

## NOTAS BREVES

### MORFOLOGÍA DEL GINECEO EN EL OLMO IBÉRICO Y SUS HÍBRIDOS

El género *Ulmus* L. posee flores hermafroditas agrupadas en glomérulos. En algunos casos puede ocurrir que el androceo o el gineceo no lleguen a completar su desarrollo y sean, por tanto, funcionalmente unisexuales. Según el modelo propuesto por EICHLER (Blütendiagramme II. 1878) y desarrollado por ECKARDT (*Nova Acta Leopoldiana* 26: 1-112. 1937), que ha sido aceptado por diversos autores (CHERNIK, *Bot. Zhurn.* 66: 958-966. 1981; OMORI & TERABAYASHI, *J. Pl. Res.* 106: 249-258. 1993), el pistilo de *Ulmus* se forma como resultado de la unión de dos carpelos, de los cuales uno (carpelo fértil) desarrollaría un lóculo con el óvulo, mientras que el otro (carpelo estéril) carecería de óvulo y estaría formado por un tejido sólido.

No obstante, en las poblaciones españolas de *Ulmus minor* Mill. es frecuente la presencia de flores que únicamente presentan un carpelo desarrollado, así como otras intermedias en que el carpelo estéril, aunque presente, no se desarrolla totalmente. La presencia de estas flores reduce la capacidad de reproducción por semilla, ya que los gineceos monocarpelares rara vez poseen óvulo, lo que sumado a otros factores provoca la esterilidad femenina de algunos genotipos [LÓPEZ-ALMANSA & al., *Amer. J. Bot.* 90(4): 603-609. 2003].

En el presente trabajo se estudia detalladamente la morfología del gineceo en el olmo ibérico y sus híbridos. El estudio se realizó a finales de febrero y principios de marzo de 2001, sobre un total de 58 ejemplares de olmo, procedentes de toda España, y que se encuentran en el Centro de Mejora Genética Forestal de Puerta de Hierro de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (SOLLA & al., *Montes* 56: 5-12. 1999). Los ejemplares han sido determinados, atendiendo a sus características morfológicas, como *Ulmus minor* s.l., *U. minor* Mill. var. *minor*, *U. minor* Mill. var. *vulgaris* (Sol.) Richens., *U. × hollandica* Mill. (*U. minor* Mill. × *U. glabra* Huds.) y *U. minor* Mill. ×

*U. pumila* L. Los ejemplares de *U. minor* × *U. pumila* han sido discriminados también por métodos isoenzimáticos (COGOLLUDO & al., *Heredity* 85: 157-166. 2000). Además, se han estudiado dos pies de *U. pumila* procedentes de China que se encuentran en dicho centro. En cada ejemplar se han recogido seis yemas florales y en cada una de ellas se han observado cinco flores. Se ha contabilizado, por tanto, un total de 30 gineceos por genotipo. Cada gineceo ha sido caracterizado en función del número y desarrollo de los carpelos presentes.

Las distintas morfologías del pistilo que hemos encontrado pueden agruparse según los siguientes tipos (fig. 1):

- Gineceo bicarpelar: es la morfología más frecuente, presenta dos carpelos fusionados a la altura del ovario que se separan más arriba para dar lugar a los dos estilos y estigmas característicos del género.
- Gineceo “filostiloide”<sup>1</sup>: presenta los dos carpelos, pero únicamente el fértil llega a desarrollarse completamente formando el estilo y el estigma. El carpelo estéril no supera la altura del ovario, o lo hace muy ligeramente, sin formar ni estilo ni estigma desarrollados.
- Gineceo monocarpelar: presenta un único carpelo, con un estilo y un estigma. Generalmente carece de óvulo, aunque siempre posee lóculo.
- Gineceo “látigo”: presenta un único carpelo reducido a un filamento y con un penacho de papilas formando el estigma. En este caso no aparece la cavidad locular. Es una forma que aparece muy raramente.
- Gineceo tricarpelar: presenta tres carpelos, que se desarrollan completamente, poseyen-

<sup>1</sup> El nombre se le ha dado por el parecido con el gineceo de *Phyllostylon rhamnoides*, ulmácea sudamericana en la cual el pistilo desarrolla únicamente uno de los estilos.

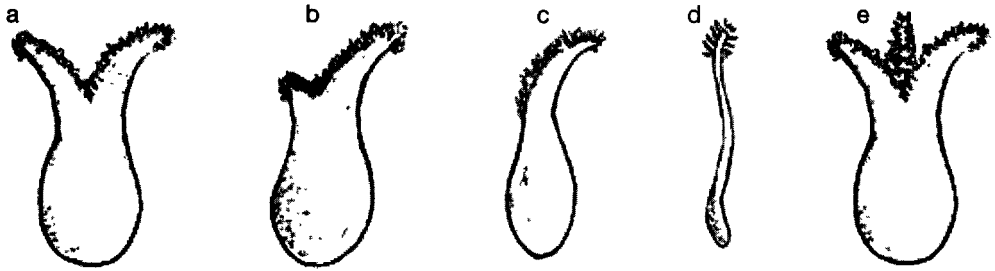


Fig. 1.—Tipos de gineceos presentes en *Ulmus minor* y *U. pumila*: a) gineceo típico; b) gineceo filostiloide; c) gineceo monocarpelado; d) gineceo látigo; e) gineceo tricarpelado (*U. pumila*).

TABLA I

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE CARPELOS EN EL GINECEO DE *ULMUS MINOR* Y SUS HÍBRIDOS

Taxon	Número total de ejemplares estudiados	Porcentaje de pies con presencia de gineceos monocarpelados	Porcentaje total de gineceos monocarpelados	Número medio de carpelos por gineceo
<i>U. pumila</i>	2	0,0	0,0	2,150
<i>U. minor</i> × <i>U. pumila</i>	19	42,1	4,4	1,956
<i>U. minor</i> var. <i>minor</i>	14	29,6	5,4	1,946
<i>U. minor</i> s.l.	12	66,7	6,1	1,939
<i>U. minor</i> var. <i>vulgaris</i>	8	87,5	9,6	1,904
<i>U. × hollandica</i>	5	100	18,0	1,820

do, por tanto, tres estilos y estigmas. Es una forma que solo ha aparecido en uno de los dos pies de *U. pumila* de procedencia china, aunque en este caso con un porcentaje relativamente alto del total de las flores (30%).

La mayoría de los gineceos que aparecen corresponden al tipo bicarpelar, y es el único que se presenta en 25 de los 58 ejemplares españoles estudiados, y superando siempre el 65% de las flores en el resto (tabla 1). No obstante, el tipo monocarpelar aparece también con frecuencia, y está presente en los 33 ejemplares restantes, aunque nunca supera la tercera parte del total. Los tipos “filostiloide” y “látigo” son muy poco frecuentes, apareciendo en tres y dos ejemplares, respectivamente.

Parece observarse una cierta tendencia a un aumento en el número de gineceos monocarpelados en *U. minor* y *U. glabra* frente a *U. pumila*. Sin embargo, esto no parece estar muy definido, pues las diferencias entre distintos genotipos de un mismo taxon son mucho mayores que entre distintos táxones. Hay que tener en cuenta que la taxonomía del género *Ulmus* es muy compleja, y las clasificaciones existentes basadas en criterios morfológicos parecen poco estables.

Los distintos grupos taxonómicos considerados muestran tendencias bastante claras en cuanto a presencia o no de gineceos monocarpelares. Así se

observa que, mientras que en *U. pumila* no aparecen gineceos monocarpelares, y en *U. minor* × *U. pumila* éstos representan solo el 4,4% del total de las flores, en el caso de los híbridos *U. × hollandica* llegan a representar el 18% del total, y se encuentran presentes en todos los individuos estudiados.

En ocasiones se han observado también sámaras con una única ala, originadas a partir de gineceos monocarpelares. Estas sámaras eran vanas, en su mayoría, aunque excepcionalmente alguna presentaba semilla embrionada.

Este trabajo fue parcialmente financiado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, a través de un convenio con la Universidad Politécnica de Madrid. J.C.L.A. obtuvo una beca FPU del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

Juan Carlos LÓPEZ-ALMANSA <jcarlos.lopez@ucavila.es>, Unidad de Anatomía, Fisiología y Genética Forestal, ETSI Montes, Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria, s/n. E-28040 Madrid. Dirección actual: Universidad Católica de Ávila. E-05005 Ávila & Luis GIL <lgil@montes.upm.es>, Unidad de Anatomía, Fisiología y Genética Forestal, ETSI Montes, Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria, s/n. E-28040 Madrid.

## LOS GÉNEROS MINUARTIA LOEFL. EX L. Y QUERIA LOEFL. EX L. (CARYOPHYLLACEAE)

Recientemente los responsables del *Linnaean Plant Name Typification Project* me pidieron que colaborara en la tipificación de algunos nombres linneanos madrileños de *Minuartia*; previamente lo había hecho en la designación del tipo de *Queria hispanica*. Escribo esta nota para que se sepan los motivos que han llevado a la selección del material que se ha designado o se va a designar como tipo, pues en el trabajo en el que se tipifica la información que se da es muy escueta. Hay que recordar [cf. G. LÓPEZ (1990). La obra botánica de Löffling en España. In: F. Pelayo López (ed.), *Peñr Löffling y la expedición al Orinoco 1754-1761*: 33-49. Sociedad Estatal Quinto Centenario. Colección Encuentros, Serie Catálogos, Madrid] que tanto estos géneros como las especies madrileñas a que se refiere esta nota deben de ser atribuidos a Loefl. ex L. (ya se sabe que el ICBN autoriza a suprimir a Loeffling si uno lo prefiere). Loeffling, según se deduce de su correspondencia con Linneo y de los protólogos, fue quien describió las especies y estableció los caracteres que las diferencian, es decir, el verdadero autor de las mismas. Linneo no llegó a conocer bien estas plantas, que están identificadas con dudas en su herbario. Las frases que se mencionan en este trabajo entresacadas de las cartas de Linneo siguen la traducción publicada en las *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 5(3): 93-151 (1908); y las de Loeffling, la conocida traducción del *Iter hispanicum...* de Asso publicada en *Anales Ci. Nat.*, vols. III, IV y V (1801-1802). Cuando ha sido necesario, se ha recurrido a las cartas originales microfilmadas (edición de IDC de la correspondencia de Linneo), que también consulté personalmente en Londres.

### Minuartia Loefl. ex L.

Tipo: *Minuartia dichotoma* Loefl. ex L.

En el herbario de Linneo se observa una cierta confusión en las anotaciones que lleva el material de este género. Hay por ejemplo varias muestras de *M. montana* y *M. campestris* en pliegos sucesivos y unidos entre sí (Linn 113.4, 113.6 y 113.6), con anotaciones que parecen indicar que el autor sueco fue incapaz de reconocerlas y diferenciarlas. Parece que el número de estambres puede haber tenido algo que ver con ello. Loeffling anotó tres estambres en todas las especies de *Minuartia* y en la única de *Queria*, y Linneo las colocó por ello en *Triandria Trigynia*. Sin embargo, al cultivar las plantas en Upsala (tuvo en cultivo *Minuartia dichotoma* y *M. montana*, e intentó cultivar la *Que-*

*ria*, que llegó a germinar pero no prosperó), se encontró con la sorpresa de que las flores tenían 10 estambres. Loeffling, a requerimientos de Linneo, termina por confesar que sólo ha visto bien los estambres en *M. dichotoma*. Dice a Linneo en carta de fecha 27-VIII-1753, refiriéndose a la *Queria*: "Confieso que no he visto su flor; pero en virtud de su semejanza con la *Minuartia* sp. 1 creí que tenía 3 estambres; lo qual ahora me causa grande confusión desde que he oído la enorme variedad que en el jardín adquiere la *Minuartia*. Tampoco he visto la flor de las dos últimas especies de *Minuartia* [*M. campestris*, *M. montana*], y no estoy cierto si Vmd. las vió en flor ahf".

Es curioso que esa confusión o ambigüedad acerca del número de estambres se haya mantenido hasta hoy. En *Flora europaea* atribuyen a *M. dichotoma* "stamens usually 3", a *M. campestris* "stamens usually 5" y a *M. montana* "stamens 10". En *Flora iberica* leemos, "Estambres en general 3" en *M. dichotoma*, "Estambres 5" en *M. campestris* y "Estambres 10" en *M. montana*. Estos datos parecen ser simplemente una transcripción moderna de las cifras que, basándose sin duda en el estudio de un número limitado de flores, nos dio WILLKOMM (*Icon. descr. pl. nov.* 1: 108-109. 1856) y figuran en obras como el *Prodromus* de Willkomm & Lange: "staminibus plerumque 3" (*M. dichotoma*), "staminibus plerumque 5" (*M. campestris*) y "staminibus plerumque 10" (*M. montana*). El número de estambres no parece ser sin embargo un carácter constante en estas plantas. Ello se deduce ya del "plerumque" que hemos visto que empleaba Willkomm, y lo dijo hace muchos años CAVANILLES [*Icon.* 3: 39, tab. 277 (1794); *Anales Ci. Nat.* 2(5): 135-136, tab. 21 fig. 1 (1800)], quien observó que los estambres podían variar entre 3 y 7 tanto en *M. dichotoma* como en *M. montana*. También ORTEGA (*Cont. Fl. Española* 6: 665-667. 1784) afirma de la *Queria hispanica*: "varía en ocasiones el número de estambres desde tres hasta nueve". Un examen somero de los ejemplares depositados en el herbario MA permite ver que todas estas plantas deberían tener por la estructura de la flor 10 estambres, pero que ese número se reduce la mayoría de las veces por el aborto de algunas de las anteras. Para saber qué número predomina en una u otra especie, si es que hay alguno que predomine, sería necesario un estudio estadístico que no se ha hecho.

Volviendo a Linneo y Loeffling, el primero tuvo dificultades para identificar las plantas nacidas en Upsala de las semillas enviadas por Loeffling. Escribió a su discípulo en carta recibida el 26-VIII-

1753: "La última Minuartia debe de ser de distinto genus, pero bastante diferente del Arenaria por stam. 10, pist. 3, petala 5". Y en la misma carta menciona dos especies de *Minuartia* en una lista de plantas que se cultivaban en el jardín: "108. Minuartia bracteis conniv. rectis. Decandria trigyna tripetala" y "108. Minuartia fl. lateralibus; bracteis brevib. floret". A esta última, que según el polinomen con que la anota Linneo debiera ser la *M. montana*, se refiere el comentario de los 10 estambres y 5 pétalos, pues a la primera se le atribuyen 3 pétalos y lleva un polinomen que la identifica como *M. dichotoma*. Loeffling, sin embargo, no está seguro de a qué planta de las dos alude Linneo en su comentario, y en carta de fecha 27-VIII-1753 le contesta que si se refiere a la "*Minuartia bracteis conniventibus rectis*", se trataría de la *M. dichotoma*, que según ha observado él tiene sólo 3 estambres; se extraña de que pueda tener 10 estambres y 5 pétalos, y atribuye este hecho tal vez al cultivo. Ante estas dudas, con fecha 2-X-1753, envía Linneo una de las plantas a consulta: "Incluída acompañó la Minuartia que tenía 10 stamina, la cual no conozco entre las que usted me mandó secas: tiene tres semillas". Loeffling le contesta en carta de fecha 18-XII-1753 que se trata de *M. dichotoma*, y vuelve a insistir que él la había visto con tres estambres: "La *Minuartia staminibus* 10, que Vmd. remitió en su última carta, veo que es otra especie distinta de la que yo creía y expresé en mi carta última desde Madrid, es a saber *Minuartia floribus confertis dichotomis*, sp. pl. 89: en la qual especie yo observé tres estambres". Y añade "... pero la que Vmd. examinó en el jardín de Upsal con diez estambres nacida de mis semillas es *Minuartia floribus confertis*, terminalibus alternis, bractea longioribus, sp. pl. 89.2". Es decir, *M. campestris*.

En el *Iter*, Linneo alteró el texto original de la carta de Loeffling y escribe: "*Minuartia campestris*, dice Vmd. en su carta si acaso será la *Minuartia spec. pl. 89.3*", frase que no se entiende, pues Linneo no plantea esta posibilidad en su carta. En el original de Loeffling no figura el epíteto *campestris*, añadido por Linneo teniendo en cuenta la identificación posterior de su discípulo. La planta que cultivó Linneo en Upsala fue *M. montana*, de la que hay varios pliegos en su herbario y con la que preparó sin duda el dibujo publicado en el *Iter*. Este detalle, y el hecho de que en los pliegos de su herbario correspondientes a *M. campestris* escribiera el número 3 de *M. montana* (el número 2 está más o menos centrado en el pliego, el 3 en una posición más lateral, por lo que parece ser el anotado en último lugar), indica que no hizo caso de la identificación epistolar de Loeffling. JUEL (*Hortus Linnaeanus*...: 31-33. 1919) enumera las especies que cultivó Lin-

neo en los jardines de Upsala: "443. *Alsine dichotoma* (L.) Fenzl. *Minuartia dichotoma* L., Sp. pl. 1. // Vet. Acad. Handl. 1758. H.U."; "445. *Arenaria montana* L., Cent. I plant. 1755. *Minuartia montana* L. Sp. pl. I // *Minuartia fl. lateralibus* etc. Cart. Loeffling, 142 ("floret" 1753).- // *Alsine foliis linearibus* etc. Letter to Seguier 10.III.1755: H.U."; y "484. *Queria hispanica* L. Sp. pl. I // Dem. 1753". Este autor, como se puede ver, comete un error al creer que *Arenaria montana* y *Minuartia montana* corresponden a la misma planta.

Digamos finalmente que Loeffling había querido llamar inicialmente al género *Minuartia* de otra manera, *Chabraea*, motivo por el que en sus descripciones epistolares la palabra *Minuartia* parece estar escrita sobre un texto borrado (seguramente *Chabraea*), y que cuando Linneo preparaba el *Species plantarum*, el género *Minuartia* constaba de una sola especie, la *M. dichotoma*, a la que se iba a llamar *M. hispanica*. Posteriormente le agregaría, como veremos, dos especies más.

**1. *Minuartia dichotoma*** Loeffl. ex L., Sp. pl. 1: 89 (1753), n.º 1; Loeffl., *Iter hispan.*: 40, 48, 121, tabl. 1, fig. 3 (1758); Cav., *Icon.* 3: 39, tab. 277 (1794); Willk., *Icon. descr. pl. nov.* 1: 108-109, tab. 69 E (1856)

= *M. hispanica* Loeffl. ex L., Sp. pl. 1: [89] (1753), nom. inval. [nombre que figuraba en una página eliminada y que sólo se distribuyó en tres ejemplares de la obra]

N.s.l.: "*Minuartia floribus confertis dichotomis*. Loeffl. *epist. VI*: 33." [Loeffling, *Descr. epist. VI*: n.º 33, *Iter hispan.*: 121, *LINN Corresp.* vol. 9: 422].

Localidades: "*Habitat in Hispania*." [*Sp. pl.*]; "*Habitat madriti in collibus extra pontem Toletanum sat copiose*" [*Iter hispan.*: 121].

Nombre actual: *Minuartia dichotoma* Loeffl. ex L. Material que se conserva en herbarios linneanos: Linn 113.1, Linn 113.2, Linn 113.3 [Herbario LINN]; S.49.11 [Herbario S].

Loeffling menciona por primera vez esta planta en carta de fecha 12-VI-1752, y dice "crece en las colinas fuera del puente de Toledo. Ignoro sus sinónimos, como también estos señores. Su género es difícil: entre tanto la refiero al *Mollugo*, aunque se que se diferencia por su exterior". En la descripción manuscrita que le envió a Linneo (*LINN Corresp.* vol. 9: 422, *Descr. epist. VI*: n.º 33) figura con la siguiente frase diagnosis: "33. *Mollugo foliis setaceis, caule simplici erecto floribus sessilibus confertim dichotomis*", y con la localidad donde se recogió, "*Habitat madriti in collibus extra pontem Toletanum sat copiose*", información que

luego se repetiría en el *Iter*, pág. 121, donde la planta lleva sin embargo el número 9, y se incluye ya en el género *Minuartia*. Linneo, según hemos dicho, la cultivó en Upsala, y ello le permitió preparar el dibujo publicado en el *Iter*. Las semillas fueron enviadas por Loeffling en carta de fecha 28-VIII-1752, junto con las de *Queria*.

En el reverso del pliego Linn 113.1, que contiene dos especímenes de la planta que hoy en día se denomina *M. dichotoma*, hay una referencia directa al polinomen manuscrito de Loeffling: "Mollugo foliis setaceis, caule simplici erecto, floribus sessilibus confertim dichotomis. Loeffl. Descr. epist. VI: 33", y además está anotado de propia mano por Linneo con el número con el que figura en el *Species plantarum* y el epíteto de la especie ("1 dichotoma"), por lo que es sin duda material original del nombre, y será el que se utilice en su momento para la designación de tipo nomenclatural. De los otros materiales que se conservan en herbarios linneanos, el pliego Linn 113.2 no lleva anotación alguna que permita saber su origen y el momento en el que llegó al herbario; el pliego Linn 113.3, anotado "*Minuartia dichotoma*" y "HU", corresponde a material cultivado en Upsala y es posterior a la publicación de la especie, ya que la noticia de que esta planta había prosperado en los jardines, como ya se ha dicho, le llega a Loeffling el 26-VIII-1753. Finalmente, el pliego S 49.16, anotado como "*Minuartia dichotoma* Linn." no consta para nada que lo viera Linneo ni que proceda de Loeffling.

**2. *Minuartia campestris* Loeffl. ex L., Sp. pl. 1: 89 (1753), n.º 2; Loeffl., *Iter hispan.*: 82, 98, 122-123 (1758); Willk., *Icon. descr. pl. nov.* 1: 108-109, tab. 70 D (1856) [sépalos dibujados incorrectamente, con 3 nervios]**

N.s.l.: "*Minuartia floribus terminalibus alternis bractea longioribus. Loeffl. epist. VIII: 44.*" [Loeffling, *Descr. epist.* VIII: 44, *Iter hispan.*: 122, *LINN Corresp.* vol 9: 427, "bractea brevioribus"].

Localidades: "Habitat in Hispaniae collibus planis." [*Sp. pl.*] "Habitat in planitie collium praecidans." [*Iter hispan.*: 122] (localidad de la anterior, *Minuartia montana*: Soto Luzón, que estaba junto al camino real de Perales y próximo al Cerro Negro).

Nombre actual: *Minuartia campestris* L.

Material que se conserva en herbarios linneanos: Linn 113.4, Linn 113.5, Linn 113.6, Linn 113.7, Linn 113.8 [Herbario LINN]; S.49.18, S.49.20 [Herbario S].

Hay un detalle que tal vez contribuyó, junto con el embrollo del número de estambres, a las dudas

de Linneo al identificar las *Minuartia campestris* y *M. montana*. Loeffling se equivocó al escribir el polinomen que define a esta especie; en su descripción manuscrita escribía: "44. *Minuartia floribus confertis terminalibus alternis, bractea brevioribus*". Las flores eran, sin embargo, más largas que las brácteas y no "brevioribus". En efecto, al hablar de las diferencias con *M. montana*, da como uno de los caracteres diferenciales "c) bracteis floribus brevioribus", y lo mismo afirma en la descripción: "Bracteae... floribus breviores" (*Iter hispan.*: 123). Linneo parece haberse dado cuenta de este detalle, pues corrigió la diagnosis en la versión publicada en el *Species plantarum* (escribe allí "longioribus"); pero también cambió "brevioribus" por "longioribus" en la diagnosis de la *M. montana*, en este caso indebidamente. ¿A qué se debe este error? ¿Fue motivado por un lapsus, o tal vez por no haber sido capaz de identificar bien las muestras? Es posible que se tratara de una simple errata de imprenta, ya que Linneo escribió a Loeffling en carta de fecha 13-III-1753 una reseña de cómo iba a quedar el género *Minuartia* en el *Species plantarum* y allí la diagnosis de *M. montana* figura correctamente, sin cambiar "brevioribus" por "longioribus".

No existe entre el material depositado en los herbarios linneanos un pliego que se pueda señalar inequívocamente como material original de *M. campestris*. En su herbario principal hay tres pliegos unidos -Linn 113.4, Linn 113.5 y Linn 113.6- que deberían corresponder teóricamente a este nombre. Dos de ellos, Linn 113.4 y 113.6, contienen muestras de la planta actualmente conocida como *M. montana*; el primero está anotado por Linneo con los números 3 y 2, que son los de *Minuartia montana* y *M. campestris* en el *Species plantarum*, y con el epíteto "campestris" (parece, por la posición de la escritura y la intensidad de las tintas, que se hubiera escrito primero "2 campestris" y añadido luego el 3), el otro no lleva identificación alguna. El tercer pliego, el Linn 113.5, contiene varias pequeñas muestras de la planta denominada tradicionalmente *M. campestris*. Éste debería ser el material original de *M. campestris*, puesto que es el único que se ajusta a la descripción de Loeffling. Sin embargo, además de llevar también los números 2 y 3, como expresión de la inseguridad de Linneo al identificarlo, lleva en el reverso un polinomen, "*Minuartia floribus confertis alternis lateralibus bractea longioribus. Loeffl. VIII. 43*", que corresponde a *M. montana* (a la versión modificada por Linneo); como en el caso de Linn 113.4, el 3 parece haberse escrito después del 2, que está centrado en la parte inferior del pliego. Queda, pues, claro que Linneo fue incapaz de dife-

renciar estas dos especies de aspecto tan similar que, aunque se atribuyen habitualmente a Linneo, ¡son de Loeffling! Pese a las anotaciones, parece probable que este pliego Linn 113.5, enviado desde Madrid por Loeffling, sea el verdadero material original de *M. campestris*: es el único que se conserva de esta planta que, a diferencia de las *M. dichotoma* y *M. montana*, no la tuvo Linneo en cultivo. Si no es éste, habría que pensar, sin que haya motivos para ello, que ha desaparecido. Existe por otro lado el precedente de plantas enviadas por Loeffling e identificadas erróneamente por Linneo, como por ejemplo el material original del *Thymus zygis* (identificado como *Thymus vulgaris*). Cabe también la posibilidad de que el error de etiquetado fuera de Loeffling, aunque parezca menos probable. Las anotaciones de Linneo, se debieran a un error de etiquetado o a sus dudas al identificar el material, impiden declarar a este pliego con toda firmeza como material original del nombre. Sin embargo sigue siendo un buen candidato a tipo nomenclatural, aunque sea tal vez necesario hablar de neótipo y no de lectótipo cuando se haga la oportuna tipificación.

Además de estos materiales se conserva el pliego Linn 113.7, que corresponde a una planta cultivada en el jardín de Upsala, posterior a la publicación del *Species plantarum*, y Linn 113.8, que no lleva anotaciones de Linneo. En Estocolmo hay un pliego del herbario de Alstroemer que procede del de Linneo, ya que lleva la anotación de Dahl "a Linné P." [cf. LINDMAN, *Ark. Bot.* 7(3): 47. 1907]; está anotado con un "2" por Linneo y con el epíteto "campestris" por su hijo. Pero ni se tiene constancia de la fecha en que pudo llegar al herbario ni serviría para preservar el uso tradicional del nombre. Otro pliego de este herbario, S.49.18, anotado "Minuartia campestris Linn.", no tiene relación directa ni con Linneo ni con Loeffling.

**3. *Minuartia montana* Loeffl. ex L., Sp. pl. 1: 90 (1753), n.º 3; Loeffl., *Iter hispan.*: 122, tab. 1 fig. 4 (1758); Cav., *Anales Ci. Nat.* 2(5): 135-136, tab. 21 fig. 1 (1800); Willk., *Icon. descr. pl. nov.* 1: 108-109, tab. 70 C (1856)**

N.s.l.: "Minuartia floribus lateralibus alternis bractea brevioribus ["longioribus"]. *Loeffl. epist. VIII: 43.*" [Loeffl., *Descr. epist. VIII: 43, Iter hispan.*: 122, *LINN Corresp.* vol. 9: 427].

Localidades: "*Habitat in Hispania collibus altis.*" [Sp. pl.] "*Habitat in collibus altis Madriti imminentibus saltum vulgo Soto Luzon ad horum latera in arena humosa*" [Iter hispan.: 122]. (El Soto Luzón estaba inmediato al camino real de Perales, junto al Cerro Negro, que a su vez está

en la continuación de la calle Embajadores, al otro lado de la M-30 y de las vías del tren).

Nombre actual: *Minuartia montana* L.

Material que se conserva en herbarios linneanos: Linn 113.9, Linn 113.4, Linn 113.5, Linn 113.6 (Herbario LINN); S.50.1 (Herbario S). Lectótipo: Herb. Linn. 113.9 (LINN), designado por Ghafoor, *Fl. Libta* 59: 54 (1978).

Según hemos visto en la especie anterior, Linneo no diferenciaba bien *M. campestris* y *M. montana*. En la descripción manuscrita de Loeffling se da para *M. montana* la diagnosis: "43. Minuartia floribus confertis lateralibus alternis, bractea brevioribus", y se dice que se colectó en Madrid, en los cerros próximos al Soto Luzón. Linneo cambió en la diagnosis publicada en el protólogo el "brevioribus" de Loeffling por "longioribus", lo que es incorrecto. El error lo corrige por ejemplo CAVANILLES (l.c.) y, según ya he dicho, el mismo Linneo, en una de sus cartas de fecha 13.III. 1753, cuando le cuenta a Loeffling que ha publicado sus nuevos géneros y especies en el *Species plantarum*, da la diagnosis correcta de *M. montana*.

Un detalle curioso es que Loeffling describe plantas fructíferas, al haber recolectado esta *Minuartia* en octubre: "OBS. Quum primum mensis octobri medio illam viderant, floris desimptio quatenus manca est". Esta es una de las especies de *Minuartia* que Linneo tuvo en cultivo en los jardines de Upsala, y seguramente a eso se debe el que haya varias muestras en su herbario, como las de los pliegos Linn 113.4 y 113.6 que comentábamos a propósito de *M. campestris*. En carta recibida el 26-VIII-1753, le informa Linneo a Loeffling de que la planta florecía en el jardín: "108. Minuartia fl. lateralib.; bracteae brevib. floret". Esto tiene una cierta importancia al establecer la identidad del que puede considerarse material original: las posibles plantas floridas de los herbarios linneanos proceden de los cultivos de Upsala, y son posteriores a la fecha de publicación del primer volumen del *Species plantarum*. Habría por tanto que asegurarse de que el pliego que se ha designado como lectótipo sea un ejemplar fructífero. Se trata del pliego Linn 113.9, que está identificado por Linneo como "3. montana", en la forma en que lo solía hacer habitualmente con los pliegos que sirvieron de base para la publicación del *Species plantarum*.

De los otros materiales que se conservan, el pliego Linn 113.5, ya comentado a propósito de *M. campestris*, no permitiría preservar el uso actual del nombre, y el Linn 113.6 carece de anotaciones, por lo que no se puede saber su origen; el Linn 113.4 lleva los números 2 y 3, nada se sabe tampoco de su origen, y va unido al material que teórica-

mente corresponde a *M. campestris*. En Estocolmo hay un pliego del herbario de Alstroemer anotado por Dahl "Minuartia montana ex herbario Equ. a Linné" [cf. LINDMAN, *Ark. Bot.* 7(3): 47. 1907], pero está anotado como "3 Minuartia montana Linn." con letra de autor desconocido; como en los casos anteriores, no se sabe nada de su procedencia, aunque lo lógico es que todos estos ejemplares provengan de los cultivos de Upsala y sean por tanto posteriores a la publicación del protólogo.

### *Queria* Loefl. ex L.

Typus: *Queria hispanica* Loefl. ex L.

*Queria hispanica* Loefl. ex L., *Sp. pl.* 1: 90 (1753); Loefl., *Iter hispan.*: 47-48, 79, 83, 89 (1758); Ortega, *Cont. Fl. Española* 6: 665-667, tab. 15 f.2 (1784); Ortega, *Nov. pl. descr. dec.*: 112, tab. 15, fig. 1 (1800); Willk., *Icon. descr. pl. nov.* 1: 102-103, tab. 66 C (1855-56)

N.s.l.: "*Queria floribus confertis. Loefl.*".

Localidades: "*Habitat in Hispania.*" [*Sp. pl.*]; "S. Fernando en casa del Dr. Barnades a mediados del verano" [*Iter hispan.*: 47] (San Fernando de Henares, Madrid); "Se cría en las laderas de los cerros, en tierra seca y arenosa, que participa algo de arcilla, y señaladamente en las lomas de la dehesa de la Villa de Madrid frente de la Fuente de las Damas, y en el Cerro Negro junto al Soto Luzon" [Ortega, *Cont. Fl. Española* 6: 667].

Nombre actual: *Minuartia hamata* (Hauskn. & Bornm.) Mattf. [*Scleranthus hamatus* Hauskn. & Bornm.; *Minuartia hispanica* (Loefl. ex L.) M. Laínz, nom. illeg., non L. ex Graebn., nom. illeg.].

Material en los herbarios linneanos: Linn 114.1 [Herbario LINN]. Neotypus: Linn 114.1 (designado por G. López in *Regnum Veg.* 127: 80. 1993).

El material enviado por Loefling a Linneo no se conserva en la actualidad, pues según consta por la correspondencia entre ambos Linneo perdió su muestra y Loefling no quiso enviarle la suya personal por tener sólo una. El que se conserva actualmente en el herbario linneano, Linn 114.1, es por tanto posterior a la descripción de la especie, y por ello se designó como neotipo. En efecto, en carta de fecha 14-V-1753 escribe Linneo: "No sé qué desgracia o fatalidad ha hecho desaparecer el hermoso ejemplar de *Queria triandra, trigyna, monosperma, capitule tetragono saepius deciduo* que usted me envió; querido, envíeme usted otro ejemplar seco en una carta". Pero su discípulo no pudo

complacerle: "*Queria hispanica*. No puedo remitirla, porque sólo tengo una rama; más procuraré buscarla donde la encontré el año pasado" [carta de fecha 9-VII-1753]. Loefling había enviado semillas a Upsala en carta de fecha 28-VIII-1752, junto con las de *Minuartia dichotoma*, pero los cultivos fracasaron: "La *Queria* desapareció enteramente cuando salió a flor de tierra, a pesar de todos nuestros cuidados. Querido, mándeme de nuevo semillas, y dígame solum natale" [carta de Linneo, recibida por Loefling el 26-VIII-1753]. Loefling, al menos al principio, no pudo volver a encontrar la planta. Le dice a Linneo en carta de fecha 27-VIII-1753: "He aplicado toda mi diligencia para buscar la *Queria* aquí y en S. Fernando; pero este año todavía no he logrado la fortuna de encontrarla. Reiteraré mi solicitud para poderla enviar a Vmd.". Y en carta de fecha 15-X-1753: "Me es imposible hallar en este año la *Queria*. La he buscado con ojos más que de lince y muchas veces anduve gateando para ver si estaba en aquellos sitios donde crecía en abundancia el año pasado; pero nada he conseguido. La misma suerte tienen la segunda y tercera especie de *Minuartia* y la *Loeflingia*, cuyos vestigios solo encontré en el paraje donde se cría abundante el año pasado".

Esta especie, pese a que tiene frutos con una sola semilla, que es además bastante peculiar (por su forma, su ornamentación y por ser pelosa en el dorso), se suele incluir actualmente en el género *Minuartia*; en muchos aspectos es parecida morfológicamente a *M. dichotoma*. Debería haberse llamado *Minuartia hispanica* (Loefl. ex L.) M. Laínz (in *Bol. Inst. Estud. Astur., Supl. Ci.* 1: 9. 1960), pero no pudo ser porque este nombre resulta ser ilegítimo: existe otra *Minuartia hispanica* L. ex Graebn. [in *Asch. & Graebn., Syn. Mitteleur. Fl.* 5(1): 699, 710. 1918] anterior, sinónimo de *Minuartia dichotoma* Loefl. ex L. ¿Cuál es el origen de esa *M. hispanica* L.? Linneo, una vez impreso el primer volumen del *Species plantarum*, mandó sustituir dos páginas, las 89 y 90 (además de la 75 y las 259-260), que se volvieron a imprimir y se pegaron cuidadosamente en cada uno de los ejemplares. Esto lo hizo debido principalmente a una errata de grueso calibre: el género *Queria* figuraba allí como "*Guerезia*" [una mezcla entre *Velezia*, nombre que se iba a dar inicialmente a la *Queria*, y *Queria*: el impresor no supo leer bien el texto manuscrito corregido por Linneo] (cf. G. LÓPEZ, op. cit.: 35-36). En la versión del género *Minuartia* impresa en la página 89 reemplazada, éste incluía una sola especie, *M. dichotoma*, a la que se llamaba *M. hispanica*. Pero en la versión corregida pasa a tener 3 especies, pues mientras tanto Linneo había obtenido más información de Loefling y aprovechó para in-

cluiria; al haber ya tres especies en el género, todas españolas, resultaba inadecuado llamar a una de ellas "hispanica", y Linneo cambió este epíteto por *dichotoma*. Lo de la sustitución de las dos páginas se sabe porque al menos tres de los ejemplares del volumen 1 se distribuyeron en su versión inicial, sin cambiar las páginas. Y por este motivo se supo de ese nombre inédito, "*Minuartia hispanica* L.", que no cumple los requisitos para estar válidamente publicado (no tuvo suficiente difusión). Pero al resucitarlo Graebner en una obra ampliamente repartida entre los botánicos, le dio validez, aunque

fuera como sustituto ilegítimo de *M. dichotoma*. De esta forma un tanto rocambolosa obtuvieron un premio inesperado los botánicos que, al encontrar a *Queria hispanica* en Anatolia, no solo fueron incapaces de ver que se trataba de una planta ya conocida, sino que la llevaron además al género *Scleranthus*... (que aunque se parezca superficialmente a *Queria*, tiene ovario bicarpelar, dos estilos y semillas muy diferentes).

Ginés LÓPEZ GONZÁLEZ, Real Jardín Botánico, CSIC. Plaza de Murillo, 2. E-28014 Madrid.

### **ALCHEMILLA FONTQUERI ROTHM. (ROSACEAE) E HIPPOCREPIS PROSTRATA BOISS. (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE), ESPECIES REDESCUBIERTAS EN SIERRA NEVADA (ESPAÑA)**

Las prospecciones llevadas a cabo dentro del proyecto AFA (Atlas de Flora Amenazada de España) y el proyecto Life ("Recuperación de áreas con flora amenazada de Sierra Nevada") han permitido el hallazgo de *Alchemilla fontqueri* Rothm. e *Hippocrepis prostrata* Boiss y la evaluación de sus poblaciones. La toma de datos se ha realizado según la metodología del proyecto AFA, y la asignación del grado de amenaza se ha hecho de acuerdo con la versión 3.1 de la UICN (*Categ. criter. Lista Roja UICN*. 2001), aplicando el principio de incertidumbre (UICN, op. cit., anexo 1).

En ambos casos, dado el bajo número de individuos localizados, el censo de las poblaciones se ha llevado a cabo por recuento directo. En el caso de *Hippocrepis prostrata*, al tratarse de un caméfito, los individuos aparecen bien diferenciados; pero en el de *Alchemilla fontqueri* hemos considerado individuos diferentes cada una de las macollas separadas entre sí por una distancia superior a 20 cm.

#### ***Alchemilla fontqueri* Rothm.**

SPA, GRANADA: Güéjar-Sierra, Sierra Nevada, bajo el Espolón de la Alcazaba, VG70, 2450 m, pastizales higrófilos, 15-VII-2002, J. Lorite & L. Gutiérrez, GDA 46416.

Fue descrita por ROTHMALER (*Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 34: 151. 1934) sobre muestras recolectadas por Font Quer en 1923, en la localidad del Goterón, a 2800 m de altitud. En trabajos posteriores, puesto que el material era muy escaso, siempre se ha considerado como un taxon dudoso. El mismo ROTHMALER [*Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 66(3): 198. 1962] se refirió con posterioridad a las plantas de Sierra Nevada como *A. plicatula*

(= *A. alpigena* Buser), y de hecho, en la revisión para *Flora iberica*, S. FRÖHNER [in CASTROVIEJO (Coord. Gen.) & al., *Fl. Iber.* 6: 348. 1998] la incluyó también en *A. alpigena*. En trabajos posteriores [VV.AA., *Conserv. Veg. (Extra)*: 24. 2000; BLANCA & al., *Fl. Amen. Endém. Sierra Nevada*. 2002] se mantiene tanto su posición taxonómica incierta como la consideración en la categoría DD (datos insuficientes).

La población localizada cuenta con menos de 100 individuos, aunque la estimación del número de ejemplares es complicada, como se ha indicado antes. El material recolectado ha permitido constatar la existencia de numerosos caracteres que la diferencian de *A. alpigena* (tabla 1), que sugieren su separación como especie independiente. No se descarta su presencia en otras zonas parecidas (incluida la localidad clásica del Goterón), donde se harán prospecciones en años sucesivos.

Vive en repisas húmedas y herbosas, a una altitud de 2500-2700 m, en herbazales higrófilos (*Nardo strictae-Festucetum ibericae* Quézel 1953) en los que hay poco ramoneo por parte de herbívoros, que acceden con dificultad por la elevada pendiente. Aparece acompañada por *Festuca trychophylla* subsp. *scabrescens* (Hackel ex Trabut) Catalán & Stace, *Vaccinium uliginosum* subsp. *nanum* (Boiss.) Rivas Mart. & al., *Pinguicula nevadensis* (Lindb.) Casper, *Luzula hispanica* Chrtek & Krása, *Juniperus communis* subsp. *nana* Syme, *Salix hastata* subsp. *sierrae-nevadae* Rech. fil., *Arenaria pungens* Clemente ex Lag., *Parnassia palustris* L., *Pedicularis comosa* L. y *Trifolium repens* subsp. *nevadense* (Boiss.) D.E. Combe. Florece de julio a agosto y fructifica de agosto a septiembre.



Tras su evaluación, se ha considerado como especie en peligro crítico (CR) basándonos en los criterios C2a(i,ii), por tener menos de 250 individuos maduros, una disminución inferida en el número de individuos maduros por acción de los herbívoros, una estructura poblacional menor de 50 individuos maduros por subpoblación y más del 90% de los individuos en una sola población.

### *Hippocrepis prostrata* Boiss.

SPA, GRANADA: Güéjar-Sierra, Sierra Nevada, Loma de Valdecasillas, VG70, 1850 m, facies húmedas del piornal, 15-VII-2002, J. Lorite & L. Gutiérrez, GDA46416.

Descrita por BOISSIER (*Elench. Pl. Nov.*: 38. 1838)] sobre materiales de Vacares, encontrados al pie de roquedos verticales a 2100 m. Con posterioridad, nunca se había recolectado de nuevo. Y las escasas referencias que a ella se hacen después de

su descripción –cf. MOLERO MESA & PÉREZ RAYA, *Fl. Sierra Nevada*: 149. 1987, sub. *Hippocrepis comosa* var. *prostrata* (Boiss.) Boiss.– la señalan del Collado de la Sabina –zona caliza de Sierra Nevada– y parecen estar basadas en materiales que en opinión de los monógrafos [S. TALAVERA & E. DOMÍNGUEZ in CASTROVIEJO (Coord. Gen.), *Fl. Iber.* 7: 909. 2000] parecen corresponder a *Hippocrepis nevadensis* (Hrabetová) Talavera & Domínguez.

Puesto que Sierra Nevada ha sido objeto de numerosos estudios florísticos y se trata de un territorio relativamente bien conocido, los autores de la Lista Roja de la Flora Vascular española (cf. *Conserv. Veg. (Extra)*: 24. 2000), ante la falta de información fiable, la consideraron extinta (EX).

Hemos localizado una población de 2265 individuos, en fisuras de rocas más o menos horizontales, con suelo escaso y cierta nitrificación, a una altitud de 1800-2100 m, sobre micaesquistos. Crece sobre todo en lastonares de *Festuca scariosa* (*Dactylo hispanicae-Festucetum scariosae* Martínez Parras, Peinado & Alcaraz 1987), compartiendo el hábitat con *Festuca scariosa* (Lag.) Ascherson & Graebner, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* (Rothm.) Nyman, *Euphorbia flavicomis* DC., *Campanula rapunculosa* L., *Crambe filiformis* Jacq., *Andryala integrifolia* L., *Marrubium supinum* L. y *Vicia onobrychioides* L. Florece de mayo a junio y fructifica en junio y julio.

Desde el punto de vista de la conservación, debe ser considerada como una planta en peligro crítico (CR), con base en los criterios B1a,b(iii) + 2ab(iii), por tener un área de ocupación y de extensión de presencia menor de 10 y 100 km<sup>2</sup>, respectivamente, presentar una sola localidad y por la disminución observada en la calidad del hábitat, debido a la influencia de los herbívoros.

Juan LORITE <juan.lorite.ext@juntadeandalucia.es>, Mario RUIZ GIRELA <pn.snevada@juntadeandalucia.es>, Proyecto Life, P. N. Sierra Nevada. Ctra. Antigua de Sierra Nevada, km 7. E-18171 Pinos Genil (Granada) & Leonardo GUTIÉRREZ, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada. Campus Fuentenueva. E-18071 Granada.

TABLA 1  
CARACTERES DIFERENCIALES  
DE *ALCHEMILLA ALPIGENA* Y *A. FONTQUERI*

Caracteres	<i>A. alpigena</i>	<i>A. fontqueri</i>
Tallos fértiles	7-25 cm	4-8 cm
Limbo hojas roseta	2-6 cm	2-3 cm
Número de folíolos	(7)9(10)	(5)7
Base de los folíolos	soldados en la base (no formando peciólulo)	muy estrecha (formando peciólulo)
Ápice de los folíolos	redondeado-truncado	redondeado
Anchura de los lóbulos	4-12 mm	2-6 mm
Número de dientes lóbulo intermedio	(7)9-16	(7)9-14
Tamaño de los dientes	0,5-1,5 × 0,5-2 mm	0,5-1,5 × 0,5-1,5 mm
Número de flores por inflorescencia	30-200	29-40
Dist. entre pedicelos por capítulo	1-10 mm	1-8 mm
Pedicelos de flores terminales	4-16 mm	2-4(5) mm

**CYNOGLOSSUM GERMANICUM JACQ. [SUBSP. PELLUCIDUM (LAPEYR.) SUTORÝ]  
(BORAGINACEAE), EN LA PENÍNSULA IBÉRICA**

En las "Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica, VI" –cf. *Bol. Ci. Nat. RIDEA* 48: 15 (2003)–, al referirnos a un artículo nuestro acerca del *Cynoglossum pustulatum* Boiss. –que figura en los *Anales Jard. Bot. Madrid* 59: 358-359 (2002)–, ya se anuncia la presente pormenorizada contribución acerca de taxon como el que ahora nos ocupa.

Cierto es que la inmensa mayoría de las citas ibéricas de *C. germanicum* Jacq. se basan en claras confusiones; pero los pliegos que seguidamente vamos a listar demuestran la presencia de la especie jacquiniana en la Península –verosímil, sí, en la vertiente meridional de los Pirineos, pero tan solo segura, hoy por hoy, en esos puntos de los bosques riojanos, donde hace años había comenzado a ser localizada, rara y escasa de modo indefectible.

Los materiales de referencia se ajustan perfectamente a la descripción que hace K. SUTORÝ (1998) –Variability and distribution of *Cynoglossum germanicum* Jacq. (Boraginaceae) in Western and Central Europe. *Acta Mus. Moraviae, Sci. Nat.* 73: 149-167– del complejo específico. Para ponerlo de relieve, damos a continuación clave diagnóstica frente a *C. pustulatum* Boiss., con el que tanto se vino confundiendo en estas regiones.

– Zona basal de los tallos fértiles *pubescente* (o sea, con pelos finos). Hojas de las rosetas estériles *entre sub-elípticas y anchamente elípticas*, 19-13,3(10) × 7,5-6,45(5,2) cm, ± *agudas*. Hojas de la mitad superior

de los tallos ± *oblongo-panduriformes* (con su parte más ancha hacia su mitad o más arriba), *papiráceas* en seco. Sépalos 5-4,1 mm. Mericarpos 8-6 × (6,6) 6,10-5,2 mm, de cara externa convexa de ordinario y *uniformemente aculeolada* (aculéolos ganchudos) .....

- ..... **C. germanicum**  
– Zona basal de los tallos fértiles *glabra* o casi. Hojas de las rosetas estériles ± *estrechamente oblongas*, (10) 7,7-4 × (2)1,8-1 cm, ± *obtusas*. Hojas de la mitad superior de los tallos ± *ovado-panduriformes* (con su parte más ancha en su mitad basal), *más recias* incluso en seco. Sépalos 3,5-2,5 mm. Mericarpos (7)6-5 × (4,8) 4-3,75 mm, de cara externa convexa y *aculéolos ganchudos entremezclados con tubérculos cónicos* .....

..... **C. pustulatum**

Si hemos de atender a la corología subespecífica, un tanto extraña, de SUTORÝ (op. cit., p. 160) y, más concretamente –véase nuestra fig. 3–, a los no abundosos mericarpos disponibles –cuya forma y dimensiones da el autor checo por "the most conspicuous and significant discriminant character, and probably the only one which can be used from the practical point of view" (op. cit., p. 152)–, debiéramos llevar nuestros materiales a la subsp. **pellucidum** (Lapeyr.) Sutorý, establecida en la p. 150 del trabajo a que venimos refiriéndonos. Tales caracteres diagnósticos –incluido el de la forma de la cicatriz– parecen ser tenues en alto grado.

ALEJANDRE (1995, *Flora Montiberica* 7: 50; 1997, *Fontqueria* 42: 71-72) claro está que no distingue con exactitud las dos plantas de que aquí se



Fig. 1.–*Cynoglossum germanicum* Jacq., Nieva de Cameros. Tallo fértil (herb. Alejandro 543/94).



Fig. 2.–*Cynoglossum germanicum* Jacq., Nieva de Cameros. Roseta estéril (herb. Alejandro 1418/96).

habla; si bien su insinuación de que ZURBIA –cf. *Flora de la Rioja* 2: 123, 1921– pudo haber puesto ya su mano sobre la que hoy nos ocupa, es evidentemente de recibo. Pensamos, además, que la cita soriana de Valloria –cf. SEGURA, A., G. MATEO & J.L. BENITO (1998). Catálogo florístico de la provincia de Soria. *Monografías de Fl. Montibérica* 4: 43–44–, referente al Macizo Ibérico septentrional asimismo, podría tenerse por admisible.

#### Material peninsular visto

SPA, LA RIOJA: Nieva de Cameros, Sierra de Camero Nuevo, 30TWM2577, 1420 m, [...] hayedo con boj, sobre calizas, 13-VII-1994, J.A. Alejandre (herb. Alejandre 543/94; MA 555231); ibíd., 30TWM2577, 1420-25 m, [...] hayedo con boj [...], calizas, 11-VIII-1996, J.A. Alejandre & M.L. Gil Zúñiga (herb. Alejandre 1418/96); herb. Sánchez Pedraja 11056); Ajamil de Cameros, Dehesa de Torremuña, 30TWM4971, 1270 m, pastizales y espinales en claros del hayedo [...], sustrato moderadamente ácido, 17-V-1996, J.A. Alejandre & M.L. Gil Zúñiga



Fig. 3.—*Cynoglossum germanicum* Jacq., Ajamil de Cameros. Mericarpos (herb. Alejandre 1726/01).

ga (herb. Alejandre 615/96); ibíd., 30TWM4971, 1310-1350 m, [...] del hayedo y franja de matorral espinoso, carbonatos, 2-VII-1996, J.A. Alejandre (herb. Alejandre 1680/96; Exsiccata de Flora Iberomacaronésica selecta. Centuria I (1996), núm. 0011; MA 580627); ibíd., 30TWM4971, 1300-1310 m, [...] hayedo [...] sustrato moderadamente ácido, 2-VII-1996, J.A. Alejandre (herb. Alejandre 1182/96); herb. Sánchez Pedraja 11054); San Millán de la Cogolla, Sierra de la Demanda, barranco Malo o de Aguas Cárdenas, 30TWM0577, 1450 m, [...] hayedos sombríos, con acebo, J.A. Alejandre & M.J. Escalante, 19-VII-1999 (herb. Alejandre 1285/99); herb. Sánchez Pedraja 11057); ibíd., en la umbría del Cerro Pancrudo, 30TWM0677, 1390 m, [...] hayedo, suelos alterados [...] influenciado por bandas locales de carbonatos, J.A. Alejandre & M.J. Escalante, 21-VII-1999 (herb. Alejandre 1312/99); ibíd., 30TWM0577, 1440 m, [...] hayedo con acebo, umbría, sustrato ácido, 5-VIII-2001, J.A. Alejandre & M.J. Escalante (herb. Alejandre 1673/01); Ajamil de Cameros, montes de Camero Nuevo, Dehesa de Torremuña, 30TWM4971, 1360 m, [...] hayedo [...] carbonatos, umbría, 5-VIII-2001, J.A. Alejandre & M.J. Escalante (herb. Alejandre 1726/01, 1727/01; herb. Sánchez Pedraja 11058).

Agradecemos a M. Velayos, conservador del herbario MA, el préstamo de abundantes materiales genéricos –los que, por de pronto, han sido base parcial de la presente nota.

Juan Antonio ALEJANDRE, Txalaparta, 3, 1.º izqda. E-01006 Vitoria; Manuel LAÍN, S.J., Apartado 425, E-33280 Gijón & Óscar SÁNCHEZ PEDRAJA, E-39722 Liérganes.

### STANIERIA SPHAERICA, MYXOSARCINA GLOEOCAPSOIDES Y XENOCOCCUS CLADOPHORAE, TRES CIANÓFITOS DEL PUERTO DE LA CORUÑA CON INTERÉS COROLÓGICO PARA LA PENÍNSULA IBÉRICA

*Stanieria sphaerica* (Setchell & Gardner) Anagnostidis & Pantazidou

SPA, LA CORUÑA: Embarcadero y varadero de Oza, ría de La Coruña, 29TNH501998, sobre *Rhizoclonium tortuosum* (Dillwyn) Kütz. *Bliedingia ramifera* (Blieding) Garbary & Barkhouse, *Calothrix crustacea* Thuret in Thuret & Bornet y *Lyngbya semiplena* (C. Agardh) J. Agardh, viviendo en bloques rocosos extraplomados del litoral superior, 16-X-2000, V. Peña & I. Bárbara, SANT-Algae 14041, 14044, 14047.

Células esféricas, dispuestas en solitario o en grupos dispersos, con un diámetro de (6)10-14(16) µm, contenido verde-azulado pálido más o menos homogéneo y rodeadas por una vaina delgada e hialina. La reproducción se realiza, únicamente, mediante nanocitos de 1-2 µm de diámetro ge-

nerados por fisión múltiple simultánea del protoplasto y liberados mediante disolución de la pared celular.

El material gallego coincide con las descripciones aportadas por diversos autores (GARDNER, *Univ. California Publ. Bot.* 6: 455, 1918; ANAGNOSTIDIS & PANTAZIDOU, *Algol. Stud.* 64: 147, 1991 y KOMÁREK & ANAGNOSTIDIS, *Cyanoprokaryota. 1 Chroococcales*: 404, 1999). Aunque ANAGNOSTIDIS & PANTAZIDOU (op. cit.) indican un diámetro ligeramente mayor para los nanocitos y un tamaño celular (8-16 µm) algo mayor a lo observado por otros autores.

En las costas europeas se conocen otras especies de *Stanieria*, como *S. suecica* (Kyllin) Komárek &

Anagnostidis y *S. sublitoralis* (Lindstedt) Anagnostidis & Pantazidou. La primera tiene células más pequeñas (5-7 µm de diámetro) de color rojizo, al contrario que el color verde-azulado pálido o azulado de *S. sphaerica*. Además, *S. suecica* produce por fisión múltiple hasta 16 nanocitos, mientras que en

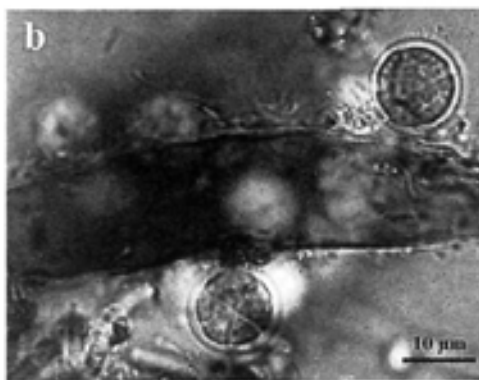
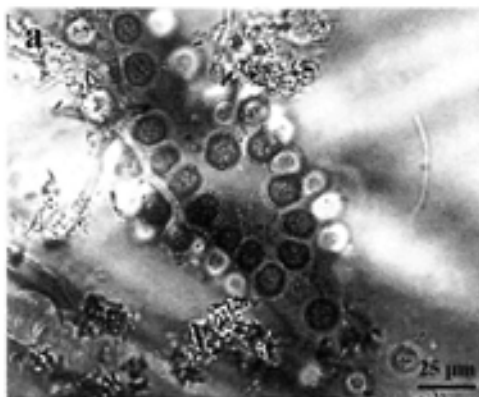


Fig. 1.—*Stanieria sphaerica*: a, células sobre *Blidingia ramifera*; b, primeras fases de formación de nanocitos; c, células con nanocitos maduros antes de ser liberados.

*S. sphaerica* se forman 32. Por otra parte, *S. suecica* es epizoica, mientras que *S. sphaerica* es epífita. *Stanieria sublitoralis* presenta células más grandes, de 7-25 µm de diámetro, de color azulado semejante al de *S. sphaerica*, aunque puede pasar al rojo oscuro e incluso violeta. El número de nanocitos de *S. sublitoralis* (de hasta 4 µm de diámetro) asciende hasta 64 ó 128, mientras que *S. sphaerica* contiene un máximo de 32 nanocitos de 3,4 µm de diámetro. Asimismo, *S. sublitoralis* es principalmente epilítica, ocasionalmente epífita y epizoica en el intermareal e infralitoral, apareciendo incluso junto con *S. suecica*, mientras que *S. sphaerica* es epífita únicamente en el intermareal.

El presente registro de *S. sphaerica* constituye novedad para el N de la Península Ibérica y amplía el área de distribución de la especie en las costas europeas, ya que hasta el momento era conocida en el S de la Península Ibérica (costa de Cádiz) y en la costa mediterránea de Grecia, Croacia y Francia (KOMÁREK & ANAGNOSTIDIS, op. cit.). Además, la cita gallega amplía el conocimiento sobre el hábitat de esta especie, ya que ha sido recolectada sobre los clorófitos *Rhizoclonium tortuosum* y *Blidingia ramifera*.

#### **Myxosarcina gloeocapsoides** (Setchell & Gardner) Komárek & Anagnostidis

SPA, LA CORUÑA: Embarcadero y varadero de Oza, ría de La Coruña, 29TNH501998, en el litoral medio, sobre rocas, *Chthamalus*, *Blidingia ramifera* y *Calothrix crustacea*, 16-X-2000, V. Peña & I. Bárbara, SANT-Algae 14053.

Colonias de hasta 150 µm incluidas en una envuelta bastante desarrollada y mucilaginosas. Células de esféricas a angulares (por presión mutua), de 3-7 µm de diámetro, de color verde-azulado pálido y rodeadas por una envuelta hialina conspicua. La división celular mediante tres planos de división y formación de nanocitos de 2-3 µm de diámetro.

El material estudiado se ajusta a las descripciones contenidas en la bibliografía (GARDNER, *Univ. California Publ. Bot.* 6: 465. 1918; FRÉMY, *Les Cyanophycées des côtes d'Europe*: 38. 1933; KOMÁREK & ANAGNOSTIDIS, *Cyanoprokaryota. I Chroococcales*: 427. 1999), aunque difiere ligeramente, puesto que estos autores precisan tamaños algo superiores para las células (4-8 µm) y para los nanocitos (2,5-3,5 µm).

KOMÁREK & ANAGNOSTIDIS (op. cit.) diferencian *Myxosarcina gloeocapsoides* de otros táxones con dimensiones celulares similares, como *Xenococcus schousboei* Thuret in Bornet & Thuret, por la frecuencia de reproducción mediante nanocitos; en

esta última especie ocasionales. Otro cianófito semejante es *X. elenkinii* Pohribniak, pero éste forma colonias de un color rojo-violáceo muy característico.

Las referencias acerca de la distribución geográfica de *Myxosarcina gloeocapsoides* son bastante escasas. Únicamente se conocen citas concretas en la costa mediterránea (Dalmacia) y en la costa pacífica de California (KOMÁREK & ANAGNOSTIDIS, op. cit.), de lo que cabe esperar que cubra un área geográfica más amplia. En las costas atlánticas europeas, *M. gloeocapsoides* es el único representante del género en el medio marino (KOMÁREK & ANAGNOSTIDIS, op. cit.) en contraste con la especie dulceacuícola y subaérea *M. tatica* (Starmach) Komárek & Anagnostidis. El hallazgo de *M. gloeocapsoides* en el medio marino, antes restringido al sistema de marisma (cf. GARDNER, op. cit.), corrobora las observaciones de COPPEJANS (*Fl. algol. côtes N. France Belgique*: 59, 1995) sobre la existencia de un representante de este género (*Myxosarcina* sp.) en la costa belga y francesa. Sin embargo, Coppejans describe células de color verde intenso u

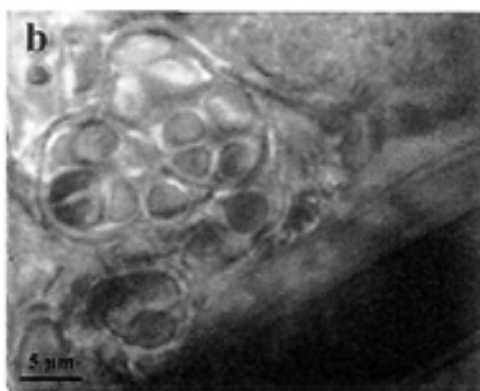


Fig. 2.—*Myxosarcina gloeocapsoides*: a, colonias sobre *Calothrix crustacea* con células esféricas o angulares en fase de división vegetativa y de formación de nanocitos; b, grupo de células rodeadas por una gruesa envuelta.

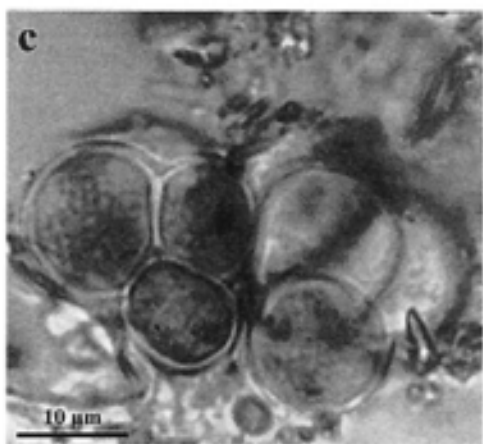
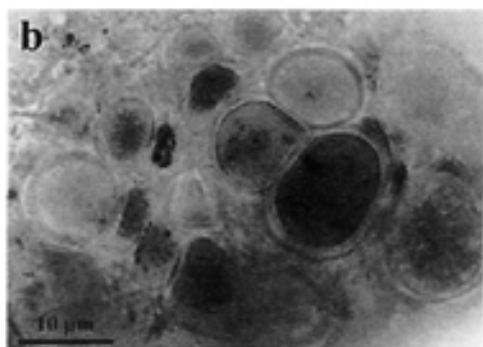
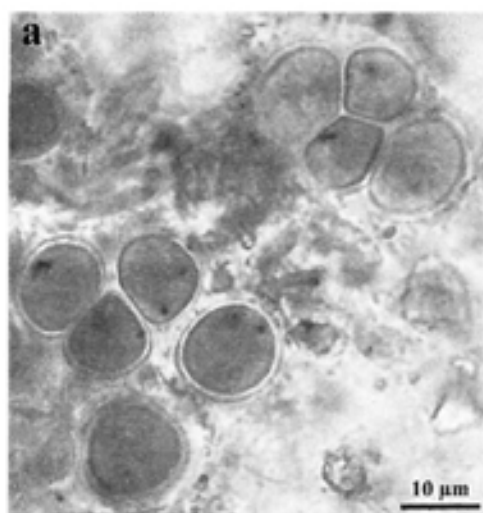


Fig. 3.—*Xenococcus cladophorae*: a, células rodeadas por envueltas individuales hialinas; b, células en división vegetativa y formación de nanocitos; c, nanocitos maduros antes de ser liberados.

oliváceo de 2,5-3  $\mu\text{m}$  de diámetro, un tamaño bastante menor que el de *M. gloeocapsoides*, y muy similar al de sus nanocitos. Así pues, la presente cita gallega confirma la existencia del género *Myxosarcina* en las costas atlánticas europeas y es novedad para la Península Ibérica. Además, se amplía el conocimiento sobre el hábitat de la especie, ya que se ha recolectado como saxícola, epizoica de *Chthamalus* y epífita de *Blidingia ramifera* y *Calothrix crustacea*.

#### **Xenococcus cladophorae** (Tilden) Setchell & Gardner in Gardner

SPA, LA CORUÑA: Embarcadero y varadero de Oza, ría de La Coruña, 29TNH501998, sobre *Rhizoclonium tortuosum*, *Blidingia minima* (Nägeli ex Kützing) Kylin y *Cladophora albida* (Hudson) Kützing, y epizoica de *Mytilus*, en extraplomos del litoral superior, 16-X-2000, V. Peña & I. Bárbara, SANT-Algae 14046.

Colonias de 675-1375  $\mu\text{m}$  de diámetro, constituidas por células más o menos esféricas de 10-17(20)  $\mu\text{m}$  de diámetro, de color verde-azulado pálido y rodeadas por una envuelta celular hialina bastante conspicua. La reproducción se realiza mediante divisiones celulares vegetativas o por nanocitos de 1-2  $\mu\text{m}$  de diámetro. Las dimensiones celulares observadas coinciden con las incluidas en diferentes referencias bibliográficas (GARDNER,

*Univ. California Publ. Bot.* 6: 461. 1918; DESIKACHARY, *Cyanophyta*: 183. 1959).

En las costas europeas, *Xenococcus cladophorae* puede confundirse con *X. schousboei* Thuret in Bornet & Thuret (KOMÁREK & ANAGNOSTIDIS, op. cit.). Sin embargo, esta última especie presenta un diámetro celular menor, además de ser rara la reproducción mediante nanocitos, al contrario de lo que sucede en el material recolectado en Galicia.

En la bibliografía, *X. cladophorae* aparece referida como una especie fundamentalmente epífita, generalmente asociado a especies de *Cladophora* (GARDNER, op. cit.); sin embargo, el material gallego aparece tanto epífita de los clorófitos *Rhizoclonium tortuosum*, *Blidingia minima* y *Cladophora albida* como epizoica de *Mytilus*.

La presencia de *X. cladophorae* en Europa no está clarificada, ya que KOMÁREK & ANAGNOSTIDIS (op. cit.) la comentan con duda para la costa mediterránea de Grecia y ratifican un registro de las Antillas como única referencia para el Atlántico. La presente cita de Galicia es novedad para el Atlántico europeo.

Viviana PEÑA <vivianaf@udc.es> & Ignacio BÁRBARA, Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Coruña. E-15071 La Coruña.

### **DASYSIPHONIA SP. (CERAMIALES, RHODOPHYTA), NUEVO RODÓFITO ALÓCTONO PARA LA PENÍNSULA IBÉRICA**

\*SPA, LA CORUÑA: A Muela del Segao, Ares, ría de Ferrol, 29TNJ562115, infralitoral (-5 m), epífita de *Cystoseira usneoides*, 1-IX-1998, SANT-Algae 11770. Punta de San Martín, Mugardos, ría de Ferrol, 29TNJ578122, infralitoral (-12 m), sobre rocas con arena, 10-IX-1998, SANT-Algae 11769. Ría de A Coruña, isla de Santa Cristina, 29TNH508993, charca del litoral inferior, 27-IV-1995, SANT-Algae 7419; ibídem, castillo de San Antón, 29TNJ497019, litoral inferior, 5-XII-1994, SANT-Algae 7316; ibídem, puerto deportivo del Casino, 29TNJ499025, infralitoral (-12 m), sobre *Mytilus* y roca, 15-III-1997, SANT-Algae 8425. Aduana de la Dársena, puerto de A Coruña, 29TNJ488022, infralitoral (-1 m), sobre *Mytilus*, 22-V-2001, SANT-Algae 14192. Barrañán, Arteixo, 29TNH357958, infralitoral (-2 m), 3-VIII-1998, SANT-Algae 13838. Punta Corna, A Pobra do Caramiñal, ría de Arousa, 29TNH047144, sobre *Corallina elongata*, 23-IV-1997, SANT-Algae 9258. Ría de Arousa, isla de Rúa, 29TNH050112, infralitoral (-18 m), sobre cascajo, 16-VI-1995, SANT-Algae 7396. LUGO: Playa de Toxido, ría de Vivero, O Vicedo, 29TPJ101440, infralitoral (-4 m), junto con *Falkenbergia rufolanosa*, 10-IX-2002, SANT-Algae 13950. PONTEVEDRA: Ría de

Arousa, Faro de Piedra Seca, 29TNH067110, infralitoral (-15 m), fondo de maerl y cascajo, 23-VI-1995, SANT-Algae 7425; ibídem, infralitoral (-11 m), sobre cascajo y maerl, 6-III-1996, SANT-Algae 7580; ibídem, infralitoral (-16 m), fondo de cascajo y maerl, 9-V-1996, SANT-Algae 8789; ibídem, infralitoral (-10 m), sobre cascajo y maerl, 22-IX-1995, SANT-Algae 7445; ibídem, dragado (-16 m), fondo de maerl y cascajo, 23-I-1997, SANT-Algae 8724. Punta del Puerto, Illa de Arousa, ría de Arousa, 29TNH112128, rocas del litoral inferior, 10-I-1997, SANT-Algae 3694. Tragove, Vilanova de Arousa, ría de Arousa, 29TNH143082, litoral inferior, sobre rocas con arena, 23-I-1997, SANT-Algae 3728. Puerto de Vigo, dique de Coia, 29TNG212758, sobre *Cystoseira baccata* y *Balanus*, 29-III-1994, SANT-Algae 8265, 8266; ibídem, junto a Industrias Navales Patouro, sobre *Balanus perforatus*, 25-VI-1994, SANT-Algae 8150; ibídem, sobre las rocas del litoral inferior, 17-III-1995, SANT-Algae 8090. Iberconsa, puerto de Vigo, ría de Vigo, 29TNG205759, sobre rocas del dique, 25-IV-1997, SANT-Algae 9202. Puerto de Vigo. Alcobre, 29TNG1975, sobre rocas del dique, 27-IX-1995, SANT-Algae 7945.

Talos de hasta 20 cm, de color rosado, constituidos por ejes polisifónicos ramificados hasta tercer orden, de modo alterno o dístico, y portadores de

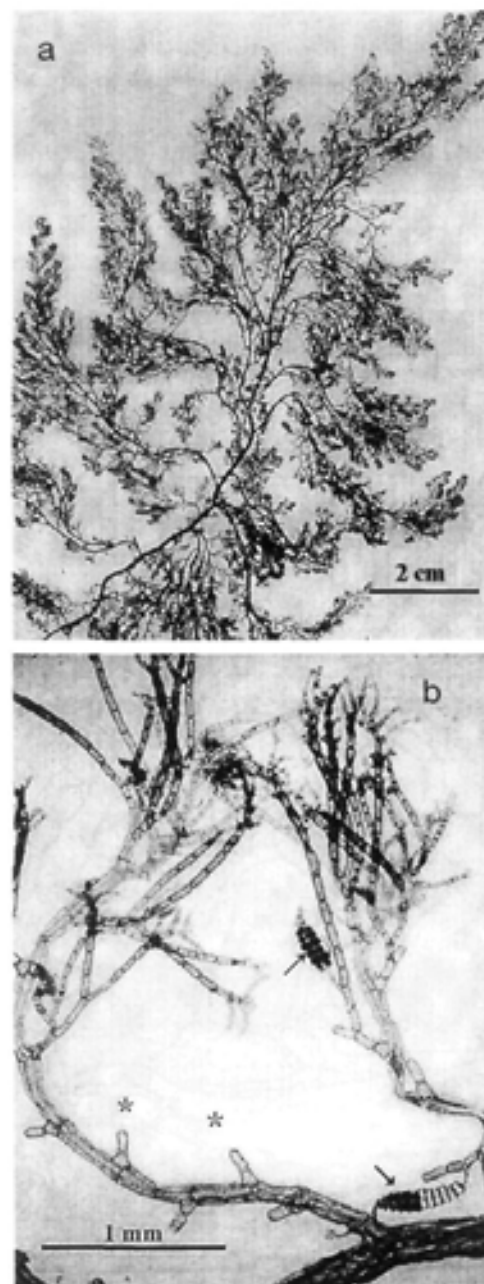


Fig. 1.—*Dasyisiphonia* sp.: a, hábito; b, ramas laterales con estiquidios de tetrasporocistes (•) sobre pedicelos monosifonados y ramas laterales abortadas (\*).

pleuridios monosifonados. Aunque es constante la presencia de cuatro células pericentrales (fig. 3b), se han observado en ejes basales adultos hasta siete células pseudopericentrales (fig. 3c, d). Considerando que los estiquidios normalmente presentan cinco células pericentrales, que sus tetrasporocistes están cubiertos parcialmente por células cobertoras (fig. 2b) y que los pleuridios se originan desde una única célula basal (figs. 2d, 3e), hemos identificado este taxon como una especie perteneciente al género *Dasyisiphonia* Lee & West, como anteriormente hicieron con individuos similares STEGENGA [*Het Zeepaard* 57(5): 109-113, 1997] en la costa holandesa y LEIN [*Sarsia* 84: 85-88, 1999] en la costa noruega.

Del género *Dasyisiphonia* se conocen actualmente cuatro especies: *D. chejuensis* Lee & West, *D. concinna* Schneider, *D. doliiformis* Schneider y *D. okiensis* Kajimura. Las plantas gallegas coinciden bastante con las descritas como *D. okiensis* (KAJIMURA, *Bot. Mar.* 35: 407-413, 1992) en su hábito robusto, por el desarrollo de ejes de (100)400-600(880)  $\mu\text{m}$  de diámetro, densamente corticados,

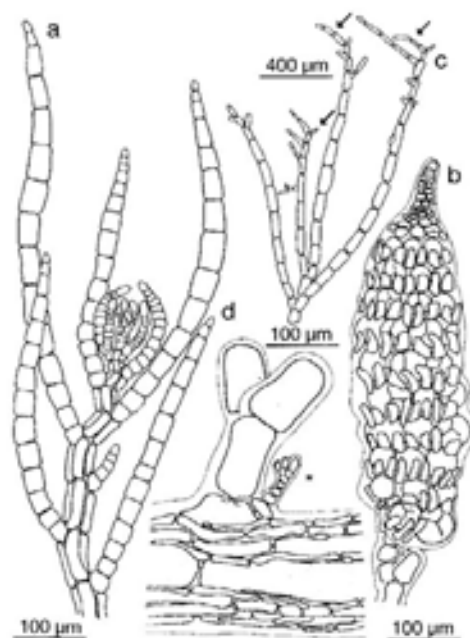


Fig. 2.—*Dasyisiphonia* sp.: a, disposición bilateral de las ramas en los ápices; b, estiquidio de tetrasporocistes parcialmente ocultos por células cobertoras; c, pleuridio con rizoides adventicios (•) originados en células distales del mismo; d, rama lateral abortada de tres células con una rama joven monosifonada adventicia y exógena (•), en posición adaxial.



por la presencia de sinapsis secundarias entre células corticales adyacentes (fig. 3a) y el desarrollo de estiquidios de tetrasporocistes sobre pedicelos monosifonados de hasta cuatro células (figs. 1b, 2b). Además, como KAJIMURA (op. cit.), hemos observado solo tetrasporófitos y con abundantes ramas polisifónicas adventicias (fig. 3e), originadas a partir de las células basales de los pleuridios, y rizoides en las células distales de éstos (fig. 2c). Hemos observado también pleuridios monosifonados de hasta 14 células y 1900  $\mu\text{m}$  de longitud (fig. 2c), alternando en los ejes con otros abortados (figs. 1b, 2d). En contraposición, nuestro material difiere de *D. okiensis*, y en ello se asemeja a la descripción de otra especie del género, *D. chejuensis* [cf. LEE & WEST, *Systematic Botany* 4(2): 115-129. 1979], en el tamaño de los estiquidios de tetrasporocistes  $-(300)650-850(1025) \mu\text{m}-$ , el número de segmentos fértiles por estiquidio  $-(6)11-17(22)-$ , el tamaño de los tetrasporocistes  $-35-45(50) \mu\text{m}-$  y el desarrollo de pleuridios monosifonados hasta en tercer orden.

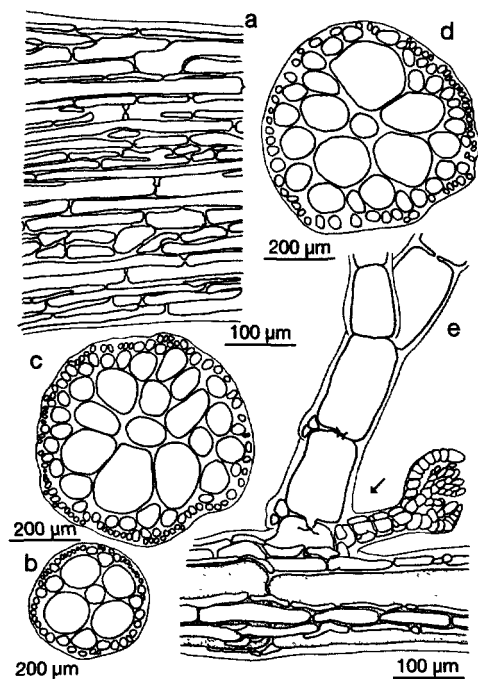
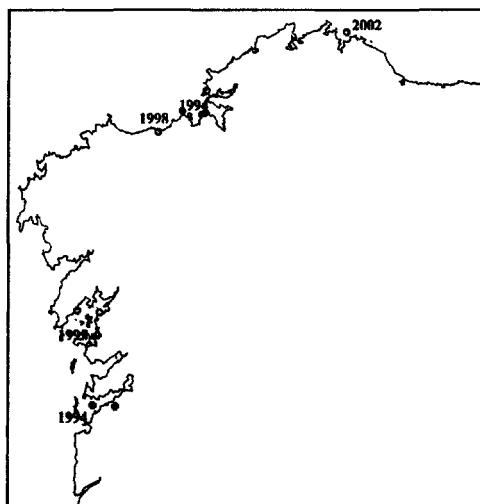


Fig. 3.—*Dasyisiphonia* sp.: a, eje de 400  $\mu\text{m}$  de diámetro con densa corticación y sinapsis secundarias; b, sección transversal de un eje con cuatro células pericentrales; c, d, secciones transversales de ejes adultos con 7 y 5 células pseudopericentrales, respectivamente; e, eje con una rama polisifonada adventicia ( $\rightarrow$ ) adaxial a una rama lateral monosifonada.



Mapa 1.—Distribución de *Dasyisiphonia* sp. en Galicia y año del primer registro en cada sector.

Como hemos dicho, las características vegetativas y reproductoras del material encontrado en Galicia muestran similitud en muchas facetas con las de *D. okiensis* y, en otros, con las de *D. chejuensis*, lo que no nos permite asignarlo con seguridad a uno u otro taxon. Probablemente, la explicación de esta variabilidad morfológica y reproductora que nos imposibilita una segura identificación radique en que se trata de una especie introducida, más vigorosa que las plantas originarias del océano Pacífico, donde los talos no sobrepasan los 5 cm. No en vano tiene el típico síndrome de especie alóctona, ya que MAGGS & STEGENA (*Helgoländer Meeresuntersuchungen* 52: 252. 1999) comentan que en el mar del Norte esta *Dasyisiphonia* sp. tiene una gran capacidad invasora gracias a su facilidad de regeneración a partir de pequeños fragmentos. Una situación similar acontece en la costa holandesa y francesa, donde alcanza hasta 30 cm de longitud y solo se han identificado también fases esporófiticas [STEGENGA, *Het Zeepaard* 57(5): 109-113. 1997]. Del mismo modo, en Noruega, LEIN (*Sarsia* 84: 85-88. 1999) aporta una descripción similar de tetrasporófitos de una especie indeterminada de *Dasyisiphonia* y HUSA & al. (in press) comentan la gran capacidad que tiene este taxon de propagarse vegetativamente.

Por el hábito del talo y el desarrollo de ejes corticados con cuatro células pericentrales, *Dasyisiphonia* sp. se asemeja mucho a *Heterosiphonia crispella* var. *laxa* (Börgeresen) Wynne; de ahí que inicialmente la identificáramos como tal (cf. BÁRBARA & CREMADES, *Bot. Mar.* 39: 380. 1996). De hecho,



en el NE asiático, desde donde presumiblemente *Dasysiphonia* sp. ha sido introducida, se ha identificado en varias ocasiones como *Heterosiphonia japonica* Yendo (MAGGS & STEGENGA, op. cit.).

El presente registro de *Dasysiphonia* sp. es el primero verificado para la Península Ibérica y amplía la escasa información que se tiene de esta especie alóctona en nuestro territorio y en Europa (cf. MAGGS & STEGENGA, op. cit.). Hasta el momento, y transcurridos ya casi diez años desde su primera localización, *Dasysiphonia* sp. se conoce únicamente de la costa de Galicia, donde se encuentra todo el año en ambientes propensos a la introducción de especies foráneas, como son las áreas de cultivos marinos y zonas portuarias (mapa 1). Se fija a las rocas, *Mytilus*, *Balanus* y algas como *Corallina elongata* Ellis & Solander, *Cystoseira baccata* (Gmelin) P. Silva y *C. usneoides* (Linnaeus) Roberts, colonizando el intermareal inferior y submareal (hasta 16 m), donde llega a formar grandes masas, de manera similar a como sucede en la costa de Noruega (V. Husa, com. pers.). En los últimos años, *Dasysiphonia* sp. ha sido localizada en diversas zonas de la costa europea, en una rápida dinámica de expansión de su área de distribución, muy típica de las especies alóctonas en sus primeros años de invasión, por lo que es de esperar que en pocos años el área de distribución de *Dasysiphonia* sp. se amplíe notablemente en las costas peninsulares.

Recientemente hemos tenido noticia de que *Dasysiphonia* sp. de Noruega ha sido cultivada en laboratorio por BJAERKE & RUENESS (Third European Phycological Congress. Julio 2003), quienes han podido completar su ciclo vital y estudiar las fases sexuales, desconocidas en poblaciones naturales. Estos autores encuentran gran similitud de estructuras vegetativas y reproductoras con *Heterosiphonia japonica* de Corea y, además, detectan secuencias idénticas de ADN entre plantas noruegas y coreanas; por lo que es probable que los registros europeos de *Dasysiphonia* sp. correspondan a *H. japonica*.

Agradecemos a la Dra. C.A. Maggs y a los Dres. H. Stegenga, Y.S.D.M. de Jong y Rueness la información y sus comentarios aportados sobre este taxon y algunas especies de Dasysiphonia.

Ignacio BÁRBARA, Javier CREMADES, Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Coruña. E-15071 La Coruña; Alfredo José VEIGA, Aquarium Finisterrae, Museos Científicos Coruñeses, Ayuntamiento de La Coruña & María del Carmen LÓPEZ RODRÍGUEZ, Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Universidad de Santiago. E-15071 La Coruña.

### **CERAMIUM CIMBRICUM H. PETERSEN IN ROSENVINGE Y SEIROSPORA INTERRUPTA (J.E. SMITH) F. SCHMITZ (CERAMIALES, RHODOPHYTA), EN EL NOROESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA**

#### **Ceramium cimbricum H. Petersen in Rosenvinge**

SPA, LA CORUÑA: Puerto de La Coruña, muelle de San Diego, 29TNJ492014, epífita de *Codium fragile* subsp. *tomentosoides* (Van Goor) P. Silva, en el intermareal inferior, 17-X-2000, I. Bárbara & V. Peña, SANT-ALgae 13897.

Talo de hasta 8 mm de altura (fig. 1a), de color rojo oscuro o parduzco, fijado al sustrato por rizoides pluricelulares de (5)10-20 µm de diámetro que parten de ejes postrados (fig. 1c). Ejes erectos parcialmente corticados (fig. 1d) con un diámetro de 200-220 µm que se mantiene constante excepto en la parte más apical (fig. 1b) y constituido cada eje axial por 6 células periaxiales (fig. 1e). Ápices rectos a ligeramente incurvados (fig. 1b). Ramificación hasta el octavo orden, con disposición pseudodicotoma en los ejes principales y dicótoma has-

ta el último orden de ramificación, con tagmatización cada (5)6-7 células axiales y con un ángulo de ramificación menor de 45° (fig. 1a). Ramas adventicias escasas. Bandas corticales con límites superior e inferior bien definidos (fig. 1d), poco prominentes de 75-90 µm de longitud, formadas por células corticales angulares de hasta 25 µm de diámetro. En los ejes y ramas principales los entrenudos son más anchos que largos, de 25-50 (150) µm de longitud y (150) 175-185 µm de ancho (fig. 1a, d). Células axiales de aspecto ovoide en vista superficial de 150-170 µm de diámetro (fig. 1d) y con plastos filiformes.

Soros de espermatocistes situados en la cara adaxial de las bandas corticales jóvenes (fig. 1f) que llegan finalmente a cubrir por completo la banda cortical (fig. 2a). Espermatocistes elipsoidales de 4-5 µm de longitud y 3 µm de diámetro (fig. 2b).

Gonimoblastos laterales de 250  $\mu\text{m}$  de diámetro (fig. 2c) que contienen carposporocistes angulares de 40  $\mu\text{m}$  de diámetro (fig. 2d). Tetrasporocistes esféricos o elipsoidales, de 50-65(70)  $\mu\text{m}$  de longitud y 50-55  $\mu\text{m}$  de diámetro (fig. 2e) y localizados en la parte más distal de la banda cortical (fig. 2e, f).

La descripción del material recolectado es bastante similar a las proporcionadas por otros autores [HARVEY, *Phycologia Britannica*, I-IV: 93, 1846-51; NEWTON, *A Handbook of the British seaweeds*: 397, 1931; TAYLOR, *Marine algae of the Northeastern coast of North America*: 309, 1957; MAGGS & HOMMERSAND, *Seaweeds of the British Isles I(3A)*: 49, 1993; CHO & *al.*, *Phycologia* 40(6): 551, 2002]. El material gallego discrepa en la presencia de bandas corticales de menor longitud que los indicados por MAGGS & HOMMERSAND (op. cit.) y la existencia de entrenudos más cortos que los descritos en

otros estudios (TAYLOR, op. cit.; MAGGS & HOMMERSAND, op. cit.; CHO & *al.*, op. cit.). Esta última observación probablemente sea debida al reducido tamaño del hábito del material estudiado, lo cual coincide con HARVEY (cf. op. cit.), autor que observó entrenudos basales de mayor longitud que los distales. En cuanto al tipo de tagmatización, MAGGS & HOMMERSAND (op. cit.) indican que suele ser bastante regular en el caso de los talos erectos, cada 5-10 segmentos; sin embargo, en los ejes postrados la frecuencia de ramificación puede ser menor.

RUENESS (*Nordic. J. Bot.* 12: 135-140, 1992), tras someter cultivos de *C. cimbricum*, procedente de Noruega, a bajas intensidades lumínicas, señala que los espermatocistes se localizan abaxialmente en las primeras etapas de formación, pasando a cubrir por completo la banda cortical, al contrario que las observaciones de MAGGS & HOMMERSAND, op. cit.; BOO & LEE, op. cit.). Además, Rueness (com. pers.) ha observado espermatocistes adaxiales en cultivos de plantas procedentes de Dinamarca y variabilidad en la disposición inicial de estas estructuras en el estudio de poblaciones naturales, por lo que este autor pone en duda la importancia taxonómica de la posición adaxial o abaxial de los espermatocistes sobre las bandas corticales.

En la bibliografía consultada *C. cimbricum* aparece como una especie variable en cuanto al diámetro axial, posición de los tetrasporocistes y frecuencia de ramificación (cf. MAGGS & HOMMERSAND, op. cit.), lo que ha llevado a la confusión con otras especies. Así, una forma de *C. cimbricum* con ejes muy estrechos de 4-5 células periaxiales que puede incluso carecer de corticación fue registrada en las Islas Británicas por DIXON [*Ann. Mag. Nat. Hist.* 13(1): 14-16, 1958] como *C. codii* (Richards) Mazoyer. RUENESS (op. cit.) observó este tipo de morfología en cultivos de *C. cimbricum* sometidos a condiciones de baja intensidad lumínica, por lo que sugirió una revisión de ambas especies, ya que *C. codii* podría tratarse de una forma esciófila de *C. cimbricum*. Por otra parte, talos con ejes anchos y tetrasporocistes inmersos han sido determinados como *C. fastigiatum* Harvey (cf. DIXON, op. cit.).

*Ceramium cimbricum* puede ser confundido con *C. diaphanum* (Lightfoot) Roth y *C. strictum* sensu Harvey. De acuerdo con MAGGS & HOMMERSAND (op. cit.), LUCAS [*Acta Bot. Neerl.* 2(3): 316-325, 1953], TAYLOR (op. cit.) y RUENESS & BOO (*Cryptog. Bot.* 4: 321-328, 1994), *C. diaphanum* presenta ápices muy incurvados y dentados en la cara externa, abundantes ramas adventicias, células glandulares de ovoides a reniformes, ejes de menor diámetro (hasta 200  $\mu\text{m}$  en *C. diaphanum*

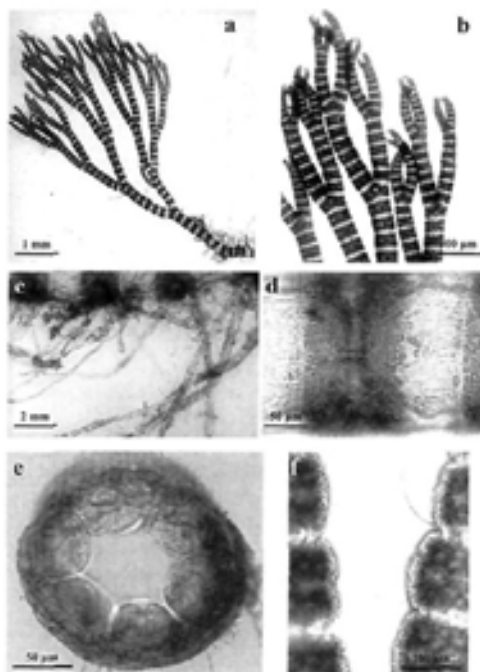


Fig. 1.—*Ceramium cimbricum*: a, hábito con ramificación pseudodictótomica en las ramas de primer orden y dictótomica en el resto de ramas; b, detalle de ápices ligeramente incurvados; c, detalle de rizoides pluricelulares generados a partir de un talo postrado; d, células axiales ovoides parcialmente cubiertas por bandas corticales con límites bien definidos; e, sección transversal de eje principal mostrando seis células periaxiales; f, posición adaxial de los espermatocistes en las bandas corticales.

frente a las 300  $\mu\text{m}$  en *C. cimbricum*), un mayor número de células periaxiales (6-7 células frente a 4-6 células en *C. cimbricum*), una frecuencia de ramificación del orden de 8-13 células axiales con un ángulo mayor de 60°, frente a un intervalo de 5-30 células con un ángulo de ramificación menor de 45° en *C. cimbricum* (fig. 1a) y entrenudos 4-8 veces más largos que anchos, frente a 2-5 veces más largos en *C. cimbricum*. Asimismo, los gametófitos masculinos de *C. diaphanum* obtenidos en cultivo (cf. RUENISS & BOO, op. cit.) presentan espermatozoides abaxiales que llegan a cubrir posteriormente toda la banda cortical, con un diámetro máximo de 6  $\mu\text{m}$ , al contrario de la disposición adaxial del material gallego de *C. cimbricum* (fig. 1f) y las 3  $\mu\text{m}$  de ancho de estas mismas estructuras, al margen del valor diagnóstico de la posición adaxial o abaxial de los espermatozoides sobre las bandas corticales comentado anteriormente.

Respecto a las posibles confusiones con *C. strictum*, ROSENVINGE [Mar. Algae Denmark. Contr. Nat. Hist. III. Rhodophyceae III. (Ceramiaceae). 1923-24] comenta que la semejanza morfológica entre ambas especies ya se había puesto de manifiesto en los inicios del descubrimiento de *C. cimbricum*, considerándola en un principio *C. strictum*. Según MAGGS & HOMMERSAND (op. cit.), esta especie presenta ápices bastante enrollados, ligeramente dentados en la cara externa, ejes de hasta 200  $\mu\text{m}$  de diámetro (los ejes de *C. cimbricum* pueden alcanzar 300  $\mu\text{m}$ ), bandas corticales constituidas por un mayor número de células periaxiales (6-7 células frente a 4-6 células en *C. cimbricum*), mayor frecuencia de ramificación cada 6-12 células mientras que en *C. cimbricum* es cada 5-30 células, entrenudos más largos (3-6 veces más largos que anchos frente a 2-5 veces en *C. cimbricum*), gonimoblastos de menor tamaño (180  $\mu\text{m}$  frente a gonimoblastos de *C. cimbricum* de 250  $\mu\text{m}$  de diámetro), así como tetrasporocistes de 40-70  $\mu\text{m}$  de diámetro mientras que en *C. cimbricum* no sobrepasan los 55  $\mu\text{m}$ .

La distribución de *Ceramium cimbricum* en las costas atlánticas europeas se extiende desde Noruega hasta la costa francesa (SOUTH & TITTLE, Checklist Distr. Ind. Benth. Mar. Algae N. At. Ocean: 51, 1986). Recientemente se ha citado para la Península Ibérica en el golfo de Vizcaya, en concreto en la provincia de Vizcaya [SANTOLARIA & al., Anales Jard. Bot. Madrid 55(2): 440-442, 1997] y de Cantabria (FERNÁNDEZ-MONTERO & al., Bot. Complutense 22: 83-100, 1998). La presente cita en el NW de la Península Ibérica constituye novedad regional y amplía el límite de distribución meridional de *C. cimbricum* para las costas atlánticas europeas. En el NW de la Península Ibérica esta

especie fue recolectada en el intermareal inferior de ambientes portuarios, epífita de la especie alóctona *Codium fragile* subsp. *tomentosoides* y acompañada por representantes del orden Ceramiaceae como *Antithamnionella ternifolia* (Hooker & Harvey) Lyle, *Ceramium secundatum* Lyngbye, *Aglaothamnion pseudobyssoides* (P. Crouan & H. Crouan) L'Hardy-Halos, *Callithamnion tetragonum* (Withering) Gray, *Prerethamnion plumula* (Ellis) Nägeli, *Polysiphonia brodiaei* (Dillwyn) Sprengel y *Dasya ocellata* (Grateloup) Harvey, especies características y abundantes en zonas portuarias. El hábitat en el que se ha encontrado coincide con las dos localidades conocidas en el golfo de Vizcaya (cf. SANTOLARIA & al., op. cit.). En las costas de la Península Ibérica, *C. cimbricum* no sólo aparece relacionado con zonas industriales o portuarias, ya que en el litoral levantino BOISSET

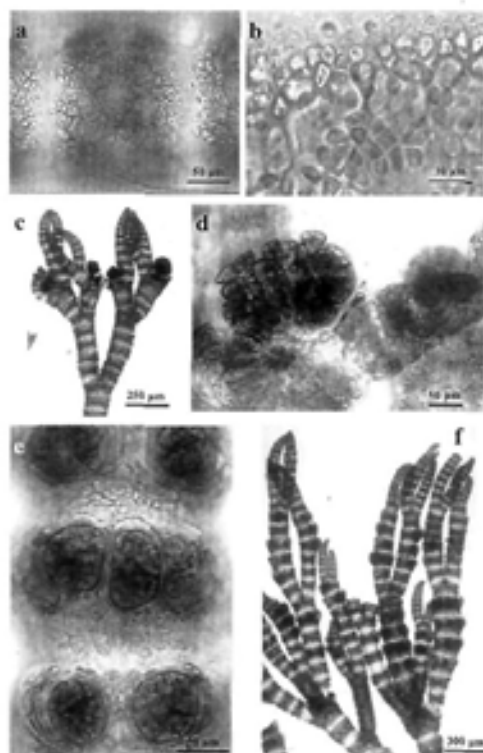


Fig. 2.—*Ceramium cimbricum*: a, espermatozoides maduros cubriendo por completo una banda cortical; b, detalle de espermatozoides dispuestos sobre células corticales; c, gametófito femenino portando gonimoblastos; d, detalle de un gonimoblasto; e, detalle de tetrasporocistes cubiertos parcialmente por filamentos; f, disposición de los tetrasporocistes desarrollados en las bandas corticales.

(Lazaroo 12: 53-68. 1991) comenta la abundancia significativa de la var. *flaccida* (Börjesen) H. Petersen en localidades con elevada contaminación orgánica durante la época estival.

### *Seirospora interrupta* (J.E. Smith) F. Schmitz

SPA, LA CORUÑA: Puerto de La Coruña, muelle de Calvo Sotelo, 29TNJ489016, epífita de *Saccorhiza polyschides* (Lightfoot) Batters en el infralitoral (-1 m), 22-V-2001, I. Bárbara & V. Peña, SANT-Algae 13895; *ibidem*, 29TNJ488018, epífita de *Codium fragile* subsp. *tomentosoides* (Van Goor) P. Silva en el intermareal inferior, 5-XI-2002, V. Peña, SANT-Algae 13896.

Talo filamentososo de hasta 8 mm de altura de contorno piramidal o irregularmente redondeado en las partes superiores (fig. 3a) de aspecto delicado y co-

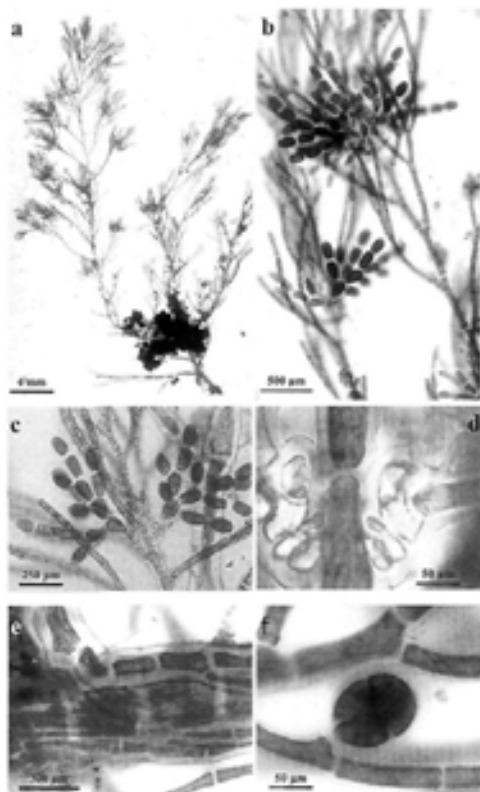


Fig. 3.—*Seirospora interrupta*: a, ejes con ramificación de hasta tercer orden y densa agrupación de ramas terminales que ocultan el ápice; b, ejes portadores de gonimoblastos subapicales que presentan cadenas moniliformes de carposporocistes; c, carposporocistes provistos de una gruesa vaina hialina; d, detalle del procarpo; e, corticium cubriendo las células basales de una rama inferior; f, tetrasporociste séstil en posición adaxial.

lor rosa claro, que se fija al sustrato mediante rizoides. Los ejes principales son conspicuos y de hasta 150  $\mu\text{m}$  de diámetro en la parte basal, cubiertos por un entramado de filamentos corticales de 7-12  $\mu\text{m}$  de ancho presente también en las células basales de las ramas inferiores (fig. 3e). En las partes medias y apicales los ejes son desnudos y de hasta 75  $\mu\text{m}$  de diámetro. Ramificación hasta el tercer orden, helicoidal en los ápices y con disposición alterna hacia la base de las ramas de primer orden, y dística en la base de las ramas de segundo orden. Ramas de tercer orden incurvadas, rematadas en células de 7-9  $\mu\text{m}$  de diámetro con ápices claramente redondeados que, en el caso del material recolectado en el mes de mayo, portan un pelo hialino de 75-125  $\mu\text{m}$  de longitud, ausente en los ejemplares de noviembre. Hacia la parte apical del eje, las células axiales son más alargadas, ligeramente constreñidas en su parte media, hasta cinco veces más largas que anchas, de 150-200(300)  $\mu\text{m}$  de longitud y (30)35-40  $\mu\text{m}$  de diámetro. En cambio, hacia la parte basal son casi isodiamétricas, menos constreñidas, de 75  $\mu\text{m}$  de longitud y 100  $\mu\text{m}$  de diámetro. Células uninucleadas con plastos de acintados a discoidales.

Procarpos dispuestos en parejas a ambos lados de células de ramas laterales (fig. 3d), dando lugar al desarrollo de gonimoblastos subapicales, constituidos por cadenas ramificadas de carposporocistes moniliformes (fig. 3b) de 40-42  $\mu\text{m}$  de longitud y 25  $\mu\text{m}$  de diámetro. Cada cadena de carposporocistes está rodeada por una gruesa vaina individual hialina de 5-7  $\mu\text{m}$  de espesor (fig. 3c). Tetrasporocistes elipsoidales, séstiles e individuales, y con disposición adaxial, de 45-50  $\mu\text{m}$  de longitud y (35)40-45 (50)  $\mu\text{m}$  de ancho con una pared de 5-10  $\mu\text{m}$  de espesor (fig. 3f).

Esta descripción de *Seirospora interrupta* se ajusta a las proporcionadas por HARVEY (*Phycologia Britannica* 1-IV: 121. 1846-1851), CHEMIN (Multiplication végétative et dissémination chez quelques algues Floridées. *Trav. Stat. Biol. Roscoff* 7: 27. 1928), NEWTON (*Handb. Brit. Seaweeds*: 383. 1931), MIRANDA (Remarques algues mar. côtes Manche. *Rev. Algol.* 6: 284. 1934), FELDMANN-MAZUYER (*Rech. Céramiacées Médit. occid.*: 445. 1941), ARDRÉ (*Port. Acta Biol., sér. B.* 10: 171. 1970), CASARES (*Estud. fl. bent. mar. costa Gulpízcua*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. 440 pp. 1987), MAGGS & HOMMERSAND [*Seaweeds Brit. Isl. I(3 A)*: 119. 1993] y SANSON & REYES (*Bot. Mar.* 92. 1995). Sin embargo, estos autores difieren en cuanto al grado de corticación de los ejes principales y ramas basales; así CHEMIN (op. cit.), FELDMANN-MAZUYER (op. cit.) y CASARES (op. cit.) indican un recubrimiento ligero de fi-

lamentos corticales (tal como se ha observado en nuestro material), mientras que MAGGS & HOMMERSAND (op. cit.) y SANSON & REYES (op. cit.) señalan una corticación densa.

*Seirospora interrupta* se puede confundir con especies del género *Callithamnion* y *Aglaothamnion*. Para el primer género la observación del número de núcleos permite diferenciar *S. interrupta*, que es uninucleada, de la especie multinucleada *Callithamnion corymbosum* (J.E. Smith) Lyngbye. La diferenciación con el género *Aglaothamnion* es más problemática porque ambos táxones son uninucleados, de ahí que sea necesario el estudio de características morfológicas a un nivel específico. Con respecto a *Aglaothamnion byssoides* (Arnott ex Harvey) L'Hardy-Halos & Rueness, los caracteres que se han observado en el material gallego y que sirven para la diferenciación con *S. interrupta* son el diámetro de la célula apical de los ejes principales (7-12 µm en *S. interrupta* frente a los 10-14 µm en *A. byssoides*) y la longitud de las células axiales en la parte media de los ejes principales (*S. interrupta* generalmente presenta células hasta cinco veces más largas que anchas, mientras que la longitud de las células de *A. byssoides* no suele sobrepasar el doble de diámetro). Con respecto a la corticación, MAGGS & HOMMERSAND (cf. op. cit.) indican diferencias en base al grado de desarrollo, puesto que *A. byssoides* puede presentar ejes principales con corticación muy laxa o ausente en su parte basal y no alcanza el grado de densidad de corticación que muestra *S. interrupta*. Los tetrasporocistes de *S. interrupta* (fig. 3f) son más esféricos y anchos (de 40 a 50 µm), frente a los 30-40 µm de ancho en *A. byssoides*; además presentan una pared mucho más gruesa (5-10 µm de espesor en *S. interrupta*, frente a 2-4 µm en *A. byssoides*). Finalmente, MAGGS & HOMMERSAND (op. cit.) comentan que los bisporocistes de *S. interrupta* son parcialmente zonados, al iniciarse un tabique secundario incompleto paralelo al primero, mientras que en *A. byssoides* son parcialmente cruciados, debido a la posición ortogonal del tabique secundario incompleto.

*Aglaothamnion pseudobyssoides* (P. & H. Crouan) Halos tiene ejes ecorticados con un diámetro máximo de 75 µm (en cambio, los ejes principales en *S. interrupta* están ligeramente corticados y llegan a alcanzar los 400 µm de diámetro). Además la pared

que rodea los tetrasporocistes de *A. pseudobyssoides* es de 2 µm, frente a las casi 10 µm de espesor en *S. interrupta*.

Otra posible confusión se produce con *Aglaothamnion roseum* (Roth) Maggs & L'Hardy-Halos, especie también corticada. Dichos táxones pueden diferenciarse por características reproductoras de los gametófitos (MAGGS & HOMMERSAND, op. cit.). *Seirospora interrupta* presenta ramas espermatangiales poco ramificadas y formadas por células alargadas, al contrario que las ramas de contorno ovoide y profusamente ramificadas propias de *A. roseum*. Además, los gonimoblastos de *S. interrupta* forman cadenas moniliformes de carposporocistes, al contrario de los gonimoblastos globulares y compactos característicos de *A. roseum*.

En las costas atlánticas europeas, *Seirospora interrupta* se distribuye desde Noruega hasta Portugal (SOUTH & TITTLE, *Checklist Distrib. Index Benthic Mar. Algae N. Atl. Ocean*: 52. 1986) y en las Islas Canarias (SANSON & REYES, op. cit.). En la Península Ibérica se conocía en el S de Portugal (ARDRE, op. cit.), en el golfo de Vizcaya [CASARES & SEOANE CAMBA, *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(1): 286. 1987; SECILLA, com. pers.] y en el S de Galicia (NIELL, *Cat. fl. fen. algas sup. cianof. bent. Rías Bajas Gallegas*: 380. 1978). El presente registro completa el área de distribución y confirma la existencia de esta especie en el NW de la Península Ibérica.

A pesar de que MAGGS & HOMMERSAND (op. cit.) indican para *S. interrupta* un rango ecológico muy amplio en cuanto al tipo de sustrato sobre el que vive, el material gallego estudiado únicamente ha sido encontrado epífito de *Saccorhiza polyschides* y *Codium fragile* subsp. *tomentosoides*, junto con diversas ceramiáceas frecuentes en zonas portuarias como *Aglaothamnion pseudobyssoides*, *Callithamnion tetragonum*, *Anotrichium furcellatum* (J. Agardh) Baldock, *Griffithsia schousboei* Montagne, *Ceramium strictum*, *C. secundatum*, *Pterothamnion crispum* (Ducluzeau) Nägeli y *P. plumula*.

Viviana PEÑA <vivianaf@mail2.udc.es> & Ignacio BÁRBARA, Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Coruña. E-15071 La Coruña.

**CAULERPA RACEMOSA (FORSSK.) J. AGARDH (CAULERPACEAE, CHLOROPHYCEAE),  
NUEVA PARA LA FLORA DE ALICANTE**

SPA, ALICANTE: Alicante, Aguamarga, 30SYH1943, sobre sustrato arenoso y mata muerta de *Posidonia oceanica* (L.) Delile, 18/21-VI-2002, M. Marhuenda, M. Sánchez y E. Pérez (v.v.). Alicante, cabo de las Huertas, 30SYH2548, en plataforma de abrasión, 28-VII-2003, C. Pena-Martín & J.C. Cristóbal, ABH-Algae 150. Elche, playa del Carabassí, 30SYH1734, en plataforma de abrasión, 16-V-2003, C. Pena-Martín, J.C. Cristóbal & M.B. Crespo, ABH-Algae 124. Santa Pola, cabo de Santa Pola, 30SYH1834, en plataforma de abrasión y fondo rocoso, 3-VIII-2002, J.C. Cristóbal, ABH-Algae 80.

*Caulerpa racemosa* es un clorófito que se caracteriza por poseer un cauloide en forma de estolón reptante con rizoides de fijación, sobre el que se disponen de forma regular frondes erguidas, con ramosos claviformes a vesiculares, en disposición helicoidal o dística (fig. 1), de un color general verde claro en vivo. Se trata de un alga de distribución pantropical, propia de aguas templado-cálidas (VERLAQUE & al., *Bot. Mar.* 43: 49-68. 2000), posiblemente originaria del Mar Rojo. Sus primeras referencias en el Mediterráneo corresponden a HA-

MEL [*Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.* 32 (6): 420. 1926], quien denunció su presencia en Túnez; posteriormente ha venido citándose en distintas localidades de la cuenca mediterránea (cf. VERLAQUE & al., op. cit.). Es una especie variable, de la que en el Mediterráneo se han reconocido tres formas en distintos rangos taxonómicos: 'turbinata-uvifera', 'requienii' y 'variedad invasora' (cf. VERLAQUE & al., op. cit.).

En las nuevas localidades alicantinas se han detectado colonias de *Caulerpa racemosa* a distintas profundidades. Por un lado, crece en la plataforma de abrasión a 10-20 cm, y sobre fondos rocosos a 160-200 cm. Se encontraba en comunidades de algas fotófilas pertenecientes a la *Cystoseiretum crinitae* subass. *cystoseiretosum compressae* Molinier 1958, en las que dominaban *Padina pavonica* (L.) Lamour., *Halopteris scoparia* (L.) Sauv., *Dictyota fasciola* (Roth) J.V. Lamour. var. *repens* (J. Agardh) Hörnig & al. y *Dasycladus vermicularis* (Scop.) Krasser.

En lo morfológico, los ejemplares alicantinos de Alicante y Santa Pola (fig. 1) muestran una gran homogeneidad, coincidente con lo que VERLAQUE & al. (op. cit.) y DURAND & al. (*J. Evol. Biol.* 15: 122-133. 2002) describen para la llamada 'variedad invasora': estolón 1-1,5 mm de diámetro; rizoides 10-15 mm de longitud; frondes de hasta 35 mm (en muestras de superficie) y hasta 50 mm (en profundidad); ramificación radial con 25-40 ramosos por fronde (en superficie) y dística con 10-20 ramosos por fronde (en profundidad); ramosos 3-5 × 2-3 mm, de aspecto vesicular-redondeado (no claviforme). Ejemplares que podrían referirse a este mismo taxon ya habían sido dados a conocer en las costas de Mallorca y Castellón (BALLESTEROS & al., *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears* 42: 65-68. 1999).

Esta 'variedad invasora' fue encontrada además en 2002 (M. MARHUENDA & al., com. pers.) a una profundidad de entre 14-19 m, en las cuadrículas UTM 30SYH1843, 30SYH1943, 30SYH1944, 30SYH2044, 30SYH2045, sobre sustrato arenoso con matas muertas de *Posidonia oceanica*, que convivían con poblaciones de *Caulerpa prolifera* (Forssk.) J.V. Lamour. y pradera viva de *Posidonia oceanica*.

*Caulerpa racemosa* presenta una rápida y continua expansión por el Mediterráneo occidental desde 1990 (VERLAQUE & al., op. cit.). Como ejemplo, valga mencionar que en la costa Toscana (Italia) esta especie casi triplicó en un año la superficie ocupada —el 284,8%— y aumentó en más del doble

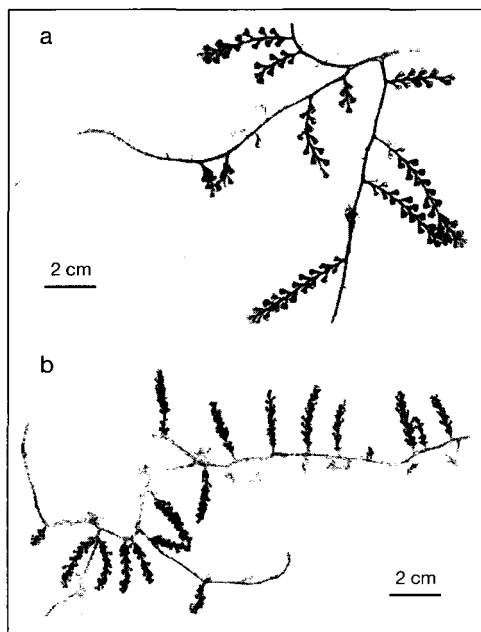


Fig. 1.—Ejemplares de *Caulerpa racemosa* (Forssk.) J. Agardh procedentes de Santa Pola: a, ejemplar de fondo (profundidad: 180 cm); b, ejemplar de plataforma de abrasión.

el número de subpoblaciones –el 121,4%– [PIAZZI & al., *Cryptogamie-Algologie* 22(4): 459-466. 2001]. Estos valores superan enormemente los obtenidos para otra especie invasora y de reciente introducción, *Caulerpa taxifolia* (Vahl) C. Agardh, que parece mostrar un menor potencial invasor que la que aquí nos ocupa.

Se ha comprobado que *Caulerpa racemosa* tiene claros efectos negativos sobre el bentos mediterráneo [PIAZZI & al., *Crypt.-Algol.* 18(4): 343-350. 1997] y muestra una amplia valencia ecológica; se puede presentar en todo tipo de sustratos, a profundidades que oscilan entre 0-60 m y en aguas tanto limpias como contaminadas (Bozza delle conclusioni del workshop sulle specie invasive di Caulerpa nel Mediterraneo. UNEP, Heraklion, Grecia, 1998. Disponible en world wide web: <<http://estaxp.santateresa.enea.it/www/caulerpa/creta.html>>). Todo ello comporta una progresiva regresión de los táxones autóctonos, hasta su posible extinción local (Ministerio dell' Ambiente e della Tutela del Territorio. Settori d'azione. Disponible en world wide web: <<http://www.minambiente.it>>).

Vistos los efectos negativos producidos por esta alga en otras localidades mediterráneas, se hace necesario estudiar la evolución de sus poblaciones en las costas alicantinas, para evaluar su influencia sobre las comunidades bentónicas y, en concreto, sobre las praderas de *Posidonia oceanica*, hábitat de interés prioritario en la Directiva 92/43/CEE (Directiva de Hábitat), y sobre las poblaciones de *Cystoseira amentacea* (C. Agardh) Bory var. *stricta* Mont., taxon incluido en el Anexo II de la lista de especies en peligro de extinción o amenazadas, según el "Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo" (DOCE L322, de 14 de diciembre de 1999).

Carolina PENA MARTÍN <[carolina.pena@ua.es](mailto:carolina.pena@ua.es)>, José Carlos CRISTÓBAL FERNANZ, Manuel B. CRESPO, Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO), Universidad de Alicante. Campus de Sant Vicent del Raspeig. Apartado 99. E-03080 Alicante & Marcos SÁNCHEZ POVEDA, Mediterráneo Servicios Marinos, S.L. Muelle de Poniente, s/n. E-03001 Alicante.

### **DELPHINIUM EMARGINATUM SUBSP. EMARGINATUM (RANUNCULACEAE), NUEVO TAXON PARA LA PENÍNSULA IBÉRICA**

Recientemente, MARTÍN-BLANCO & CARRASCO [*Anales Jard. Bot. Madrid* 58(2): 355. 2001] enmendaban una cita anterior de *Delphinium fissum* subsp. *sordidum* de Ciudad Real, pero sin aclarar la identidad de la recolección. Explicaban que la planta –perenne, sin duda– no podía ser identificada como *D. pentagynum* ni como *D. emarginatum* subsp. *nevadense*, los dos únicos táxones perennes del género entre los recopilados en *Flora iberica* [BLANCHÉ & MOLERO in CASTROVIEJO & al. (eds.), *Fl. Iber.* 1: 242-251. 1986]. Dudas similares habían sido expresadas anteriormente al atribuir a *D. fissum* subsp. *sordidum* una población de Almorchón (Badajoz) finalmente publicadas bajo este nombre [BLANCHÉ, *Collect. Bot. (Barcelona)* 16(1): 230-231. 1985]. Todas estas interpretaciones se deben a la misma causa: las muestras estudiadas no tenían fruto ni, por ende, semillas.

Durante el año 2002 se han visitado en varias ocasiones las poblaciones de Piedrabuena; se ha cultivado material en macetas en el Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC) y se ha podido establecer la identidad de dichas plantas después de su detallado análisis morfológico y cariológico.

Podemos decir que se trata de *Delphinium emarginatum* C.B. Presl. subsp. *emarginatum*, taxon hasta ahora conocido tan sólo del N de África,

Sicilia y S de Italia, que efectivamente, con material de herbario insuficiente, puede confundirse con *D. fissum* subsp. *sordidum*, al tratarse de una estirpe perenne, con 3 carpelos, con flores y tallos jóvenes densamente pubescentes. Sin embargo, la morfología de las semillas y las hojas, junto con el cariotipo, la sitúan sin duda en la ser. *Pentagyna* B. Pawl. y, de entre las especies de 3 carpelos, debe separarse de *D. sylvaticum* Pomel por el indumento de los mismos, el contorno foliar y la robustez de tallos y pedicelos. Los materiales de Ciudad Real y de Badajoz no solamente tienen esos caracteres distintivos de *D. emarginatum*, sino que además presentan las manchas blanquecinas de las hojas basales y el color azul claro de las piezas florales, que también se le atribuyen a la planta de Presl.

Con el fin de facilitar su adición a los materiales de *Flora iberica*, incluimos a continuación la clave de táxones ibéricos adaptada y su descripción.

***Delphinium emarginatum* K. Presl. in J. Presl. & K. Presl., Del. Prag. 1: 6 (1822)**

- Plantas de hasta 50(60) cm. Sépalos y espolón pubescentes ..... subsp. **emarginatum**
- Plantas de hasta 150(180) cm. Sépalos y espolón glabros ..... subsp. **nevadense**

**Delphinium emarginatum** subsp. **emarginatum**

Cepa tuberiforme, fuertemente fibrosa. Tallos de 20-50(60) cm, simples o poco ramificados, fistulosos y angulosos. Hojas basales frecuentemente con manchas blanquecinas; pecíolo poco dilatado en la base; limbo pedatisecto, de hasta 35 mm de diámetro, bastante más corto que el pecíolo, con segmentos divididos en lacinias anchas, de 5-10 mm; las superiores simplificadas progresivamente hasta lineares. Inflorescencia pubescente, racemosa, pauciflora, 1-2(3) racimos axilares y 2-4 flores por racimo. Bractéolas enteras, situadas en la zona media del pedicelo. Flores de 25-28 mm, de color azul pálido, con zonas apicales de los sépalos verdosas o parduzcas, con pelos adpresos, densos; sépalos laterales de 11-12 mm, más cortos que los espolones, éstos de 16-17 mm. Carpelos, 3. Folículos glabros casi en su totalidad, pero con escasos pelos blancos, aplicados y dispersos hacia el ápice. Semillas pardo-negruzcas, subpiramidales, de 2-2,5 mm, recubiertas por 40-50 escamas membranosas estrechas por cara, dispuestas en 10-15 bandas.

**Número cromosómico:**  $2n = 16$  (CIUDAD REAL: Piedrabuena, finca "Nuestra Señora del Rosario, cerro Navalagruya, exposición S, 30S UJ7928, 880 m, en canchales cuarcíticos muy expuestos, M.A. Carrasco & S. Castroviejo, 1-VI-2001, MACB 84032. Fórmula cromosómica:  $2m + 6st$ . El mismo recuento ha sido obtenido en poblaciones de Italia y de Túnez (BOSCH & al., *Fl. Medit.* 12: 470-475. 2002).

**Ecología:** Pedregales cuarcíticos, 860 m.

**Distribución ibérica:** Por el momento, restringida a dos pequeñas poblaciones entre los Montes de Toledo y Sierra Morena: UH 08, BADAJOZ: Almorchón, s. rec., 29-VI-1952, MAF 81831; UJ 72, CIUDAD REAL: Piedrabuena, finca "Nuestra Señora del Rosario", jaral de Navalagruya, en pedreras cuarcíticas, 30SUJ7928, 2-VII-1992, Carrasco & Martín Blanco, MACB 56997.

**Biogeografía:** Las distintas aproximaciones al estudio de la ser. *Pentagyna* adolecen de la revisión de materiales escasos (HUTH, *Engler Bot. Jahrb.* 20: 322-499. 1895), geográficamente parciales [PAWLOWSKY, *Fragm. Florist. Geobot.* 9: 429-450. 1963; MUNZ, *J. Arnold Arb.* 48(1): 30-55. 1967] o morfológicamente incompletos (MAIRE, *Fl. Afr. N.* 11: 49-85. 1964). Las monografías de BLANCHÉ (*Arxius Secc. Ci. Inst. Estud. Catalans* 98: 1-288. 1991) y BOSCH (*Arxius Secc. Ci. Inst. Estud. Catalans* 120: 1-375. 1999) incluyen materiales europeos y africanos que aportan datos de morfología floral y únicamente se dispone de un primer esbozo provisional de evolución y biogeografía (BLANCHÉ & al., Spe-

ciation Patterns in *Delphinium* L. ser. *Pentagyna* Pawl., *IV Jornadas Tax. Bot., Barcelona*. 1996), y deberá ser completado mediante estudios de filogenia molecular que, en el momento actual, tan solo han sido iniciados por medio de marcadores isoenzimáticos. A la luz de los datos disponibles, se asume que la diversificación del grupo en el Mediterráneo occidental se apoya fundamentalmente en el aislamiento ecológico (geográfico, fenológico, etc.), con escasa diferenciación genética y ausencia de barreras reproductivas (se han podido producir los híbridos entre *D. emarginatum* subsp. *emarginatum* y subsp. *nevadense* y *D. sylvaticum*, con un 63-77% de producción de semillas en todas las direcciones; cf. BOSCH, l.c.: 244). En este marco, las poblaciones de *D. emarginatum* de flores glabras, individuos de talla elevada [de hasta 150(180) cm] propias de sotobosques frescos, corresponderían a la subsp. *nevadense*, restringida a puntos de Andalucía oriental (1000-1500 m), mientras que las poblaciones de flores pubescentes, propias de formaciones abiertas, claros de maquia y pastizales pedregosos, corresponderían a la subsp. *emarginatum*, representada en el N de África y Sicilia y, más raramente, en las poblaciones ibéricas señaladas. Éstas son de corta talla (de hasta 50-60 cm), y sus microcaracteres florales (número de estambres, relación de longitud espolón/sépalo) se aproximan a los de la subsp. *nevadense*, lo que puede revelar procesos de introgresión o de diferenciación incompletos que merecen nuevas investigaciones.

En las dos localidades donde se ha encontrado crece muy dispersa, en las fisuras que dejan los bloques de cuarcitas, aprovechando la humedad que se mantiene en profundidad, donde perduran los rizomas. Las poblaciones ocupan un área total muy limitada (aproximadamente 0,5 km<sup>2</sup>), por lo que aplicando los criterios de la UICN [UICN, *Categorías de las listas rojas de la UICN*. 1994, preparada por la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Gland (Suiza); 22 pp.] debe ser considerada en peligro de extinción crítico (CR), por ocupar un área menor de 10 km<sup>2</sup> y además fragmentada. Sería deseable establecer alguna forma de protección.

Agradecemos al Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC) las facilidades ofrecidas para el cultivo de plantas; y la financiación de la Comunidad de Madrid (Proyecto 07M/0072/00) y de la CICYT (REN00-829 GLO).

María A. CARRASCO, Carlos J. MARTÍN-BLANCO, Departamento de Biología Vegetal I, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense. E-28040 Madrid & César BLANCHÉ, GREB, Laboratori de Botànica, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona. E-08028 Barcelona.



**SOBRE *CARALLUMA MUNBYANA* SUBSP. *HISPANICA* (ASCLEPIADACEAE)  
EN LA COMUNIDAD VALENCIANA**

***Caralluma munbyana*** (Decne) N.E. Br. subsp. ***hispanica*** (Coincy) M.B. Crespo & Mateo in Acta Bot. Malacitana 20: 285 (1995)

≡ *Boucerosia munbyana* Decne var. *hispanica* Coincy, J. Bot. (Morot) 1898: 250 (1898)

≡ *B. hispanica* (Coincy) Coincy, J. Bot. (Morot) 1899: 336 (1899)

SPA, ALCANTE: Benimantell, Serra d'Aitana, pr. La Bodegueta, 30SYH4280, 730 m, 22-IX-1999, J. Pérez & J.J. Izquierdo (v.v.). Crevillent, Serra de Crevillent, 30SXH8738, 790 m, 5-III-1999, L. Serra, J. Pérez, J. Cortés & J.M. Mondéjar, VAL 118931. Finestrat, Serra de la Cortina, 30SYH4572, 500 m, 17-V-1994, M.B. Crespo, L. Serra & A. Juan, ABH 11566; ibidem, 30SYH4672, 400 m, 20-I-1998, A. Olivares & L. Serra (v.v.); ibidem, 30SYH4571, 525 m, 20-I-1998, A. Olivares & L. Serra (v.v.); ibidem, 30SYH4471, 520 m, 20-I-1998, A. Olivares & L. Serra (v.v.). Millena, Port de Millena, 30SYH2890, 600 m, 13-V-1994, M.B. Crespo, L. Serra, A. Juan & L. Rull, ABH 10699. Muro d'Alcoi, Serra de la Filosa, Lloma de Cotet, 30SYH1997, 640 m, 29-V-2001, L. Serra, J. Pérez, O. Mayoral & M.A. Gómez (v.v.). Orihuela, pr. Barbarroja, Sierra de los Frailes, 30SXH7939, 520 m, 22-X-1998, L. Serra, A. Olivares & J. Giner, VAL 118932. Orxeta, Racó de Cortes, pr. Els Estrets, 30SYH3671, 500 m, 23-II-1999, J.J. Izquierdo & L. Serra, VAL 118929. Sella, Alt de la Penya, La Rotura, 30SYH3678, 660 m, 23-II-1999, J.J. Izquierdo & L. Serra, VAL 118930. \*VALENCIA: Millares, Cova Guaranyós, 30SXJ8740, 580 m, 15-III-2001, A. Olivares & V. Deltoro, VAL 119182.

Descrita por COINCY [J. Bot. (Morot) 12: 250-252. 1898], a partir de material recolectado en Caravaca (Murcia). Hace algunos años, ALCARAZ [Collect. Bot. (Barcelona) 14: 11-17. 1983] amplió su área de distribución en Murcia, y poco después BRUYNS (Bradleya 5: 77-90. 1987) estudia su distribución, y la extiende hasta Albacete y Alicante, aunque la incluye dentro de la variabilidad de *Caralluma munbyana*.

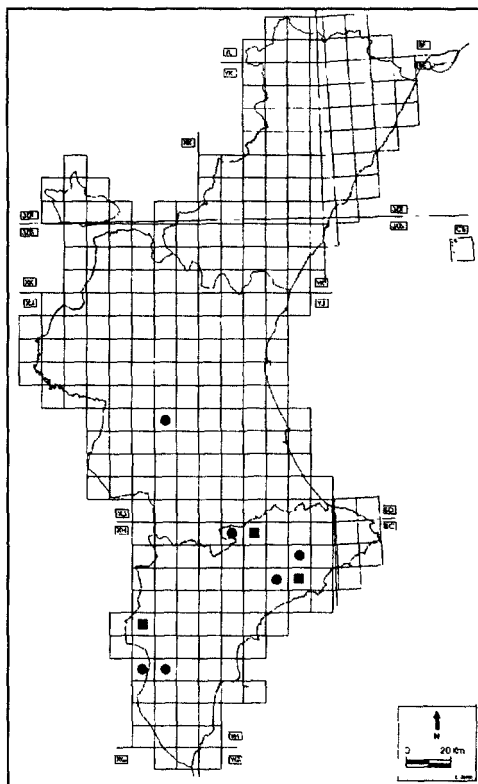
Más recientemente, JUAN, SERRA & CRESPO (Acta Bot. Malacitana 20: 284-290. 1995) amplían el área conocida en territorio valenciano y ofrecen datos de tipo ecológico y taxonómico, para concluir que se trata de un endemismo de la Península Ibérica [A, Ab y Mu].

En el presente trabajo se aportan nuevas localidades para la provincia de Alicante, así como la primera cita para la de Valencia (mapa 1). Igualmente se ofrecen datos sobre el estado de conservación de las poblaciones valencianas, con algunos censos de las poblaciones. El carácter aproximativo de dichos censos se debe a que se trata de una es-

pecie crasa, con estolones bajo tierra. De hecho, el desarrollo vegetativo en esta especie es muy importante, lo cual complica enormemente el censo de los individuos. Si a esto unimos la posibilidad de que las semillas no sean fértiles, podemos pensar en una multiplicación vegetativa casi en exclusividad. Por ello hemos considerado como individuos a priori los grupos de tallos aéreos que crecen juntos o, al menos, no separados por una distancia mayor de 5 cm:

**Población de Benimantell**

Se descubrió en marzo de 1995. No se realizó censo alguno hasta mayo de 1999, cuando se censaron c. 100 individuos, repartidos entre las lajas calcáreas de una ladera con fuerte pendiente dominada por espartal (*Lapiedro-Stipetum tenacissimae* Rivas Mart. & Alcaraz 1984). Se detectaron 2 individuos con fructificaciones, y también unos pocos individuos arrancados por efecto del hozar de



Mapa 1.—■ citas bibliográficas; ● nuevas citas.

algún jabalí (*Sus scrofa*) que se alimentó de las especies bulbosas que crecían junto a ellos. También observamos algunos pies debilitados y afectados por cóccidos (no determinados).

#### *Población de Crevillent*

Descubierta en 1998 por un agente medioambiental (J.M. Mondéjar). El censo del 5 de marzo de 1999 arrojó una cifra de un centenar de individuos. La población se encuentra a 790 m de altitud, muy cerca de la cima de la sierra, aunque con clara orientación S, lo que hace que lleguen elementos termófilos hasta la parte más alta. Aparece en las grietas de las repisas rocosas, así como en la base de las macollas del *Helictotrichon filifolium* (Lag.) Henrard, al igual que sucede cuando convive con el esparto.

En la zona aparecen coscojares (*Rhamno-Quercetum cocciferae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954) en mosaico con matorrales de *Stipo tenacissimae-Sideritetum leucanthae* O. Bolòs 1957 *helictotrichetosum filifolii* (O. Bolòs 1957) Alcaraz & al. 1989.

Esta población no parece presentar amenazas, aunque existe un PR (sendero de pequeño recorrido) muy cercano. Ha sido incluida en la Microrreserva "Cim de Crevillent" declarada en la Orden de 4 de mayo de 1999 de la Consellería de Medio Ambiente (DOGV n.º 3505, de 28 de mayo de 1999).

#### *Población de Finestrat*

Probablemente se trata de la que encontró Bruyns (op. cit.), redescubierta en marzo de 1993 por un agente medioambiental (R. Jordà). En el censo realizado en enero de 1998 se contaron un mínimo de 250 individuos, repartidos a lo largo de unos 2 km de la ladera S de la Sierra de la Cortina. Al igual que la población anterior, las plantas crecían en grietas de rocas en un ambiente dominado por espartal (*Lapiedro-Stipetum tenacissimae*). Durante el verano de 2000 se recogieron semillas, que resultaron en su mayoría ser inviables.

#### *Población de Millena*

Se descubrió en abril de 1992; desde entonces se ha visitado en 1994, 1997 y 1998. En este último año (17-III) se censaron 50 individuos que crecían en las grietas de una ladera rocosa dominada por un espartal (*Sedo dianii-Stipetum tenacissimae* De la Torre, M.B. Crespo & Solanas 1997). La única amenaza sería la posible rectificación de la carretera en el punto en el que se encuentra esta población.

#### *Población de Muro d'Alcoi*

Se trata de la población más recientemente detectada (VI-2000). Francisco Clots Pascual la encontró en claros de coscojar (*Rhamno-Quercetum*

*cocciferae*) en regeneración tras un incendio ocurrido en 1994, en mosaico con un matorral calcícola setabense (*Helianthemum rotundifolium-Thymetum piperellae* Rivas Goday 1958 corr. Solanas & M.B. Crespo), y el censo realizado el 29 de mayo de 2001 arrojó un total de 62 individuos. Las amenazas para la población son escasas, aunque se pastorea en los alrededores.

#### *Población de Orihuela*

Descubierta recientemente, consta de unos 30 individuos. Se encuentra también en una ladera rocosa, cubierta en parte por un espartal (*Lapiedro-Stipetum tenacissimae*). Es una de las poblaciones más amenazadas, pues se ha solicitado la apertura de una cantera en la zona.

#### *Población de Orxeta*

Fue descubierta en enero de 1999. Un mes después, la prospección de la ladera en la que se localiza permitió una estimación de unos 30 individuos que ocupan un claro de unos escasos 6 m<sup>2</sup> en el espartal (*Lapiedro-Stipetum tenacissimae*).

#### *Población de Sella*

Detectada en febrero de 1994, consta de unos 30 individuos repartidos por diversas repisas. Fue arrasada por un incendio ocurrido durante el verano de 1995. La visita hecha nuevamente, en enero de 1999, permitió ver plantas con frutos abiertos y alguna semilla en alguno de ellos. En una visita posterior (II-1999) se observaron únicamente 10 individuos, de los cuales 2 mostraban vainas de la fructificación vacías. Ciertos pies aparecían junto a la base de algunas gramíneas ennegrecidas por el paso del fuego, con lo que muy probablemente éste pudo afectar a algún pie. De esto se deriva que es capaz de sobrevivir a los incendios. Igualmente se observaron gran cantidad de excrementos de arruf (*Ammotragus lervia*), herbívoro asilvestrado recientemente en la zona que puede también afectar a la supervivencia de la especie, debido al pisoteo y la excesiva nitrificación. Esta población también se encuentra amenazada por una cantera, para la cual ya se ha solicitado el preceptivo permiso de explotación. Al igual que la de la Sierra del Fraile, de momento ha sido informada desfavorablemente. Como las anteriores poblaciones, ésta se presenta en una laja de una ladera rocosa cubierta en parte por espartal (*Lapiedro-Stipetum tenacissimae*).

#### *Población de Millares*

Se extiende por una ladera orientada al S, en una parcela de no más de 2000 m<sup>2</sup>. Descubierta en 1999, fue censada el 14 de marzo de 2001; se contaron un mínimo de 944 individuos. En toda la

zona abundan los excrementos de ganado ovino y caprino, y son evidentes los rastros del pastoreo. Deberá estudiarse el posible efecto negativo de la nitrificación del sustrato, así como la compactación del suelo o la posible herbivoría a la que pueda estar sometida esta población. La formación dominante en la zona es un coscojar abierto (*Rhamno-Quercetum cocciferae*).

Del análisis de las amenazas en las diferentes poblaciones se puede concluir que los factores de amenaza más importantes son, en algunos casos (Orihuela, Sella), la explotación de la zona por canteras, muy abundantes en la comarca –en el caso de Orihuela–, y que parece que también amenazan las poblaciones próximas de Murcia, en la Sierra de Abanilla (SÁNCHEZ GÓMEZ & al., *Flora Selecta de Murcia*: 31. 1997). Por otro lado, el pisoteo de rebañes, asilvestrados o domésticos, y el ramoneo de la planta podrían hacer peligrar alguna población. Es posible que el cambio en las características edáficas inducido por el ganado afecte también al desarrollo de las plantas. No obstante, el hecho de que la población de Millares se encuentre en una zona de elevada nitrificación hace pensar en un posible efecto positivo, aunque éste bien podría ser debido a la eliminación de otras especies vegetales que compiten con *Caralluma* por los recursos.

José Juárez y Juana Mari Arregui –investigadores del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias– recolectaron material fructificado en la Sierra de la Cortina el 7 de junio de 1994. En 1998 recogieron material fresco que se reprodujo con éxito in vitro. El material vivo original, así como el obtenido in vitro, se plantó en una rocalla del propio IVIA. Al poco tiempo se produjo la floración de todos los pies plantados, si bien no llegaron a fructificar (posibles problemas de falta de polinizadores o tal vez autoincompatibilidad). Sin embargo, se ha observado presencia de nuevos tallos debidos, con toda seguridad, a crecimiento estolonífero (plantas sobolíferas; BRUYNS, *Bradleya* 5: 77-90. 1987).

Trabajo financiado con cargo al proyecto LIFE “Restauración de Hábitats Prioritarios en la Comunidad Valenciana”.

Luis SERRA, Amparo OLIVARES, Joan PÉREZ BOTELLA, Vicente DELTORO, Conselleria de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana; Juan José IZQUIERDO, Avenida Benidorm, 10. E-03570 La Vila Joiosa; Benjamín PÉREZ ROCHER, Asistencias Técnicas y Servicios Avanzados Nerium, S.L. Valencia; Miguel A. GÓMEZ SERRANO & Olga MAYORAL, Jardín Botánico, Instituto Cavanilles, Universitat de València <flora.alicante@cma.m400.gva.es>.

#### THE ORIGINAL AUTHOR OF *ULVA MULTIFIDA* IS DAWSON TURNER (1801), NOT J.E. SMITH (1808)

*Cutleria multifida*, the type of the brown algal genus *Cutleria* Greville (1830), is a species with a broad distribution in the northeast and southeast Atlantic [P. GAYRAL, *Algues côt. Franç. (Manche & Atl.)*. 1966; M. PARKE & P.S. DIXON, *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.* 56: 527-594. 1976; T. GALLARDO & al., *Prelim. checklist Iberian benthic mar. algae*. 1985; G.R. SOUTH & I. TITTLE, *Checklist distrib. index benthic mar. algae N. Atl. Ocean*. 1986; R.L. FLETCHER, *Seaw. Brit. Isl. 3. Fucophyceae (Phaeophyceae)* 1. 1987; J. CABIOC'H & al., *Guide algues d'Europe, Manche/Atl., Médit.* 1992; J. FELDMANN, *Alg. Mar. côte Albères I-III*. 1937; BEN MAIZ & al. in *Giorn. Bot. Ital.* 121: 259-304. 1987; M.A. RIBERA & al., *Bot. Mar.* 35: 109-130. 1992; G. FURNARI & al. in *Bocconeana* 12: 1-214. 1999], the NW, SW and SE Pacific (T. YOSHIDA, *Mar. Algae Japan*. 1998; O.C. SCHMIDT in *Hedwigia* 68: 19-86. 1928; A. HOFFMANN & B. SANTELICES, *Fl. Mar. Chile central*. 1997), S, W, and E Australia (H.B.S. WOMERSLEY, *Mar. benth. Fl. South Aus-*

*tralia*. Part II. 1987; J.M. HUISMAN & D.I. WALKER in *Kingia* 1: 349-459. 1990; A.J.K. MILLAR & G.T. KRAFT in *Aust. Syst. Bot.* 7: 1-46. 1994) and New Zealand (N.M. ADAMS, *Seaw. New Zealand. Illustr.* 1994). There is a single report of its occurrence in the Indian Ocean (cited by P.C. SILVA, P.W. BASSON & R.L. MOE, *Univ. Calif. Publ. Bot.* 79. 1996). When Greville (*Algae brit.*. 88) effected the binomial *Cutleria multifida*, he cited “*Ulva multifida*, Sm. Eng Bot. T. 1913”, which corresponds to J.E. Smith & J. Sowerby’s *English Botany*. This monumental work, comprised of 36 volumes containing 2.592 plates of flowering plants, gymnosperms, ferns, mosses, lichens, fungi, and algae, was published over the period 1790-1814. In following the Linnean tradition, the algae were assigned to the genera *Conferva*, *Fucus*, and *Ulva*. Vol. 27, containing plate 1913 (*Ulva multifida*), is dated “1808-1809” by Stafleu & Cowan (*Tax. Lit.*, ed. 2, vol. 5).

It appears that essentially all authors [e.g. W.H. HARVEY, *Phycol. Brit.* 1846-1851; F. HAUCK, *Meeresalgen Deutschl., Oesterr.* 1885; E.R. FARR & al. in *Regnum Veg.* 100-102; R.L. FLETCHER, *Seaw. Brit. Isl. 3. Fucophyceae (Phaeophyceae)* 1. 1987; P.C. SILVA & al. in *Calif. Publ. Bot.* 79. 1996] have consistently credited J.E. Smith, or "Engl. Bot.", as the author of *Ulva multifida*, except YOSHIDA & al. [*Japan. J. Phycol. (SÔRUI)* 38: 269-320. 1990] and YOSHIDA (*Mar. algae Japan, Uchida Rokakuho Publ.* 1998) that credit Turner as author of the basionym *Ulva multifida*. In fact, the name *U. multifida* was predated by that of DAWSON TURNER (1801). The only provenance cited by Greville for his *Cutleria multifida* was "Yarmouth beach, Turner, and Mr Wigg". WOMERSLEY (1987, l.c.) stated: "Type from Yarmouth, England (Turner); not located in K or BM". Nor is it included in Tittley & Tyler's (1983) list of type specimens of Phaeophyta in BM. In the same short publication (1801) in which Turner described *Ulva multifida*, he also described *U. furcellata*, a name which was repeated by Smith (*Engl. Bot.*, pl. 1881. 1808) with full credit being given to Turner. That Turner name has been accepted as the basionym of *Scinaia furcellata* (Turner) J. Agardh [J.G. AGARDH, *Sp. Gen. Ord. Algarum.* Vol. 2(2: 1): 337-504. 1851]. So it is not clear why *Ulva multifida* of Turner has been ignored other than to attribute this omission to Greville's original failure to cite the proper authorship and subsequent workers also not noticing this "lapses". In his account of *U. multifida* Smith (cf. J.E. SMITH & J. SOWERBY, *Engl. Bot.* 27: 1873-1944. 1808-1809) does not refer to Turner's earlier description, but he did state: "A nondescript species, gathered by Mr. Turner, August 31, 1804, on the beach at Yarmouth, where however it is of very

rare occurrence. We are obliged to that gentleman for allowing us to make a drawing from his own specimen". Smith failed to indicate that Turner had already described this same alga in 1801. Two interpretations are possible. The first is that Smith was aware of Turner's earlier description (as he was of Turner's *U. furcellata*) but failed to provide a precise citation. The second is that Smith had forgot about Turner's earlier description and proceeded to describe a new species on the basis of the specimen that Turner had sent him under the name *U. multifida*. If one accepts the first interpretation, the type is based on a specimen cast up at Yarmouth prior to 1801, and authorship of *Cutleria multifida* is (Turner) Grev. If one accepts the latter interpretation, it means that the type is based on a specimen cast up at Yarmouth on August 31, 1804 and that Smith's name was a later homonym of *Ulva multifida* Turner. When C. Agardh (l.c.) made the combination *Zomaria multifida* based on *Ulva multifida* J.E. Smith nom. illeg., he was salvaging the epithet by making a new name in accordance with Art. 58 (ICBN). In this case authorship of *C. multifida* would be (C. Agardh) Grev. No matter which of these interpretations is accepted, the fact is that the parenthetic author of the name cannot be J.E. Smith. The more straightforward solution is to conclude that Smith simply failed to provide a precise citation of Turner's earlier name and to accept the authorship of *Cutleria multifida* to be (Turner) Grev.

I am grateful for the constructive comments offered by Dr. Paul C. Silva.

Michael J. WYNNE, Department of Ecology and Evolutionary Biology and Herbarium, University of Michigan. Ann Arbor. MI 48109, U.S.A.

### ACERCA DE LA DESCRIPCIÓN DEL CARDÓN DE MIGUEL DEL BARCO EN LA "HISTORIA NATURAL DE LA ANTIGUA CALIFORNIA"

Miguel del Barco, miembro de la Compañía de Jesús, reside en México en los años 1735-1768. En su obra *Historia Natural de la Antigua California*, en la parte dedicada a la Historia Natural, observamos una descripción de una planta dentro del capítulo V, "De los árboles de naturaleza irregular, o de los vegetales carnosos", que denominó cardón, interpretado por el historiador mexicano León-Portilla (cf. BARCO, *Historia Natural de la Antigua California*. Crónicas de América, Historia 16, Madrid. 1989) como *Pachycereus pringlei* (S. Watson) Britton & Rose, y que en realidad corres-

pondería a *P. pecten-aboriginum* (Eng.) Britton & Rose. Esta última especie se encuentra ampliamente distribuida en la zona de la costa del Pacífico, desde Sonora y Baja California hasta el istmo de Tehuantepec, en Oaxaca. Es particularmente abundante en la costa de Sonora y Sinaloa. *Pachycereus pringlei* habita, según BRAVO-HOLLIS (*Cactáceas México*. Vol. I. UNAM. 1978), en Baja California y Sonora. Por el tamaño del tronco, color del fruto y semilla coincide con las descripciones de ambos táxones de BRAVO-HOLLIS (l.c.) y BRITTON & ROSE (*Cact. Descr. illustr. cactus*. Vols. I-II. Dover Publ.

Inc. 1919). Pero al referirse al grosor del tronco nos induce a pensar que estaríamos más cerca de los 30 cm que corresponden a *P. pecten-aboriginum* que del tronco desproporcionadamente más largo que las ramas propio de *P. pringlei*. Si a ello añadimos que describe a la pulpa de color rojo, no nos

queda duda de que se trata de *P. pecten-aboriginum* (BRAVO-HOLLIS, l.c.).

Daniel GUILLOT ORTIZ, La Pobleta, 7. E-46118 Serra & Piet VAN DER MEER, Camino Nuevo de Picaña, s/n. E-46014 Picaña.

### RESPECTO DE UN ICÓN DE LA OBRA DE HERNÁNDEZ (1651) DENOMINADO POR ESTE AUTOR NEQUAMETL, METL ANGUSTIFOLIA

El icón (fig. 1) corresponde a la primera expedición botánica realizada en México por HERNÁNDEZ (*Nova Plantarum, Animalium et Mineralium Mexicanorum Historia*. 1651). ROWLEY (*A history of*

*lent plants. Monocotyledons*. Springer. Berlin. 2001), BREITUNG (*The Agaves. The Cactus and Succulent Journal*. Yearbook. 1968) y GENTRY (l.c.). En cuanto a *Agave dasyliroides*, difiere en la



Fig. 1.—Ícón de HERNÁNDEZ (1651).



Fig. 2.—Ícón de Curtis Botanical Magazine.



Fig. 3.—Ícón de *Agave dasyliroides* (GENTRY, l.c.).

*succulent plants*. Strawberry Press. 1997) considera que la planta representada es *Agave dasyliroides* Jacobi & Bouché (= *A. dealbata* Lem. ex Jacobi; = *A. intrepida* Greenm), pero en realidad corresponde a *A. striata* Zucc., que habita en una gran área del NW de México a ambos lados de la Sierra Madre Oriental. Ambas especies se encuentran incluidas en el subgénero *Littaea*, grupo *Striatae*, por GENTRY (*Agaves Cont. America*. Tucson. 1982).

Coincide el ícón en todos los caracteres con las descripciones de *Agave striata* de autores como THIEDE (in EGGLI, *Illustrated handbook of succu-*

morfología foliar: hojas linear-lanceoladas con margen finamente aserrado. GENTRY (l.c.) nos muestra una fotografía de *A. dasyliroides* en una zona volcánica del valle de Tepaztlán (Morelos), donde se observa la parte florífera, que ocupa aproximadamente la mitad de la longitud total de la inflorescencia, mientras en el ícón de HERNÁNDEZ (l.c.) el tamaño del escapo supera claramente a la parte florífera, coincidiendo además con un ícón de Curtis Bot. Mag. (fig. 2) tomado por GENTRY (l.c.) en la morfología y margen foliar, linear e inermé, y el tamaño relativo de la parte florífera. Además,

este autor nos muestra otro icón correspondiente a *A. dasyliroides* (fig. 3), que difiere respecto del icón de HERNÁNDEZ (l.c.) en presentar la anchura máxima foliar en la zona media.

Daniel GUILLOT ORTIZ, La Pobleta, 7. E-46118 Serra & Piet VAN DER MEER, Camino Nuevo de Picaña, s/n. E-46014 Picaña.