementes e biomassa, parâmetros estes indicadores de uma selecção endógena; no entanto, cerca de 25% dos híbridos são totalmente viáveis, apresentando uma eficiência similar à dos parentais (Tauleigne Gomes & Lefèbvre, 2005).

Tendo em consideração o facto dos parentais serem endemismos e *A. pseudoarmeria* protegida a nível comunitário pela Directiva Habitat, a hibridação poderia eventualmente ser considerada um fenómeno negativo, relativamente à integridade das espécies. No caso presente, dadas as características dos híbridos face aos parentais, evidencia-se o potencial destas populações mistas, funcionando como reservatórios *in-situ* de germoplama, tanto para os híbridos como para *A. pseudoarmeria* e *A. welwitschii*. As populações marginais devem ser analisadas do ponto de vista dinâmico; as flutuações

ambientais, modificando as propriedades do habitat e o espaço disponível, afectam os limites da distribuição dos efectivos dentro de uma população, favorecendo o estabelecimento de determinados fenótipos relativamente a outros. A hibridação natural aparece portanto como um factor de incremento da variabilidade genética em populações periféricas, potenciando o papel da variação adaptativa e da deriva, nos processos de divergência populacional ou especiação (Thompson *et al.* 2009).

Refere-se igualmente, para espécies com exigências ecológicas distintas, que a conservação dos habitats é necessária para a preservação das populações; de facto, a perturbação dos habitats favorece as quebras das barreiras pré-zigóticas, permitindo a ocorrência de episódios de hibridação entre espécies próximas (Marques, 2010).

A conservação dos endemismos e das espécies raras passa portanto pela conservação dos habitats e pela preservação das populações, salientando-se que a população é a unidade sobre a qual actuam os processos evolutivos.

AGRADECIMENTOS. Aos conservadores dos herbários COI, LISE, LISI, LISU, MA e PO pelo empréstimo das *exsiccatae* ou pelo acesso às instalações. Ao Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade pela permissão de colheitas não destrutiva de material.

BIBLIOGRAFIA

- BERNIS, F. -1954- Revisión del Género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos. Parte I. *Anal. Ins. Bot. Cavanilles* 11: 5-288.
- MARQUES, I. -2010- *Evolutionary outcomes of natural hybridization in Narcissus (Amaryllidaceae): the case of N. x perezlarae s.l.* Tese de doutoramento. Universidade de Lisboa.
- NIETO FELINER, G. -1990- *Armeria*. In: Castroviejo S., Lainz M., López González G., Montserrat P., Muñoz Garmendia F., Paiva J., Villar L. (Eds.) *Flora Ibérica* vol. 2. Madrid. CSIC, pp. 642-721.
- NIETO FELINER, G. -1997- Natural and experimental hybridization in *Armeria* (Plumbaginaceae): *A. salamantica*. *Int. J. Plant Sci.* 158: 585-592.
- TAULEIGNE GOMES, C. & C. LEFÈVRE -2005- Natural hybridisation between two coastal endemic species of *Armeria* (Plumbaginaceae) from Portugal. 1. Populational in situ investigations. *Plant Systematics and Evolution* 250: 215-230.
- TAULEIGNE GOMES, C. & C. LEFÈVRE -2008- Natural hybridisation between two coastal endemic species of *Armeria* (Plumbaginaceae) from Portugal. 2. Ecological investigations on a hybrid zone. *Plant Systematics and Evolution* 273: 225-236.
- THOMPSON, J., M. GAUDEUL & M. DEBUSSCHE -2009- Conservation value of sites of hybridization in peripheral populations of rare plant species. *Conservation Biology* 24: 236-245.
- Morada da autora. Museu Nacional de História Natural - Jardim Botânico. Universidade de Lisboa. Rua da Escola Politécnica 58. 1250-102 Lisboa. Portugal. acgomes@fc.ul.pt

216. ARUNDO MEDITERRANEA DANIN (POACEAE) EN LA PENÍNSULA IBÉRICAGianluigi BACCHETTA¹, Francesco MASCIÀ¹ y Francisco Bruno NAVARRO^{2*}

Recibido el 9 de noviembre de 2010, aceptado para su publicación el 8 de junio de 2011

Arundo mediterranea Danin (Poaceae) in the Iberian PeninsulaPalabras clave. Poaceae, *Arundo mediterranea*, flora vascular, Península Ibérica.Key words. Poaceae, *Arundo mediterranea*, vascular flora, Iberian Peninsula.

En la cuenca del Mediterráneo el género *Arundo* ha sido obviado desde el punto de vista taxonómico durante mucho tiempo, y esto ha sido especialmente crítico para el complejo de *A. plinii* (Danin *et al.* 2002; Danin, 2004).

Arundo mediterranea Danin fue inicialmente descrita como *A. mauritanica* Desf. (Fl. Atlant., 1: 106, 1798) a partir de material recolectado en Argelia y caracterizado por la presencia de culmos fruticosos (Desfontaines, 1798-99). Sin embargo, este binomio se considera ilegítimo porque anteriormente se utilizó el mismo (*Arundo mauritanica* Poir., Voy. Barb., 2: 104, 1789) para describir lo que en la actualidad es *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) Durand & Schinz.

Independientemente de los problemas nomenclaturales por falta de material de herbario y/o datos sobre su distribución, *A. mediterranea* siempre ha sido considerada de forma generalizada como sinónimo de *A. plinii* Turra. Solo recientemente ha sido reconocida como especie independiente dentro del complejo *A. plinii* (Danin, 2004), del que también forma parte *A. collina* Ten. (Danin *et al.*, 2005 y Danin & Naenny, 2008).

En campo, *A. mediterranea* se puede distinguir del resto de especies de *Arundineae* presentes en el Mediterráneo por el limitado crecimiento en longitud de sus rizomas, lo cual produce individuos con formas más o menos

cespitosas y por tanto separados espacialmente de otros individuos de la misma población. Los tallos adultos tienen entre 12 y 20 mm de diámetro, se disponen erecto-patentes y están claramente ramificados desde el primer año de vida (Danin, 2004) (fig. 1).

A. mediterranea se distribuye por Marruecos, Argelia, Creta, Israel, Líbano y Grecia continental (Danin, 2004). Otros registros más recientes provienen de Chipre (Danin & Hadjikyriakou, 2004), islas del Egeo (Danin, 2006), Turquía (Danin, 2007) y Cataluña (Danin *et al.*, 2008). Esta última cita representa hasta ahora la única para la península Ibérica y el oeste de la Europa continental.

Con el presente trabajo se pretende verificar el estatus de *A. mediterranea* en la Península Ibérica, aportando nuevos datos relativos a su distribución y habitat.

Los datos que a continuación se presentan proceden de investigaciones realizadas en campo a lo largo de los últimos dos años, apoyadas por una búsqueda bibliográfica y una revisión de material de herbario (BC, CAG, JAEN, GDA, MA y VAL).

Los resultados de esta investigación indican que en la actualidad *A. mediterranea* se encuentra presente en la península Ibérica, no solo en Cataluña a lo largo del valle del Ebro (Danin, 2008), sino también en Andalucía. Distintas poblaciones han sido descubiertas



Figura 1. *Arundo mediterranea*. Detalle de la inflorescencia (A), aspecto de un individuo adulto junto al río Beiro (Granada) (B) y pliego de herbario JAEN 82216 (C).

en la provincia de Granada (vega de Granada, depresión de Guadix), mientras los análisis del material de herbario han permitido confirmar su presencia en Jaén (Apéndice 1) y su posterior verificación en campo. Igualmente se ha confirmado la presencia de la especie en la provincia de Cádiz, donde estaba citada como *Arundo plinii*. Esta última debe consecuentemente excluirse de la flora de la península Ibérica y considerarse solo para Francia (Fréjus) e Italia (Bologna) (Danin, 2004). Las poblaciones anteriormente atribuidas a este taxon se tienen que considerar como *A. mediterranea* (ver Apéndice 1. Specimina visa selecta) mientras no se demuestre lo contrario.

Según lo indicado por Danin (2004), en su área de distribución esta especie crece sobre suelos aluviales profundos, arcillosos, pero no necesariamente próximos a ríos, a una elevación entre los 10-300 m. La poblaciones de *A. mediterranea* que hemos analizado, confirman parcialmente esta ecología y permiten decir que la especie es fundamentalmente viaria (bordes de carreteras, caminos y taludes de distinta índole), a menudo en correspondencia con litologías sedimentarias entre los 0 y 950 m.

Las poblaciones a las altitudes más elevadas se encuentran justamente en Andalucía oriental (550-950 m.).

Las presentes citas de *A. mediterranea* deben considerarse como las segundas referencias tanto para España como para la Península Ibérica y Europa Occidental, y representan junto a las marroquíes, las poblaciones más occidentales dentro del área de distribución de la especie (fig. 2).

Estos resultados, en relación con el reciente descubrimiento de este *taxon* en diversas localidades del Mediterráneo, nos permite suponer que la especie pueda estar presente en otras muchas localidades de la Península Ibérica, probablemente no señaladas aún por confusión con *A. plinii* o *A. donax*, como ha ocurrido hasta ahora.

Apéndice 1. Specimina visa selecta.

Arundo mediterranea Danin sub *A. plinii* Turra

España: Jaén, Jaén hacia el Zumbel, río Reguchillo, 600 m, 30SVG3179, margas calizas, Leg.: A. Tudela, 15-I-1982, Det.: C. Fernández (JAEN912767); Jaén, La Guardia de Jaén, río Guadalbullón, 420 m, 30SVG3680, cerca de la



Figura 2. Distribución del complejo *Arundo plinii* en la cuenca del Mediterráneo (puntos blancos=*Arundo mediterranea*, los puntos con el asterisco indican las nuevas poblaciones para la especie; puntos negros=*A. collina*; puntos grises: *A. plinii*).

orilla del río sobre calizas, Leg.: C. Fernández, 16-XI-1981, Det.: A. Pujol & C. Fernández (JAEN812661); Jaén, Torres, Caniles, 500 m, 30SVG5288, olivares y río Bedmar sobre calizas, Leg.: C. Fernández, 26-III-1982, Det.: A. Pujol (JAEN82216); Zaragoza, Cogullada, cerca del monasterio, 200 m, XM7817, Leg.: S. Pyke, 12-XIII-2005, Det.: S. Pyke (BC863267); *A. mediterranea* Danin sub. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel subsp. *australis*, España: Jaén, Villanueva de la Reina, Santa Potenciana, 220 m, 30SVH2009, Leg.: Casado Ponce, 09-II-2002, Det.: M. Cano (JAEN620126).

Arundo mediterranea Danin,

España: Cádiz, Medina Sidonia, 36°28'59.36" N, 5°54'41.54" O, 80 m, borde de carretera, piso termomediterráneo subhúmedo, sustratos sedimentarios arcillosos, Leg. & Det.: F.B. Navarro, 12/X/2010 (GDA 56.724); Cádiz, Rota, 36°41'14.46" N, 6°24'12.87" O, 12 m, borde de carretera, piso termomediterráneo subhúmedo, sustratos sedimentarios arcillosos, Leg. & Det.: F.B. Navarro, 12/X/2010 (GDA 56.72); Cádiz, Vejer de la Frontera, 36°15'38.73" N, 5°58'11.41" O, 22 m, borde de carretera, piso termomediterráneo subhúmedo, sustratos sedimentarios arcillosos, Leg.

& Det.: F.B. Navarro, 11/X/2010 (GDA 56.722); Granada, Guadix, carretera entre Purullena y Guadix, 37°19'04.17" N, 3°09'54.55" O, 907 m, borde de la carretera, piso mesomediterráneo semiárido, sustratos sedimentarios aluviales, Leg. & Det.: F.B. Navarro, 15/VI/2010 (GDA 56.645); Granada, junto al río Beiro, 37°10'51.47" N, 3°37'22.34" O, 641 m, talud de carretera, piso mesomediterráneo seco, sustratos sedimentarios aluviales, Leg. & Det.: F.B. Navarro, 28/V/2010 (GDA 56.646, CAG 43/10); Granada, Santa Fé, junto al río Genil, 37°11'37.54" N, 3°41'03.01" O, 593 m, talud de carretera, piso mesomediterráneo seco, sustratos sedimentarios aluviales, Leg. & Det.: G. Bacchetta & F.B. Navarro, 08/XI/2009, (GDA 56.644, CAG 144/09).

AGRADECIMIENTOS. Agradecemos la disponibilidad de los conservadores de los herbarios BC, CAG, JAEN, GDA y VAL.

BIBLIOGRAFÍA

DANIN, A. -2004- *Arundo* (Gramineae) in the Mediterranean reconsidered. *Willdenowia* 34:

- 364-369.
- DANIN, A. in GREUTER W, & T.H. RAUS, Eds. -2006- Med-Checklist Notulae, 24. *Arundo mediterranea* Danin. *Willdenowia* 36: 727.
- DANIN, A. in GREUTER W, & T.H. RAUS, Eds. -2007- Med-Checklist Notulae, 25. *Arundo mediterranea* Danin. *Willdenowia* 37: 213.
- DANIN, A., T.H. RAUS, & H. SCHOLZ -2002- Contribution to the flora of Greece: a new species of *Arundo* (Poaceae). *Willdenowia* 32: 191-194.
- DANIN, A. & G. HADJIKYRIAKOU in GREUTER W, & T.H. RAUS, Eds. -2004- Med-Checklist Notulae, 22. *Arundo plinii* Turra. *Willdenowia* 34: 78.
- DANIN, A., G. DOMINA & F.M. RAIMONDO -2005- Prime osservazioni ecologico-distributive su *Arundo collina* Ten. (Poaceae) in Italia. *Inform. Bot. Ital.* 37(2): 1167-1170.
- DANIN, A. & W. NAENNY -2008- Contribution to the recognition of reeds by their rhizome anatomy. *Fl. Medit.* 18: 385-392.
- DANIN, A., C. BLANCHÉ, F. ROYO & M. ARRUFAT in GREUTER W, & T.H. RAUS, Eds. -2008- Med-Checklist Notulae, 27. *Arundo mediterranea* Danin. *Willdenowia* 38(2): 469.
- DESFONTAINES, R. -1798-99- Flora atlantica 1-2. Paris.
- Dirección de los autores: ¹Centro Conservazione Biodiversità (CCB), Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università degli Studi di Cagliari. Viale S. Ignazio da Laconi 13, 09123 Cagliari (Italia); ²Grupo de Sistemas y Recursos Forestales, Área de Recursos Naturales, IFAPA Centro Camino de Purchil. Camino de Purchil s/n. Aptdo. 2027. 18080 Granada (España).
*Autor para correspondencia: fbruno.navarro@juntadeandalucia.es

217. *ERIGERON ATTICUS* VILL. (ASTERACEAE) EN EL NORESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Antonio J. PUJADAS SALVÀ^{1*} y Vicente J. ARÁN REDÓ²

Recibido el 17 de junio de 2011, aceptado para su publicación el 1 de julio de 2011

Erigeron atticus Vill. in north-eastern Iberian Peninsula

Palabras clave. *Erigeron*, corología, Andorra, Lleida.

Key words. *Erigeron*, chorology, Andorra, Lleida.

E. atticus [atticum] Vill., Hist. Pl. Dauphiné 3(1): 237 (1789)

≡ *E. alpinus* var. *atticus* (Vill.) Fiori, Fl. Anal.

Ital. 3: 234 (1903)

≡ *Trimorpha attica* (Vill.) Vierh., Beih. Bot. Centralbl. 19 (2): 461 (1906)



Figura. 1. *Erigeron atticus* Vill., Lleida, Vilaller, Alta Ribagorça, bosque de Besiberri, (Hº V.J. ARÁN 65-20-04a). *Erigeron atticus* Vill., Lleida, Vilaller, Alta Ribagorça, bosque de Besiberri, (Hº V.J. ARÁN 65-20-04a)

= *E. villarsii* Bellardi, App. Fl. Pedem. 38. t. 7 (1792) (nom. illeg.)

Material estudiado. ANDORRA: Montagnes au dessus du Col de la Botella, 10-VIII-1980, *J. Bouchard 335*, H° BOUCHARD. CIENMA-IEA (sub *E. villarsii*). Parroquia de Canillo, riu Aixec, 42° 36' 07" N 01° 40' 25" E, 1790 m, 26-VII-2005, *C. Aedo, I. Aizpuru & J. Pedrol 12146*, MA 732173. ESPAÑA. **Lleida:** Vilaller, Alta Ribagorça, bosque de Besiberri, 10-VIII-1987, *V.J. Arán & M.J. Tohá*, H° V.J. ARÁN 65-20-04a (Fig. 1). Val d'Aran, Colomers, lac de Clòto, 31TCH32, 2200 m, 25-VI-2003, *I. Aizpuru*, ARAN 65719.

Erigeron atticus Vill. es una especie propia de herbazales megafórbicos, en terrenos pedregosos de suelos ácidos, distribuida por las montañas del centro y sur de Europa, Alpes, Cárpatos y Balcanes, y que alcanza por el oeste los Pirineos Orientales. Es una hierba perenne, rizomatosa, por lo general unicaule, con tallo simple, hasta de 65(75) cm, cubierta de pelos cortos glandulíferos y pelos eglandulosos largos esparcidos. Presenta (4)5-9 capítulos, de flores trimórficas (con flores filiformes entre las flores hemiliguladas de la periferia y las flores flosculosas centrales), agrupados en conflorescencias racemiformes –a veces paniculiformes– de aspecto ± corimboso, con involucre de (15)18-35 mm de diámetro y lígulas muy sobresalientes (fig. 1).

La primera cita conocida de los Pirineos se debe a Gautier (1897: 240, sub *E. villarsii*), quien la indica del “vallée d'Eyne [Eina], rochers rive droite à 2100 m, et au roc de l'Aigle (¿Castellet de Py; *Herb. Xatart*)”, en la Cerdaña francesa. Su presencia en los Pirineos franceses fue nuevamente confirmada por Braun-Blanquet (1945: 233) para el Canigou, y más recientemente por Altimira i Noguero (2011) también para el valle de Eina, bajo el Puigmal.

Su presencia en territorio ibérico había sido cuestionada por Losa & Montserrat (1951:

99), quienes señalaron que “...los *E. neglectus* Kerner y *E. villarsii* Bell., que Braun-Blanquet da como encontrados en el Pirineo Oriental francés, no los hemos visto en Andorra”. Sin embargo, es precisamente de aquí de donde se conoce la única referencia sobre la especie en el territorio de *Flora iberica*, debida a Bouchard (1981: 65, sub *E. villarsii*), quien la indica para el Coll de la Botella, una cita avalada por el testimonio de herbario que se conserva en el Institut d'Estudis Andorrans—CENMA y que próximamente será incluido en el Herbario virtual del CENMA (2011) (Caritg, com. pers.). Autores posteriores, como Bolòs & Vigo (1996: 714), Carrillo *et al.* (2008: 105, 470, 449) y Font i Castell & Vigo i Bonada (2007: 3541), se limitan tan solo a recoger las citas anteriores.

Se trata de una especie rara en el territorio peninsular, cuya presencia ha sido confirmada nuevamente tras la reciente revisión del género para *Flora iberica*, así como ampliada su área de distribución peninsular a la provincia de Lleida.

AGRADECIMIENTOS. A los responsables de los herbarios ARAN y MA por las facilidades en la consulta del material. A Llorenç Sáez Gonyalons por la información bibliográfica. A Roger Caritg (IEA) por facilitarnos el pliego de Bouchard. A Joan Altimira i Noguero por la información corológica.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTIMIRA I NOGUERO, J. -2011- *Flors silvestres de Catalunya*. Publicado en Internet http://www.florssilvestresdecatalunya.com/presentacio_flors_silvestres_de_catalunya.php [accesión el 30 de Mayo de 2011].
- BOLÒS, O. & J. VIGO -1996- *Flora dels Països Catalans, vol. 3*. Barcino. Barcelona.
- BOUCHARD, J. -1981- *Primer herbari de la Flora d'Andorra*. Institut d'Estudis Andorrans, Centre de Perpinyà. Perpiñán.
- BRAUN-BLANQUET, J. -1945- Notes critiques sur la flore des Pyrénées Orientales. *Trav. Soc. Pharm. Montpellier* 4: 219-236.

- CARRILLO, A., A. MERCADÉ, J.M. NINOT, J. CARRERAS, A. FERRÉ & X. FONT -2008- *Check-list i llista vermella de la flora d'Andorra*. Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra (CENMA) de l'Institut d'Estudis Andorrans (IEA). Andorra.
- CENMA -2011- *Herbari virtual d'Andorra*. Centre d'Estudis de la Neu i la Muntanya d'Andorra. Publicado en Internet <http://www.iea.ad> [accesión el 15 de Junio de 2011].
- FONT I CASTELL, X. & J. VIGO I BONADA -2007- *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans 14*. ORCA, Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- GAUTIER, G. -1897- *Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales*. [Cat. Fl. Pyrénées-Orientales] Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. Perpignan.
- LOSA, T.M. & P. MONTSERRAT. -1951- *Aportación al conocimiento de la Flora de Andorra*. Instituto de Estudios Pirenaicos, CSIC. Zaragoza.
- Dirección de los autores. ¹Dpto. Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales, Edificio Celestino Mutis, Campus de Rabanales, Universidad de Córdoba, E-14071 Córdoba y Jardín Botánico de Córdoba, Avda. de Linneo s/n, E-14004 Córdoba. ²Instituto de Química Médica (CSIC), Juan de la Cierva 3, E-28006 Madrid. *Autor para correspondencia: cr1pusaa@uco.es

218. ¿QUÉ ES *ERIGERON VERGUINII* SENNEN (ASTERACEAE)?

Antonio J. PUJADAS SALVÀ

Recibido el 21 de junio de 2011, aceptado para su publicación el 1 de julio de 2011

What is Erigeron verguinii Sennen (Asteraceae)?

Palabras clave. *Erigeron*, *Erigeron atticus*, tipo.

Key words. *Erigeron*, *Erigeron atticus*, *typus*.

Erigeron verguinii fue descrito por Sennen (1936: 19) con material pirenaico procedente de la Cerdaña francesa [“Cerdagne: Gorges de Llo, éboulis calcaires herbeux de Castellvidre, vers 1520 m”], y asimilado con dudas al complejo de *E. villarsii* Bellardi. Con posterioridad, la especie no ha sido reconocida ni citada como

sinónimo por los diferentes autores que han estudiado la flora francesa o del NE de España, como Jovet & Vilmorin (1975), Halliday (1976), Fournier (1977), Guinochet & Vilmorin (1982), Bolós & Vigo (1996), Font i Castell & Vigo i Bonada (2007).

Se trata, efectivamente, de un taxón poco



Figura. 1. Lectótipo de *Erigeron verguinii* Sennen (BCN 35245). *Lectotype of Erigeron verguinii* Sennen (BCN 35245).

conocido, al que Kerguèlen (1999) atribuía un *status* incierto y que, recientemente, Greuter (2008: 214) incluye como próximo a *E. atticus* Vill., Hist. Pl. Dauphiné 3: 237 (1789), pero con duda (?), taxón con el que ya Sennen (*loc. cit.*) lo relacionó.

Con motivo de la revisión del género para *Flora iberica*, se ha podido estudiar el material recolectado por Sennen y en que basó su descripción, y se ha constatado que estas plantas, al igual las de *E. atticus* [= *E. villarsii* Bellardi, App. Fl. Pedem.: 38 (1792), nom. illeg.], presentan capítulos con flores trimórficas, si bien ambos taxones difieren en algunos caracteres que avalan su segregación. Así, las plantas de *E. atticus* tiene un porte mucho mayor, hasta de 75 cm (y no de 9-15 cm de altura), presentan el tallo con pelos glandulíferos de 0,1-0,3 mm [ausentes en *E. verguinii*] y las hojas basales mucho mayores, de 7-19 x 0,6-1,6 cm [3,3-5 x 0,4-0,8 cm, en *E. verguinii*]; los capítulos, que aparecen en número de (4)5-9 por individuo [1(2), en *E. verguinii*], presentan un involucre mayor, de 7-11 x (15)18-35 mm [6-9 x 13-14 mm, en *E. verguinii*], y flores hemiliguladas con corola de 8-11 mm [5-7 mm, en *E. verguinii*], mientras que es de 2,7-3,5 mm en las flores filiformes [2,5-2,8 mm, en *E. verguinii*] y de 4,5-5,7 mm [3,5-3,8 mm, en *E. verguinii*] en las flosculosas.

Finalmente, señalar que tras el estudio de los caracteres morfológicos, las plantas descritas como *E. verguinii* Sennen se adscriben, sin ningún género de dudas, a *E. alpinus* L., especie entre cuyos sinónimos debe de figurar.

E. alpinus L., Sp. Pl.: 864 (1753)

= *Erigeron verguinii* Sennen, Diagn. Nouv.: 19 (1936) [*Ind. loc.*: “Hab.—Cerdagne: Gorges de Llo, éboulis calcaires herbeux de Castellvidre, vers 1520 m.”. *Lectótipo*: “1928. Plantes d’Espagne.—F. Sennen / N° 6590 / *Erigeron Villarsi* [sic.] Bell. / var. villosus Gaud. / vel *E. Verguini* [sic.] Sennen / Cerdagne: Gorges de Llo, éboulis calcaires herbeux, / 1520 m / 1-VIII” (BCN 35245, fig. 1, designado aquí, y que contiene el material

mejor conservado; BCN 45483 & MA 425006, isolectótipos).

AGRADECIMIENTOS. A los conservadores y personal de los herbarios BCN y MA por las facilidades en la consulta de los pliegos.

BIBLIOGRAFÍA

- BOLÒS, O. & J. VIGO -1996- *Flora dels Països Catalans*, vol. 3. Barcino. Barcelona.
- COSTE, H -1937- *Flore de France 2*. Albert Blanchard. Paris.
- JOVET, P. & VILMORIN, R.-1975- *Erigeron*, in Coste, Jovet & Vilmorin (Eds.) *Flore de France*, 3^{ème} Suppl.: 186-187. Albert Blanchard. Paris.
- FONT I CASTELL, X. & J. VIGO I BONADA -2007- *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans 14*. ORCA, Institut d’Estudis Catalans. Barcelona.
- FOURNIER, P.-1977- *Les quatre flores de la France, Corse comprise*, 2ème ed. Ed. Lechevalier. Paris.
- GREUTER, W. -2008- *Erigeron L.*, in Greuter & Raab Straube (Eds.) *Med-Checklist. 2 Dicotyledones (Compositae)*: 212-217. OPTIMA Secretariat. Palermo. Med-Checklist Trust of OPTIMA. Genève. Euro+Med Plantbase Secretariat. Berlin.
- GUINOCHET, M. & R. VILMORIN -1982- *Flore de France 4*. C.N.R.S. Paris.
- HALLIDAY, G. -1976- *Erigeron L.*, in Tutin, Heywood, Burges, Moore, Valentine, Walters & Webb (Eds.) *Flora Europaea 4*: 116-120. Cambridge University Press. Cambridge
- KERGUÉLEN, M. -1999- *Index sinonimique de la Flore de France*. Publicado en Internet <http://www2.dijon.inra.fr/flore-france/consult.htm> [accesión el 15 de Mayo de 2011].
- SENNEN F. -1936- *Diagnoses des nouveautés parues dans les exsiccata Plantes d’Espagne et du Maroc de 1928 à 1935*. Imp. Anglada. Vic.

Dirección del autor. Dpto. Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales, Edificio Celestino Mutis, Campus de Rabanales, Universidad de Córdoba, E-14071 Córdoba y Jardín Botánico de Córdoba, Avda. de Linneo s/n, E-14004 Córdoba .cr1pusaa@uco.es

219. NUEVAS CITAS PARA LA FLORA VALLISOLETANA. V

Jesús Antonio LÁZARO BELLO

Recibido el 14 de octubre 2009, aceptado para su publicación el 5 febrero de 2011

New floristic records for Valladolid province. V

Palabras clave. Corología, flora vascular, España, Valladolid.

Key words. Chorology, vascular flora, Spain, Valladolid.

Continuando con una serie de trabajos anteriores (Lázaro Bello, 2002; 2003; 2005c; 2008b), se mencionan veintiseis taxones, de los cuales siete son novedades provinciales (señaladas con un *). Para los taxones, recogidos en diecinueve términos municipales diferentes, se siguen los criterios ya establecidos en los trabajos previos citados anteriormente. Los testimonios de los ejemplares citados se encuentran depositados en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA).

Amaranthus blitoides S. Watson

VALLADOLID: Villafuerte, 30TUM8821, 760 m, 14-VII-2009, camino paralelo al río Esgueva, junto a una carretera, *Lázaro Bello* (MA 792214); Villanueva de los Caballeros, 30TUM1325, 710 m, 19-VII-2009, taludes despejados y ruderalizados del río Sequillo, junto a una carretera, *Lázaro Bello* (MA 792207).

Especie altamente invasora, recientemente citada en la provincia de Valladolid (Lázaro Bello, 2005b; 2008b). La presente mención marca un nuevo límite noroccidental en su distribución peninsular (Sanz Elorza *et al.*, 2004).

Ammi majus L.

*VALLADOLID: Simancas, 30TUM4805, 680 m, 20-VII-2009, terreno herboso en los alrededores de un parque, junto al río Pisuerga, *Lázaro Bello* (MA 792173); Zaratán, 30TUM5113, 760 m, 13-VI-2009, escombrera a las afueras del pueblo, *Lázaro Bello* (MA 792174).

Novedad provincial de una especie dispersa por buena parte de la Península Ibérica (Fuertes Aguilar, 2003).

Barbarea vulgaris R. Br.

VALLADOLID: Villafuerte, 30TUM8821, 760 m, 9-VII-2009, camino paralelo al río Esgueva, *Lázaro Bello* (MA 792175); Villanueva de los Caballeros, 30TUM1325, 710 m, 19-VII-2009, orillas del río Sequillo, *Lázaro Bello* (MA 792176).

Conocemos una cita, de hace un siglo, del sur de la provincia (Gutiérrez Martín, 1908), y otra, más reciente, de la zona oriental (Romero Martín & Rico, 1989).

Beta maritima L.

*VALLADOLID: Medina de Rioseco, 30TUM3038, 720 m, 16-VII-2009, entorno ruderalizado del río Sequillo, *Lázaro Bello* (MA 792177); Villabrágima, 30TUM2433, 720 m, 16-VII-2009, taludes ruderalizados del río Sequillo, *Lázaro Bello* (MA 792178); Villagarcía de Campos, 30TUM1728, 710 m, 17-VII-2009, entorno ruderalizado del río Sequillo, *Lázaro Bello* (MA 792179); Villanueva de los Caballeros, 30TUM1325, 710 m, 19-VII-2009, taludes del río Sequillo y aledaños, *Lázaro Bello* (MA 792180).

Primera cita provincial de un taxón que, a pesar de su adjetivo específico, se puede localizar en enclaves ruderalizados del interior peninsular (Gutiérrez Bustillo, 1990).

Carex pseudocyperus L.

VALLADOLID: Uruña, 30TUM1325, 710

m, 19-VII-2009, orillas fangosas del río Sequillo, *Lázaro Bello* (MA 792181); Villagarcía de Campos, 30TUM1728, 710 m, 17-VII-2009, orillas del río Sequillo, *Lázaro Bello* (MA 792182).

La única alusión a su presencia en la provincia de Valladolid es la aportada por Luceño (2007) en *Flora iberica*.

***Chenopodium glaucum* L.**

*VALLADOLID: Tordesillas, 30TUL3296, 670 m, 2-VIII-2009, orillas algo fangosas del río Duero, en la zona de la playa, *Lázaro Bello* (MA 792186); Villanueva de Duero, 30TUL4699, 680 m, 14-IX-2003, arenas de donde se han retirado las aguas del río Adaja, *Lázaro Bello* (MA 792187).

Primera cita provincial de una especie que es rara en la región mediterránea, pero que se encuentra dispersa por la Península Ibérica (Uotila, 1990).

***Chenopodium urticum* L.**

VALLADOLID: Villafuente, 30TUM8821, 760 m, 14-VII-2009, medio ruderal situado entre una carretera, el río Esgueva y un cultivo de patata, sobre suelos algo margosos, *Lázaro Bello* (MA 792188).

Segunda cita provincial después de la de Gutiérrez Martín (1908), de Llano de Olmedo.

***Colutea brevialata* Lange**

VALLADOLID: Cabezón de Pisuerga, 30TUM7119, 820 m, 24-V-2009, cuesta margosa, en ambiente de quejigar, *Lázaro Bello* (MA 792189); Tudela de Duero, 30TUM6704, 700 m, 3-VIII-2008, talud de caída al río Duero, en orla de pinar, *Lázaro Bello* (MA 792190).

Planta muy escasa en la provincia, citada en pocos enclaves y siempre con pequeño número de individuos (Fernández Alonso, 1986b; Gutiérrez Martín, 1908). Junto a las citas zamoranas de Bariego (2002), estas menciones son las más occidentales de la especie en la Península Ibérica (Talavera & Arista, 1999).

***Consolida ajacis* (L.) Schur**

VALLADOLID: Fuensaldaña, 30TUM5418, 760 m, 12-VI-2009, escombrera, sobre suelos arcillosos, junto a zona acaravada, *Lázaro Bello* (MA 792191); Valbuena de Duero, 30TUM9409, 740 m, 7-VI-2003, talud de caída hacia el río Duero, *Lázaro Bello* (MA 792192).

Cultivada como ornamental, en ocasiones

aparece naturalizada. Sólo conocemos referencias provinciales, sin aludir a términos municipales concretos, de Molero & Blanché (1986), en *Flora iberica*, y de Sanz Elorza *et al.* (2008), en la reciente revisión que hacen de la flora alóctona localizada en Castilla y León.

Cucumis myriocarpus* Naudin subsp. *myriocarpus

VALLADOLID: Puras, 30TUL6061, 790 m, 24-VII-2009, terreno inculto situado entre una escombrera y un campo de cultivo de girasol, *Lázaro Bello* (MA 792193).

Segunda cita provincial después de la de Burgaz & Saiz (1989), de Almenara de Adaja, también en el sur de la provincia, aunque no recogida por Fernandes (1995) en *Flora iberica*.

***Cucurbita pepo* L.**

*VALLADOLID: Bocigas, 30TUL5965, 770 m, 24-VII-2009, asilvestrada junto al paredón de una nave, a las afueras del pueblo, *Lázaro Bello* (MA 792194).

Planta hortícola que hemos encontrado asilvestrada sobre terreno ruderalizado y de la que no tenemos referencias para la provincia vallisoletana con esa condición.

***Datura innoxia* Mill.**

VALLADOLID: Santovenia de Pisuerga, 30TUM5916, 700 m, 26-VII-2009, talud ruderalizado en las proximidades del río Pisuerga, *Lázaro Bello* (MA 792195).

Encontrada en los últimos años en la provincia de Valladolid (Sanz Elorza *et al.*, 2006; Sanz Elorza & González Bernardo, 2007), aportamos una nueva localidad de la cuenca del Duero, en donde es muy escasa, como se pone de manifiesto en el mapa de distribución mostrado en Sanz Elorza *et al.* (2004).

***Gnaphalium luteo-album* L.**

VALLADOLID: Valoria la Buena, 30TUM7231, 720 m, 13-VIII-2004, depresiones temporalmente húmedas, salinas y muy ruderalizadas, *Lázaro Bello* (MA 792196); *ibidem*, 27-VI-2009, *Lázaro Bello* (MA 792197).

Especie previamente recogida por Gutiérrez Martín (1908) en el sur de la provincia.

***Knautia subscaposa* var. *subintegerrima* Rouy**

VALLADOLID: Castrodeza, 30TUM3712,

820 m, 17-V-2009, cuesta margosa, *Lázaro Bello* (MA 792198).

Aunque se conocen dos citas previas de la especie en la provincia vallisoletana (Fernández Alonso, 1986a; Lázaro Bello, 2008a), la variedad aquí mencionada, especialmente abundante en el sureste de España, sólo aparece recogida en *Flora iberica* (Devesa, 2007). Está caracterizada por tener todas o la mayoría de las hojas enteras, o, a veces, alguna laxamente dentada, pinnatifida o lobulada,

***Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.**

VALLADOLID: Cabezón de Pisuegra, 30TUM6722, 860 m, 27-VI-2009, talud margoso, en el entorno de una escombrera, *Lázaro Bello* (MA 792199).

Hasta ahora, sólo una cita antigua, de Willkomm & Lange (1870), alude a su presencia en la provincia de Valladolid.

***Lepidium graminifolium* L.**

VALLADOLID: Villanueva de los Caballeros, 30TUM1325, 710 m, 19-VII-2009, taludes despejados y ruderalizados del río Sequillo, *Lázaro Bello* (MA 792200).

Taxón más frecuente en la mitad este de la Península Ibérica (Hernández Bermejo & Clemente, 1993), del que se conocen dos citas vallisoletanas bastante próximas entre sí, en la zona oriental de la provincia (Fernández Alonso, 1986a; Romero Martín & Rico, 1989).

***Orchis langei* K. Richt.**

*VALLADOLID: Cabezón de Pisuegra, 30TUM7119, 820 m, 24-V-2009, cuesta margosa, en ambiente de quejigar, *Lázaro Bello* (MA 792201).

Novedad provincial de una especie dispersa por casi toda la Península Ibérica (Aedo, 2005), y que hay que añadir al reciente catálogo de orquídeas conocidas en la provincia de Valladolid aportado por Santos Vicente *et al.* (2008).

***Pisum sativum* subsp. *sativum* var. *arvense* (L.) Poir.**

*VALLADOLID: Robladillo, 30TUM4108, 840 m, 30-V-2009, asilvestrado en bordes de caminos y de cultivos, *Lázaro Bello* (MA 792202).

Primera cita provincial de un taxón que es frecuente encontrar cultivado en su variedad *sativum*, pero del que aportamos pliego testigo de la variedad *arvense*, que aparece asilvestrada de

forma esporádica.

***Populus x canescens* (Aiton) Sm.**

VALLADOLID: Tordesillas, 30TUL3296, 670 m, 2-VIII-2009, chopera junto a la vegetación de ribera del río Duero, *Lázaro Bello* (MA 792203).

Aunque Soriano (1995), para *Flora iberica*, no recoge el taxón en la provincia vallisoletana, Oria de Rueda & Díez (2003), en un texto de carácter más bien divulgativo, sí lo recogen en un mapa de distribución de la especie en la comunidad castellano-leonesa.

***Prangos trifida* (Mill.) Herrnst. & Heyn**

VALLADOLID: Cabezón de Pisuegra, 30TUM7120, 860 m, 24-V-2009, claros de encinar en suelos pedregosos de paramera calcárea, *Lázaro Bello* (MA 792204).

Planta muy escasa en la provincia vallisoletana que siempre se ha mencionado como localizada en el término municipal de Renedo de Esgueva (Fernández Díez, 1984; Lázaro Bello, 2002; 2004; 2005a; 2006), pero de la que hemos encontrado otra población, en una cuadrícula UTM de 10 x 10 km diferente, situada más al norte.

***Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* (Willk.) Rouy & Foucaud**

VALLADOLID: Wamba, 30TUM4015, 780 m, 10-V-2009, pastizal en el entorno del arroyo de Hontanija, *Lázaro Bello* (MA 792205).

Segunda cita provincial, tras la dada hace un siglo, por Gutierrez Martín (1908), para el partido judicial de Olmedo.

***Rorippa amphibia* (L.) Besser**

VALLADOLID: Simancas, 30TUM4805, 680 m, 7-VI-2009, orillas del río Pisuegra, junto a una cascajera, *Lázaro Bello* (MA 792206); Valoria la Buena, 30TUM6929, 700 m, 23-V-2009, orillas del río Pisuegra, *Lázaro Bello* (MA 792208).

Especie sólo citada por Sánchez Sánchez & Fernández Díez (1986), para el municipio de Castronuño.

***Sinapis alba* subsp. *mairei* (H. Lindb. fil.) Maire**

VALLADOLID: Simancas, 30TUM4805, 680 m, 7-VI-2009, cascajera del río Pisuegra, *Lázaro Bello* (MA 792209).

Taxón recientemente señalado por Lázaro Bello

(2005c) en el municipio de Santovenia de Pisuerga, que parece escasa a nivel provincial.

***Thalictrum tuberosum* L.**

VALLADOLID: Cabezón de Pisuerga, 30TUM7021, 860 m, 24-V-2009, paramera calcárea, en ambiente de encinar, *Lázaro Bello* (MA 792210); Castrillo de Duero, 30TVM1506, 820 m, 29-V-2004, quejigar en cuesta margo-calcárea, *Lázaro Bello* (MA 792211).

Únicamente conocemos la cita de Fernández Díez (1984), aludiendo a su presencia en el valle del Esgueva.

***Vicia tenuifolia* Roth**

VALLADOLID: Cabezón de Pisuerga, 30TUM7119, 820 m, 24-V-2009, cuesta margosa, en ambiente de quejigar, *Lázaro Bello* (MA 792212).

Segunda cita provincial, después de la de Gutiérrez Martín (1908), que ya la señaló, hace un siglo, en el partido judicial de Olmedo, en el sur de la provincia.

***Yucca aloifolia* L.**

*VALLADOLID: Simancas, 30TUM4807, 720 m, 7-VI-2009, asilvestrada en terreno inculto, junto a una carretera, *Lázaro Bello* (MA 792213).

Planta alóctona de origen neotropical de la que conocemos una alusión, como ornamental, en la ciudad de Valladolid (López Gómez & Díez, 1991), pero que hemos encontrado asilvestrada en la zona centro de la provincia.

BIBLIOGRAFÍA

- AEDO, C. -2005- *Orchis* L. In: C. Aedo & A. Herrero (eds.). *Flora iberica* XXI: 114-146.
- BARIEGO HERNÁNDEZ, P. -2002- Sobre la presencia de *Colutea brevialata* Lange en la provincia de Zamora. *Stud. Bot., Univ. Salamanca* 20: 149-150.
- BURGAZ, A.R. y F. SAIZ ALCÁNTARA -1989- Estudio fenológico de las comunidades de Tierra de Pinares (Valladolid, España). *Bot. Complutensis* 15: 127-147.
- DEVESA, J.A. -2007- *Knautia* L. In: J.A. Devesa *et al.* (eds.). *Flora iberica* XV: 286-305.
- FERNANDES, R.B. -1995- *Cucumis* L. In: S. Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora iberica* III: 461-466.
- FERNÁNDEZ ALONSO, J.L. -1986a- Fragmenta chorologica occidentalia, 306-392. *Anales Jard. Bot. Madrid* 42(2): 517-525.
- FERNÁNDEZ ALONSO, J.L. -1986b- Fragmenta chorologica occidentalia, 494-521. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(1): 161-164.
- FERNÁNDEZ DÍEZ, F.J. -1984- Aportaciones a la flora vallisoletana. *Stud. Bot., Univ. Salamanca* 3: 255-262.
- FUERTE AGUILAR, J. -2003- *Ammi* L. In: G. Nieto Feliner *et al.* (eds.). *Flora iberica* X: 288-290.
- GUTIÉRREZ BUSTILLO, A.M. -1990- *Beta* L. In: S. Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora iberica* II: 478-482.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, D. -1908- *Apuntes para la flora del Partido Judicial de Olmedo e indicaciones de los usos medicinales que algunas plantas reciben*. Tip. Benito Manuel. Ávila.
- HERNÁNDEZ BERMEJO, J.E. y M. CLEMENTE -1993- *Lepidium* (L.) R. Br. In: S. Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora iberica* IV: 311-327.
- LÁZARO BELLO, J.A. -2002- Nuevas citas para la flora vallisoletana. *Acta Bot. Malacitana* 27: 249-253.
- LÁZARO BELLO, J.A. -2003- Nuevas citas para la flora vallisoletana. II. *Acta Bot. Malacitana* 28: 184-188.
- LÁZARO BELLO, J.A. -2004- La diversidad florística en Renedo de Esgueva (Valladolid). In: R. Hernández Muñoz *et al.* (eds.). *Libro de Investigación 2*: 421-437. I.E.S. Félix Rodríguez de la Fuente. Burgos.
- LÁZARO BELLO, J.A. -2005a- Estudio de diversidad florística en páramos de la zona centro de la cuenca del Duero (Valladolid, España). *Toll Negre* 6: 25-34.
- LÁZARO BELLO, J.A. -2005b- Notas corológicas para la flora vascular de la zona centro de la cuenca del Duero (Valladolid, España). *Anales de Biología, Univ. Murcia* 27: 113-118.
- LÁZARO BELLO, J.A. -2005c- Nuevas citas para la flora vallisoletana. III. *Acta Bot. Malacitana* 30: 177-181.
- LÁZARO BELLO, J.A. -2006- Renedo de Esgueva (Valladolid, España): Catálogo florístico y análisis de resultados. *Ecología* 20: 163-216.
- LÁZARO BELLO, J.A. -2008a- Novedades florísticas en los Montes de Torozos (Valladolid,

- España). *Flora Montiberica* 38: 9-12.
- LÁZARO BELLO, J.A. -2008b- Nuevas citas para la flora vallisoletana. IV. *Acta Bot. Malacitana* 33: 334-338.
- LÓPEZ GÓMEZ, M.T. y R. DOMINGO DÍEZ -1991- *Campo Grande, jardín histórico de Valladolid*. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- LUCEÑO, M. -2007- *Carex L.* In: S. Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora iberica XVIII*: 109-250.
- MOLERO, J. & C. BLANCHÉ. -1986- *Consolida* (DC.) S.F. Gray. In: S. Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora iberica I*: 252-255.
- ORIA DE RUEDA, J.A. y J. DIEZ -2003- *Guía de árboles y arbustos de Castilla y León*. Ediciones Cálamo. Palencia.
- ROMERO MARTÍN, T. y E. RICO -1989- Flora de la cuenca del río Duratón. *Ruizia* 8: 1-438.
- SÁNCHEZ SÁNCHEZ, J. & F.J. FERNÁNDEZ DÍEZ -1986- Notas sobre flora vallisoletana. *Lazaroa* 9: 181-187.
- SANTOS VICENTE, M., P. BARRIEGO HERNÁNDEZ, L. DELGADO SÁNCHEZ, L.P. GAVILÁN IGLESIAS y A. GASTÓN GONZÁLEZ -2008- Aproximación al catálogo de las orquídeas de la provincia de Valladolid. *Bot. Complutensis* 32: 139-147.
- SANZ ELORZA, M., E.D. DANA SÁNCHEZ y E. SOBRINO -2004- *Atlas de las Plantas Alóctonas invasoras en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- SANZ ELORZA, M., E.D. DANA SÁNCHEZ y E. SOBRINO -2006- Aportaciones a la flora de la provincia de Segovia (España) III. *Bot. Complutensis* 30: 105-111.
- SANZ ELORZA, M. y F. GONZÁLEZ BERNARDO -2007- Contribución al conocimiento de la flora vascular alóctona de Castilla y León. *Stud Bot., Univ. Salamanca* 26: 105-110.
- SANZ ELORZA, M., F. GONZÁLEZ BERNARDO y L.P. GAVILÁN IGLESIAS -2008- La flora alóctona de Castilla y León (España). *Bot. Complutensis* 32: 117-137.
- SORIANO, C. -1995- *Populus L.* In: S. Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora iberica III*: 471-477.
- TALAVERA, S. y M. ARISTA. -1999- *Colutea L.* In: C. Aedo *et al.* (eds.). *Flora iberica VII(I)*: 274-279.
- UOTILA, P. -1990- *Chenopodium L.* In: S. Castroviejo *et al.* (eds.). *Flora iberica II*: 484-500.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE -1870- *Boraginaceae* Juss. In: Willkomm & Lange (eds.). *Prodromus Florae Hispanicae II*: 482-513. Stuttgart.

Dirección del autor. C/ Madre de Dios nº 15, 1º D. 47011-Valladolid (España). E-mail: chuchijalb@hotmail.com

220. GERANIUM MALVIFLORUM BOISS. & REUT. (GERANIACEAE), UMA NOVA ESPÉCIE PARA A FLORA PORTUGUESA

Miguel PORTO^{1,2*}, Ana Júlia PEREIRA^{1,3},
Cristina Estima RAMALHO^{1,4} e Cristina TAULEIGNE-GOMES^{1,5}

Recibido el 1 de julio de 2011, aceptado para su publicación el 15 de julio de 2011

Geranium malviflorum Boiss. & Reut. (Geraniaceae), a new species for the Portuguese flora

Palavras chave. *Geranium malviflorum*, Geraniaceae, corologia, Baixo-Alentejo, Portugal.

Key words. *Geranium malviflorum*, Geraniaceae, chorology, Baixo-Alentejo, Portugal.

Geranium malviflorum Boiss. & Reut., Pugill.
Pl. Afr. Bot. Hispan.: 27 (1852).

PORTUGAL, BAIXO ALENTEJO:
Barrancos, pr. Castelo de Noudar, 38°11'00,6"N
07°01'39,7"W, 200 m, talud con alcornoques en
la orilla del rio, 1-V-2011, *M. Porto & C. Aedo*
18339 (LISU-221344). Idem MA-834578.

Geranium malviflorum é uma herbácea perene, robusta, único representante da subsecção *Tuberosa* (Boiss.) Yeo na Península Ibérica. As plantas desta subsecção apresentam um característico rizoma tuberculado, ausente em todos os outros *taxa* ibéricos deste género. Segundo a revisão mais recente (Aedo & Estrella, 2005), esta subsecção é composta por sete espécies, com o centro de maior diversidade localizado no Médio Oriente, e apenas duas espécies alcançam a região Mediterrânica Ocidental – *G. tuberosum* e *G. malviflorum*.

Em Espanha, a maioria das populações de *G. malviflorum* localizam-se numa pequena faixa no Sul, que acompanha o início da cordilheira Bética até às proximidades de Granada, ocorrendo algumas populações mais isoladas na região de Sevilla e Ciudad Real. De acordo com Salinas (2009) a planta

habita em relvados sombrios e húmidos, sendo considerada subnitrófila; Aedo (2011) refere uma ecologia mais generalista, chegando a ocupar zonas mais ou menos ruderais.

Adiciona-se agora este *taxon* à flora de Portugal, até ao momento não colhido em território português. A população localizada perto da Vila de Barrancos, dentro do Parque de Natureza de Noudar, é presentemente composta por dois núcleos (quadrículas 1x1 km, Figura 1), e está próximo do limite Oeste de distribuição mundial da espécie, localizado em Marrocos, e a uma altitude inferior à referida na bibliografia. O isolamento desta população é considerável, a cerca de 120 km da população mais próxima que se encontra em Sevilla. Os núcleos detectados localizam-se na margem do Rio Ardila, um pouco acima do leito de cheia, em relvados densos de ervas altas, principalmente terófitos. O maior núcleo ocupa uma área aproximada de 75 m², estimando-se um número superior a 30 plantas adultas, havendo produção e germinação de sementes. O núcleo menor ocupa uma área de 2 m² e contém cerca de 4 de plantas adultas, não tendo sido observadas plântulas. Dado que esta é a única população conhecida em território português e distanciada do principal centro populacional

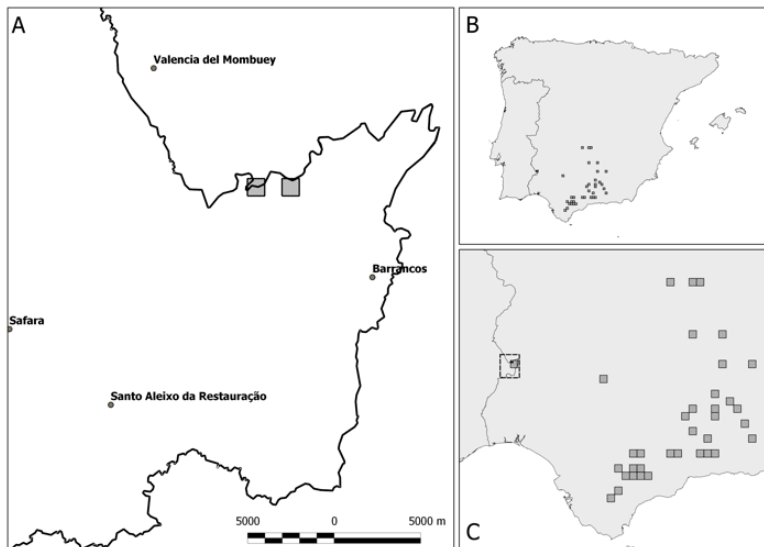


Figura 1: Quadrículas UTM 1x1 km (A) e 10x10 km (B e C) de ocorrência de *Geranium malviflorum* na Península Ibérica, incluindo as novas localizações (A). Dados das localidades espanholas cortesia de Aedo, C. 1x1 km UTM squares (A) and 10x10 km UTM squares (B and C) of *Geranium malviflorum* occurrences in Iberian Peninsula, including the new occurrences (A). Spanish data courtesy of Aedo, C.

na Península Ibérica, torna-se relevante a sua conservação, muito embora não tenham sido detectadas ameaças directas significativas para além de eventuais perturbações naturais.

A proximidade da população ao Rio Ardila e o facto da planta possuir tubérculos facilmente destacáveis que funcionam como propágulos, sugere que o rio possa ter tido algum papel na dispersão da planta. No entanto, apesar de terem sido efectuadas prospecções para montante ao longo do Rio Ardila, a planta não foi detectada, embora o mesmo tipo de habitat pareça repetir-se em alguns locais. Não se deve excluir a hipótese de ocorrerem outros núcleos na região, ainda insuficientemente prospectada.

AGRADECIMENTOS. A Carlos Aedo por ter encorajado a publicação destas ocorrências. As observações desta espécie foram efectuadas durante os trabalhos de campo do projecto “Monitorização da Biodiversidade no Parque de Natureza de Noudar” financiado pela EDIA e coordenado pela empresa ERENA.

BIBLIOGRAFIA

- AEDO, C. & M. DE LA ESTRELLA -2006- Taxonomic revision of *Geranium* subsect. *Tuberosa* (Boiss.) Yeo (Geraniaceae). *Israel Journal of Plant Sciences* 54: 19-54.
- AEDO, C. -2011- *Geranium* L. In: S. Castroviejo (Coord. Gen.), *Flora Iberica*. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid. [http://www.floraiberica.es/floraiberica/texto/borradores/vol_IX/09_123_00_Geranium.pdf; 22-VI-2011]
- SALINAS, M. J. -2009- *Geranium* L. In: G. Blanca, B. Cabezudo, M. Cueto, C. Fernández López & C. Morales Torres (eds.), *Flora Vascular de Andalucía Oriental* 3: 223-227. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Morada dos autores. ¹Sociedade Portuguesa de Botânica. Travessa do Jardim, nº3, A-dos-Potes. 2615-018 Alverca do Ribatejo. Portugal. ²Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. ³Erena-Ordenamento e Gestão de Recursos Naturais. ⁴School of Plant Biology, University of Western Australia. ⁵Museu Nacional de História Natural - Jardim Botânico, Universidade de Lisboa. *Autor de contacto: mpbertolo@gmail.com.

221. NOVIDADES FITOSSOCIOLÓGICAS DO NORDESTE ALENTEJANO (PORTUGAL)

João Henrique CASTRO ANTUNES¹ & José Carlos COSTA^{2*}

Recibido el 7 de febrero de 2011, aceptado para su publicación el 5 de junio de 2011

*Phytosociological novelties of the Northeast Alentejo (Portugal)*Palavras chave. *Stauracanthus lusitanicus*, *Sedum marianum*, matos, *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Cicendion*.Key words. *Stauracanthus lusitanicus*, *Sedum marianum*, scrubland, *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Cicendion*.

As comunidades de *Stauracanthus lusitanicus* (L.) Cubas (= *Stauracanthus genistoides* (Brot.) Samp.) são normalmente inseridas na aliança *Coremation albi* (*Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati*, *Cisto-Lavanduletea*), própria de areias de dunas e paleodunas do Oeste e Sudoeste da Península Ibérica (Costa *et al.*, 2000; Rivas-Martínez *et al.*, 2001, 2002). No entanto, observamos esta espécie em areias grosseiras sobre substratos duros, no Nordeste Alentejano, no sopé oeste e noroeste da Serra de S. Mamede, nos granitos de Nisa. Esta região insere-se no Distrito S. Mamede, Sector Toledano-Tagano, Subprovíncia Luso-Extremadurensis, Província Mediterrânica Ibérica-Occidental (Rivas-Martínez, 2007). Segundo a classificação bioclimática da Terra (Rivas-Martínez, 2007), o seu bioclima é mesomediterrânico inferior sub-húmido, euoceânico atenuado (Monteiro-Henriques 2010).

No presente trabalho além de fazermos o estudo da fitocenose camefítica / nanofanerofítica de *S. lusitanicus*, apresentamos também outra associação original de terófitos que ocorre nas suas clareiras em depressões temporariamente encharcadas durante o Inverno.

Os inventários foram efectuados segundo

o método escola fitocosiologia sigmatista Zurique-Montpellier (Braun-Blanquet, 1979; Géhu & Rivas-Martínez, 1981; Rivas-Martínez, 2005; Weber *et al.*, 2000). A taxonomia da flora vascular está de acordo com os volumes já publicados da Flora Iberica (Castroviejo *et al.*, 1986-2007) e com a Nova Flora de Portugal (Franco, 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994-2003). No género *Lavandula* seguimos o critério de Franco (1984).

***Lavandulo sampaionae-Stauracanthetum lusitanicae* Castro Antunes & J.C. Costa ass. nova hoc loco**

(*typus* inventário nº 7 do quadro 1)

Fitocenose do nordeste alentejano, em solos arenosos ácidos a neutros, de origem granítica (granitos de Nisa), onde predomina *S. lusitanicus* acompanhado de *Lavandula pedunculata* subsp. *sampaioana*, *Ulex airensis*, *Cistus crispus*, *Cistus salviifolius*, *Cistus ladanifer*, etc. (quadro 1). Ocorre no distrito S. Mamede, no andar mesomediterrânico inferior, sub-húmido. Pontualmente pode ser encontrada a norte do rio Tejo sobre arcoses (inventários 11 e 12 do quadro 1). É subserial essencialmente dos azinhais do *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1987, por vezes do sobral *Asparago aphylli-Quercetum suberis*

Quadro 1

Lavandula sampaioanae* - *Stauracanthetum lusitanici Castro Antunes & J.C. Costa ass. nova hoc loco
(*Cisto-Lavanduletea*, *Lavanduletea stoechadis*, *Ulici argentei-Cistion ladaniferi*)

Nº de ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Altitude (m)	330	318	363	317	300	290	300	250	290	340	300	350	320
Área mínima (m ²)	50	50	80	80	80	100	50	100	80	100	100	80	80
Grau de cobertura (%)	90	90	90	90	90	90	100	90	90	90	100	80	80
Nº de espécies	14	13	13	14	12	12	14	14	14	13	13	12	12
Características de associação													
<i>Stauracanthus lusitanicus</i>	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3
<i>Lavandula sampaioana</i>	2	2	2	2	.	2	1	3	2	2	.	3	3
<i>Ulex airensis</i>	.	.	.	2	3	3	2	1	3	2	3	.	.
Características de unidades superiores													
<i>Cistus crispus</i>	2	1	2	.	1	.	2	2	1	1	1	1	2
<i>Cistus ladanifer</i>	.	+	.	2	1	.	.	+	1	1	1	1	1
<i>Cistus salvifolius</i>	.	2	2	2	2	.	.	.	2	.	.	+	.
<i>Helichrysum serotinum</i>	.	.	.	1	+	.	+	+	.	.	.	.	+
<i>Halimium viscosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1
Companheiras													
<i>Agrostis castellana</i>	1	+	1	1	1	+	1	1	+	1	1	1	1
<i>Xolantha guttata</i>	+	.	1	1	1	.	.	+	.	.	+	+	.
<i>Cytisus multiflorus</i>	1	1	1	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.
<i>Cytisus striatus</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.	.
<i>Quercus rotundifolia</i> (frutex)	1	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	1	1
<i>Centaurea exilis</i>	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.
<i>Jasione montana</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Agrostis truncatula</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.
<i>Quercus pyrenaica</i> (frutex)	+	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Sesamoides purpurascens</i>	.	+	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Adenocarpus complicatus</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1
<i>Briza maxima</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ornithopus isthmocarpus</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lupinus hispanicus</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Retama sphaerocarpa</i>	.	1	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Quercus suber</i> (frutex)	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Hymenocarpus lotoides</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Celtica gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Rumex angiocarpus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Eryngium tenue</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cistus psilosepalus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Ornithopus perpusillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Linaria elegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.

Outros táxones: *Lotus parviflorus*: + em 2, *Radiola linoides*: + em 7, *Digitalis thapsi*: + em 12.

Locais: 1 Norte de Castelo de Vide 29SPD36, 2 Próximo da estação da CP Portalegre 29SPD34, 3 Próximo do Frangoneiro (Portalegre) 29SPD35, 4 Herdade do Ameixial (Crato) 29SPD25, 5 Coutada da Areia (Crato) 29SPD15, 6 Monte do Biscaia (Crato) 29SPD16, 7 Couto do Porfirio (Crato) 29SPD15, 8 Couto do Zorro-Arês (Nisa) 29SPD17, 9 Próximo de Alagoa (Portalegre) 29SPD25, 10 Herdade da Crucieira (Portalegre) 29SPD25, 11 Próximo de Perais (Vila Velha de Rodão) 29SPD29, 12 Próximo de Monte Fidalgo (Vila Velha de Rodão) 29SPD29.

nº de ordem	1	2	3	4	5	6	7	8
nº de inventários	13	5	6	6	3	12	3	12
Características e diferenciais de associação								
<i>Stauracanthus lusitanicus</i>	V	.	.	.	.	.	.	V
<i>Ulex aereus</i>	IV	.	.	.	.	V	3	.
<i>Ulex eriocladii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halimium verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Halimium calycinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Lavandula pedunculata</i> subsp. <i>lusitanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Halimium halimifolium</i> subsp. <i>multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Euphorbia baetica</i>	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Helichrysum picardii</i> var. <i>virescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Armeria pinifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lavandula pedunculata</i> subsp. <i>sampaioana</i>	V	.	III	.	.	III	3	.
<i>Genista hirsuta</i>	.	5	V	V	3	V	1	.
<i>Lavandula luisieri</i>	.	5	IV	V	3	III	.	.
<i>Cistus ladanifer</i>	IV	5	V	V	3	V	3	.
<i>Cistus crispus</i>	V	.	I	.	1	IV	2	+
<i>Cistus salvifolius</i>	III	3	IV	I	.	III	1	V
<i>Helichrysum stoechas</i> subsp. <i>serotinum</i>	II	3	.	III	1	III	.	.
<i>Halimium umbellatum</i> subsp. <i>viscosum</i>	II	5	IV	.	.	.	.	+
<i>Astragalus lusitanicus</i>	.	5	.	.	1	.	.	+
<i>Cytisus hypocistis</i> subsp. <i>macrantherus</i>	.	2	II	.	.	.	.	.
<i>Cistus populifolius</i>	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus mastichina</i>	.	2	.	I	.	.	.	.
<i>Lithodora prostrata</i> subsp. <i>lusitanica</i>	.	2	.	.	.	.	.	+
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	V	IV	2	III	.	.
Companheiras								
<i>Agrostis castellana</i>	V	.	.	.	.	+	.	.
<i>Xolantha guttata</i>	III	4	V	III	.	.	.	III
<i>Quercus rotundifolia</i>	II	5	V	II	1	+	.	.
<i>Sesamoides purpurascens</i>	II	.	.	.	.	.	.	III
<i>Briza maxima</i>	II	.	IV	I	.	.	.	I
<i>Retama sphaerocarpa</i>	II	.	.	.	.	III	2	.
<i>Quercus suber</i>	I	2	.	I	1	.	.	IV
<i>Celtica gigantea</i>	I	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>magnolii</i>	I	.	.	II	.	.	.	II
<i>Digitalis thapsi</i>	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Urginea maritima</i>	.	2	V	.	1	I	.	II
<i>Daphne gnidium</i>	.	4	V	V	.	III	.	II
<i>Arbutus unedo</i>	.	3	II	.	1	.	.	+
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	5	III	II	.	.	.	.
<i>Thapsia villosa</i>	.	4	III	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus oleoides</i>	.	2	II	.	.	.	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	3	I	.	.	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	2	V	.	.	.	.	I
<i>Pyrus bourgaeana</i>	.	2	.	.	.	.	1	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	2	.	.	.	.	.	III
<i>Quercus lusitanica</i>	.	2	.	.	.	.	.	I
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	2	II	.	.	.	.	+
<i>Myrtus communis</i>	.	.	V	.	.	.	.	+
<i>Phlomis purpurea</i>	.	.	IV	IV	1	.	.	.
<i>Chamaerops humilis</i>	.	.	IV	.	.	I	.	.
<i>Halimium ocymoides</i>	.	.	III	.	.	.	.	+
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	.	V	.	.	.	II
<i>Dactylis hispanica</i>	.	.	.	III	.	.	.	I
<i>Leontodon longirostris</i>	.	.	.	II	.	.	.	III
<i>Genista triacanthos</i>	.	.	.	.	1	.	.	III

Outras: *Cytisus multiflorus* II, *Cytisus striatus* II, *Centaurea exilis* II, *Jasione montana* II, *Adenocarpus complicatus* II, *Agrostis truncatula* II, *Quercus pyrenaica* II, *Ornithopus isthmocarpus* II, *Lupinus hispanicus* II, *Pteridium aquilinum* I, *Hymenocarpus lotoides* I, *Rumex angiocarpus*, *Eryngium tenue* I, *Cistus psilosepalus* I, *Ornithopus perpusillus* I, *Linaria elegans* I, *Ornithopus pinnatus* I, *Lotus parviflorus* +, *Radiola linoides* + em 1; *Rubia peregrina* 5, *Cytisus scoparius* 4, *Paeonia broteri* 4, *Magydaris panacifolia* 4, *Pulicaria odora* 3, *Anemone palmata* 3, *Xolantha tuberaria* 2, *Genista tournefortii* 2, *Rhamnus alaternus* 2, *Margotia gummifera* 2, *Thymus zygis* 2 em 2; *Pistacia lentiscus* V, *Quercus coccifera* IV, *Erica australis* IV, *Asphodelus ramosus* IV, *Phlomis lychnitis* III, *Cistus albidus* III, *Narcissus serotinus* III, *Erica scoparia* II em 3; *Arisarum simorrhinum* IV em 4; *Rumex induratus* 1, *Asphodelus aestivus* 1 em 5; *Calicotome villosa* 1 em 7; *Corynephorus canescens* III, *Asparagus aphyllus* I, *Scilla monophyllus* I, *Pterospartum tridentatum* subsp. *tridentatum*. Referência dos grupos: 1- *Lavandulo sampaioanae-Stauracanthetum lusitanicae* inventários próprios; 2- *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday (1955, quadro 28); *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday (1955, quadro 29); 4 - *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Lousã et al. (1989, quadro 4); 5 - *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas-Martínez et al. (1990, quadro 9); 6- *Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi* Rivas-Martínez (1979, quadro 21); 7 - *Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi* Rivas-Martínez et al. (1990, quadro 10); 8 - *Halimio verticillati-Stauracanthetum genistoidis* Pinto Gomes et al. (2003, quadro 1)

Quadro 2. Tabela sintética da *Cisto-Lavanduletea*

Quadro 3

Arenario conimbricensis - *Sedum mariani* Castro Antunes & J.C. Costa ass. nova hoc loco
(*Isoeto-Nanojuncetea*, *Isoetalia*, *Cicendion*)

Nº de ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitude (m)	290	295	285	280	284	290	282	284	450	318	315	295
Área mínima (m ²)	8	10	10	6	10	6	6	8	6	10	10	8
Grau de cobertura (%)	75	80	75	80	75	75	65	65	70	75	75	75
Nº de espécies	17	15	15	16	16	13	14	12	13	14	13	15
Características da associação e aliança												
<i>Arenario conimbricensis</i>	2	3	3	3	2	1	2	2	3	2	2	2
<i>Sedum marianum</i>	3	1	1	2	3	3	3	2	1	2	2	.
<i>Illecebrum verticillatum</i>	2	1	2	1	2	2	.	1	2	3	2	2
<i>Isoetes histrix</i>	2	2	2	3	2	2	.	1	.	2	.	3
<i>Lotus conimbricensis</i>	.	.	1	1	+	.	+	.	+	.	.	1
<i>Radiola linoides</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Exaculum pusillum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Características de unidades superiores												
<i>Juncus capitatus</i>	1	.	.	+	.	1	+	.	+	.	1	1
<i>Juncus bufonius</i>	1	.	.	+	.	1	+	.	+	.	1	1
<i>Chaetopogon fasciculatus</i>	+	1	.	1	2	.	1	1	.	.	1	.
<i>Lotus hispidus</i>	.	+	.	.	.	1	.	1	2	1	2	.
<i>Juncus pygmaeus</i>	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+
<i>Lotus parviflorus</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	1
<i>Agrostis pourretii</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Moenchia erecta</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pulicaria paludosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Companheiras												
<i>Molineriella laevis</i>	2	2	.	1	2	1	1	.	.	2	3	2
<i>Chamaemelum nobilis</i>	.	1	2	2	.	+	1	1	.	1	.	.
<i>Serapias lingua</i>	.	.	1	+	+	+	.	.	.	+	1	.
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	.	.	+	1	+	.	.	.	+	.	.	3
<i>Leontodon tuberosus</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Narcissus bulbocodium</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Scilla ramburei</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	1
<i>Linaria elegans</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+
<i>Ornithopus isthmocarpus</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Armeria segoviana</i>	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Celtica gigantea</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Sesamoides purpurascens</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Montia fontana</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene laeta</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.

Outros táxones: *Ranunculus bulbosus* + em 2, *Scirpoides holoschoenus* + em 1, *Corrigiola litoralis* + em 1, *Leucanthemum vulgare* + em 2, *Margotia gummifera* + em 2; *Carum verticillatum* 1 em 3, *Ornithogalum unifolium* + em 4, *Rumex angiocarpus* 1 em 5, *Paronychia cymosa* + em 8; Briofitos 1 em 9, liquénia + em 4, 10, *Ornithogalum concinnum* + em 12.

Locais: 1 Baixa das Pedreiras (Nisa) 29SPD17, 2 Próximo de Alpalhão (Nisa) 29SPD16, 3 Herdade do Ameixial (Crato) 29SPD25, 4 Tanque da Renda (Crato) 29SPD15, 5 Próximo de Nisa 29SPD17, 6 Coutada da Areia (Crato) 29SPD15, 7 Ceirão (Portalegre) 29SPD34, 8 Mélio (Crato) 29SPD15, 9 Entre Alagoa e Fortios (Portalegre) 29SPD25, 10, 11 Herdade da Crucieira (Crato) 29SPD25, 12 Entre Arês e Nisa (Nisa) 29SPD07

	1	2	3	4	5	6	7	8
nº de inventários	12	20	13	7	1	9	11	1
Características e diferenciais de associação								
<i>Arenario conimbricensis</i>	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum marianum</i>	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus parviflorus</i>	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus conimbricensis</i>	III	.	.	.	.	.	.	.
<i>Isoetes histrix</i>	IV	.	.	.	.	III	I	.
<i>Sisymbrella aspera</i>	.	II	II	.	.	.	.	.
<i>Isolepis pseudosetacea</i>	.	II	IV	.	.	.	.	.
<i>Lythrum thymifolia</i>	.	II	I	.	.	.	.	.
<i>Glinus lotoides</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Kickxia cirrhosa</i>	.	.	.	.	.	II	+	1
<i>Isolepis setacea</i>	.	.	.	.	.	I	I	.
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Lythrum tribracteatum</i>	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Centaurium maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Molineriella laevis</i>	IV	III	IV	V	1	.	.	.
<i>Agrostis pourretii</i>	I	III	III	II	.	.	.	.
<i>Moenchia erecta</i>	I	II	II	III	.	.	.	.
<i>Exaculum pusillum</i>	I	.	.	.	.	II	.	.
<i>Chaetopogon fasciculatus</i>	III	.	.	.	.	V	IV	1
<i>Illecebrum verticillatum</i>	V	V	V	III	1	V	II	1
<i>Lotus hispidus</i>	III	.	.	V	1	V	V	1
<i>Juncus capitatus</i>	III	IV	IV	IV	.	IV	V	.
<i>Juncus bufonius</i>	III	V	V	III	1	V	IV	1
<i>Juncus pygmaeus</i>	III	III	II	.	.	IV	.	.
<i>Radiola linoides</i>	III	II	II	.	.	I	.	.
<i>Pulicaria paludosa</i>	+	II	II	.	.	I	I	.
<i>Hypericum humifusum</i>	.	III	IV	.	.	.	III	.
<i>Juncus tenageia</i>	.	III	III	.	.	IV	+	.
<i>Mentha pulegium</i>	.	III	III	.	.	III	II	.
<i>Lythrum borysthenticum</i>	.	II	II	.	.	II	I	1
<i>Eryngium galioides</i>	.	II	I	.	.	I	.	.
<i>Juncus hybridus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Carlina racemosa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Cicendia filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Isolepis cernua</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Myosotis debilis</i>	.	.	.	.	.	.	I	1
Companheiras								
<i>Paronychia cymosa</i>	I	II	II	.	.	I	.	.
<i>Montia fontana</i>	II	II	II	.	.	.	.	.
<i>Silene laeta</i>	II	.	.	.	.	II	I	.
<i>Serapias lingua</i>	III	.	.	.	.	.	I	.
<i>Ornithopus isthmocarpus</i>	II	.	.	I	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	II	.	.	.	.	.	II	1
<i>Corrigiola litoralis</i>	I	.	.	.	1	.	.	.
<i>Chamaemelum fuscatum</i>	.	III	II	.	.	.	.	.
<i>Polypogon maritimus</i>	.	II	I	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	.	II	II	.	.	.	.	.
<i>Coleostephus myconis</i>	.	II	II	.	.	.	.	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	II	II	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	II	II	.	.	.	.	.
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	II	II	.	.	.	.	.
<i>Myosotis caespitosa</i>	.	II	II	.	.	.	I	.
<i>Xolantha guttata</i>	.	II	II	.	.	II	.	.
<i>Briza minor</i>	.	.	.	III	1	.	.	.
<i>Chamaemelum mixtum</i>	.	.	.	II	1	III	.	.
<i>Crepis capillaris</i>	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Parentucellia viscosa</i>	.	.	.	I	.	.	.	1
<i>Vulpia muralis</i>	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Plantago coronopus</i>	.	.	.	.	1	III	.	.
<i>Paspalum paspalodes</i>	.	.	.	.	1	I	.	.
<i>Logfia gallica</i>	.	.	.	.	.	II	II	.
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	.	.	I	1

Quadro 4. Tabela sintética da *Isoeto-Nanojuncetea*

J.C. Costa, Capelo, Lousã & Espírito Santo 1996 com frequente presença de *Quercus pyrenaica*. Trata-se de uma comunidade primocolonizadora que se encontra após o abandono de culturas arvenses, antecedendo os giestais e retamais da *Cytisetea scopario-striati* Rivas-Martínez 1974 e precedendo o arrelvado terofítico *Lupino rothmaleri-Ornithopetum isthmocarpae* Rivas Goday 1958. A sua instalação, nestas areias grosseiras, provavelmente, resultou da actividade agrícola desde seus primórdio no Neolítico, que fragmentou e arenizou os granitos calcoalcalinos de Nisa. A presença de *U. airensis* nesta comunidade é explicada pelos encharcamentos temporários do solo devido à caulinição dos feldepadós. Por vezes esta comunidade tem um aspecto monoespecífico de *S. lusitanicus* devido a lavouras que se seguem à sua frutificação facilitando a sua propagação e evidenciando a sua capacidade primocolonizadora.

Diferencia-se da associação meso-termomediterrânica, seca, luso-extremadurenses *Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday 1955, com a qual por vezes contacta, pela presença de *S. lusitanicus*, *U. airensis* e a ausência de *Genista hirsuta*, *Lavandula luisieri*, *Astragalus lusitanicus*, *Cistus monspeliensis*, *Cytinus macrantherus*, entre outras (quadro 2). Outra comunidade semelhante é a mesomediterrânica, seca a sub-húmida, luso-extremadurenses *Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi* Rivas-Martínez 1979, distinguindo-

se pela presença de *S. lusitanicus*, *U. airensis*, *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum* e a ausência de *Ulex eriocladius*, *L. luisieri*, *C. monspeliensis* (quadro 2).

Apesar de dominada por *S. lusitanicus* inserimos na *Ulici argentei-Cistion ladaniferi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964 porque surge acompanhada por espécies desta aliança e da *Lavanduletalia stoechadis* Br.-Bl. 1940 em. Rivas-Martínez 1968 (*C. crispus*, *C. ladanifer* e *L. pedunculata* subsp. *sampaioana*), além da referida espécie não se encontra qualquer outra da *Coremation albi* Rothmaler 1943 como por exemplo *Halimium verticillatum*, *Halimium calycinum*, *Halimium halimifolium* subsp. *multiflorum*, *L. pedunculata* subsp. *lusitanica*, *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* que são diferenciais para o *Halimio verticillati-Stauracanthetum genistoidis* P. Gomes, S. Mendes, Vásquez, Cano & Torres 2004 (quadro 2). Esta última ocorre em areias soltas (paleodunas) no Ribatagano.

Arenario conimbricensis-Sedetum mairiani

Castro Antunes & J.C. Costa **ass. nova hoc loco**

(*typus* o inventário nº 3 do quadro 3)

Comunidade terofítica, constituída por plantas anfíbias em que predominam *Sedum marianum*, *Arenario conimbricensis*, *Illecebrum verticillatum*, *Isoetes histrix*, *Lotus conimbricensis*, etc. (quadro 3). *A. conimbricensis*, espécie conotada com

Mais: *Chamaemelum nobilis* III, *Anthoxanthum aristatum* III, *Leontodon tuberosus* III, *Narcissus bulbocodium* III, *Scilla ramburei* III, *Linaria elegans* II, *Sesamooides purpurascens* II, *Ranunculus bulbosus* I, *Margotia gummifera* I, *Carum verticillatum* I, *Ornithogalum unifolium* I, *Rumex angiocarpus* I, *Ornithogalum concinnum* I em 1; *Cerastium glomeratum* III, *Linaria amethystea* III, *Airopsis tenella* I, *Trifolium scabrum* I, *Tolpis barbata* I em 4; *Leontodon longirostris* V, *Ornithopus pinnatus* II, *Gaudinia fragilis* II, *Anagallis arvensis* II, *Anthoxanthum ovatum* II, *Plantago bellardii* I, *Lythrum junceum* I, *Eryngium tenue* I em 6; *Linum bienne* IV, *Trifolium cernuum* III, *Trifolium ligusticum* I, *Serapias strictiflora* I em 7; *Scorpiurus vermiculatus* I em 8

Referência dos grupos: 1 - *Arenario conimbricensis-Sedetum mairiani* inventários próprios; 2 - *Periballio laevis-Illecebretrum verticillati* (Rivas Goday, quadro 1); 3 - *Periballio laevis-Illecebretrum verticillati* (Rivas Goday 1964, quadro 21); 4 - *Periballio laevis-Illecebretrum verticillati* (Pereira, 2009, quadro 8); 5 *Periballio laevis-Illecebretrum verticillati* (Silva, 2008); 6 - *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati* (Rivas-Martínez et al. 1980, quadro 11); 7 - *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati* (Pereira, 2009, quadro 10); 8 - *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati* (Silva, 2008)

Quadro 4 (continuação).

Tuberarietea guttatae em solos arenosos, surge aqui exclusivamente nesta comunidade estando ausente nas associações da referida classe em situações mais secas, conferindo um carácter muito próprio a este novo sintaxone, bem como a espécie directriz *S. marianum*. De fonologia primaveril temporã (Março-Abril), em solos areno-argilosos de natureza granítica sujeitos a encharcamentos temporários devido a um horizonte gley superficial. Ocorre ao longo da grande mancha geológica dos granitos de Nisa a Noroeste na Serra de S. Mamede no distrito corológico S. Mamede, no andar mesomediterrânico inferior, sub-húmido.

Tem uma composição florística semelhante com *Periballio laevis-Illecebretrum verticillati* Rivas Goday 1954 e ao *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut., mas nunca sendo dominada por gramíneas. Contudo tem como diferenciais para a primeira a presença de *S. marianum*, *A. conimbricensis*, *Lotus conimbricensis*, *I. hystrix*, *Chaetopogon fasciculatus* e *Exaculum pusillum* e ausência de *Isolepis pseudosetacea*, *Sisymbrella aspera*, *Lythrum thymifolia*, *Hypericum humifusum*, *Juncus tenageia*, *Mentha pulegium*, *Lythrum borysthenicum* *Eryngium galioides* e *Glinus lotoides* (quadro 4). Em relação à segunda difere pela presença de *S. marianum*, *A. conimbricensis*, *Molineriella laevis*, *L. conimbricensis*, *Moenchia erecta*, *Agrostis pourretii* e pela ausência de *Kickxia cirrhosa*, *Isolepis setacea*, *Lythrum tribracteatum*, *Centaureum maritimum*, *H. humifusum*, *I. pseudosetacea*, *J. tenageia*, *M. pulegium*, *L. borysthenicum* (quadro 4).

Esta nova comunidade faz a transição entre as alianças *Agrostion salmanticae* Rivas Goday 1958 e *Cicendion* (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967, contudo posicionamo-la nesta última não só pela sua fonologia mas também pela forte presença de espécies características desta

aliança (*S. marianum*, *I. verticillatum*, *Radiola linoides*, *E. pusillum*). Sendo frequente nas clareiras húmidas do *Lavandulo sampaioanae-Stauracanthetum lusitanicae*.

Esquema sintaxonómico

CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Lavanduletalia stoechadis Br.-Bl. 1940 em. Rivas-Martínez 1968

Ulici argentei-Cistion ladaniferi Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964

Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi Rivas Goday 1955

Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi Rivas-Martínez 1979

Lavandulo sampaioanae-Stauracanthetum lusitanicae Castro Antunes & J.C. Costa ass. nova hoc loco [associação camefítica/nonofanerofítica primocolonizadora, mesomediterrânica inferior, sub-húmida, em areias grosseiras derivadas dos granitos de Nisa, no distrito corológico S. Mamede, Sector Toledano-Tagano]

Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

Coremation albi Rothmaler 1943

Halimio verticillati-Stauracanthetum genistoidis P. Gomes, S. Mendes, Vásquez, Cano & Torres 2004

ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Isoetalia Br.-Bl. 1936

Agrostion salmanticae Rivas Goday 1958

Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 nom. mut.

Cicendion (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967

Periballio laevis-Illecebretrum verticillati Rivas Goday 1954

Arenario conimbricensis-Sedetum mairiani Castro Antunes & J.C. Costa ass.nova hoc loco [Comunidade terofítica, constituída por plantas anfíbias, mesomediterrânica inferior, sub-húmida, em solos areno-argilosos de

natureza granítica sujeitos a encharcamentos temporários devido a um horizonte gley superficial, no distrito corológico S. Mamede, Sector Toledano-Tagano]

BIBLIOGRAFIA

- BRAUN-BLANQUET, J. -1965- *Plant Sociology. The study of plant communities*. Hafner, London.
- CASTROVIEJO, S. et al. (eds.) -1986/2011- *Flora Iberica*. Vols. I-VIII, X, XII, XV, XVII, XX, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- COSTA, J.C., LOUSÃ, M., CAPELO, J., ESPÍRITO SANTO, M.D., IZCO, J. & ARSÉNIO, P. -2000- The coastal vegetation of the Portuguese Divisory Sector: dunes, cliffs and low-scrub communities. *Finisterra* 69: 69-93.
- FRANCO, J.A. -1984- *Nova Flora de Portugal*. Vol. II. Edição de Autor. Lisboa.
- FRANCO, J.A. & M.L. ROCHA AFONSO -1994-2003- *Nova Flora de Portugal*. Vol. III (I-III). Escolar Editora. Lisboa.
- GÉHU, J.-M. & RIVAS-MARTINEZ, S. -1981- Notions fondamentales de phytosociologie. In: Dierschke H, editor. *Syntaxonomie, Ber. Int. Symp.* IV-V: 5-33. Cramer, Vaduz.
- LOUSÃ, M., ESPÍRITO SANTO, M.D., ROSA, M.L. & LUZ, J. -1989- Estevais do Centro e Sul de Portugal. *Studia Bot.* 8: 67-77.
- MONTEIRO-HENRIQUES, T. -2010- *Landscape and phytosociology of the Paiva river's hydrographical basin*. Dissertação de Doutoramento em Arquitetura Paisagística. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- PEREIRA, M.D. -2009- Flora e Vegetação da Serra de Monfúrado. *Guineana* 15: 1-316.
- PINTO GOMES, C., MENDES, S., VÁSQUEZ, F., CANO, E. & TORRES, J. -2004- Reinterpretação dos tojais psamófilos dos territórios Ribataganos. *Quercetea* 4: 71-77.
- RIVAS GODAY, S. -1954- Comunidades de la Nanocyperion flavescens W Koch en Extremadura. *Anal Inst. Bot. Cavanilles* 12(1): 413-467.
- RIVAS GODAY, S. -1955- Aportaciones a la fitosociología hispánica. *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles* 13: 333-422
- RIVAS GODAY, S. -1964- *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Publ. Diputac. Provinc. Badajoz. 777 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. -2005- Notions on dynamic-catenal phytosociology as a basis of landscape science. *Plant Biosyst.* 139: 135-144.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. -2007- Mapas de series, geoserries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. Parte I. *Itinera Geobot.* 17: 5-436.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA, M., CASTROVIEJO, S. & VALDÉS, E. -1980- Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* 2: 5-190.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., LOUSÃ, M., DÍAZ, T.E., FERNANDEZ-GONZÁLEZ, F. & COSTA, J.C. -1990- La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve). *Itinera Geobot.* 3: 5- 126.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNANDEZ-GONZÁLEZ, F., LOIDI, J., LOUSÃ, M. & PENAS, A. -2001- Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14(1): 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSÃ M., & PENAS A. -2002- Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobot.* 15: 5-922.
- SILVA, V. -2008- *Vegetação dos charcos e cursos de água temporária. Estudo de ordem Isoetalia em Portugal*. Dissertação de Mestrado em Gestão e Conservação de Recursos Naturais. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa. 65pp.
- WEBER, H.E., MORAVEC, J. & THERURILLAT, J.P. -2000- International code of phytosociological nomenclature. 3.ed. *J. Veg. Sci.* 11(5): 739-768.

Dirección de los autores. ¹Parque Natural da Serra de S. Mamede, ICNB, R. Gonçalo Chaves 5, 7430-163 Crato, Portugal. ²Centro de Botânica Aplicada à Agricultura (CBBA), Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal.

* Autor para correspondência: jccosta@isa.utl.pt