

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>, 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 km²), 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 km² 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.