

NÓTULA FITOSOCIOLÓGICA SOBRE *BORDEREA CHOUARDII* (GAUSSEN) HESLOT (*DIOSCOREACEAE*), ESPECIE CRÍTICAMENTE AMENAZADA

José Luis BENITO ALONSO

Jolube Consultoría Ambiental. Jaca (Huesca)

C.e.: jolube@jolube.net - www.jolube.net

RESUMEN: Se discute la posición fitosociológica del paleoendemismo prepirenaico central *Borderea chouardii*, especie críticamente amenazada, hasta ahora considerada característica de la alianza *Saxifragion mediae*, dentro de dos asociaciones que pertenecen a distintas alianzas, y describimos dos nuevas subasociaciones. También se asignan dichas comunidades a los correspondientes hábitats CORINE y de la Directiva 92/43CEE. Por último, se indican las amenazas potenciales sobre la especie. **Palabras clave:** Fitosociología, vegetación rupícola, *Asplenietea trichomanis*, hábitats, paleoendemismo, flora amenazada, flora protegida, Aragón, Pirineo, España.

SUMMARY: We discuss the phytosociological position of the central prepyrenean paleoendemism *Borderea chouardii*, a critically endangered plant, within two associations in two alliances, which until now considered as characteristic of the *Saxifragion mediae* alliance, and we describe two new subassociations. Also these communities are allocated to the appropriate habitats CORINE and of the Directive 92/43CEE. Finally the potential threats are indicated. **Key words:** Phytosociology, rupicolous vegetation, *Asplenietea trichomanis*, habitat, paleoendemism, threatened flora, protected flora, Aragon, Pyrenees, Spain.

INTRODUCCIÓN

El ñame de Chouard (*Borderea chouardii* (Gaussen) Heslot, *Dioscoreaceae*), es un paleoendemismo de origen tropical que coloniza paredes y extraplomos calizos. Presenta una sola población mundial en el Prepireneo central aragonés (VILLAR & al., 2001), ocupando menos de un kilómetro cuadrado (GOÑI & GUZMAN, 2003). Tiene un solo congénere, *B. pyrenaica* Bubani & Bordère ex Miégev., otro paleoendemismo en este caso pirenaico central, mientras que sus parientes más cercanos se localizan

en Chile, Etiopía y Kenia (GÓMEZ CAMPO & BÉLIZ, 1985).

Su descripción es relativamente reciente y se hizo bajo el nombre de *Dioscorea chouardii* Gaussen in *Bull. Soc. Bot. France*, XCIX: 24 (1952).

Esta planta está incluida como especie prioritaria para su conservación por la Unión Europea, según el Anexo I de la Directiva 92/43CEE sobre especies y hábitats de interés comunitario (CONSEJO DE EUROPA, 1992). Es la primera que ha contado en España con un Plan de Recuperación para un taxon de flora (GOBIERNO DE ARAGÓN, 1994).

Está catalogada según criterios (UICN, 2001) en la categoría de «Críticamente Amenazada [CR B2ab(v)]» a nivel español y mundial (GOÑI & GUZMAN, 2003) y está protegida por la legislación española y aragonesa en los respectivos catálogos de especies amenazadas en la categoría «En peligro de extinción».

Son numerosos los trabajos de investigación llevados a cabo para su conserva-

ción (SAINZ OLLERO & al., 1996; GARCÍA & al., 1998; GOÑI & al., 1999; MAYOL & ROSSELLÓ, 2001; GARCÍA, 2003; GOÑI & GUZMÁN, 2003; PUENTE, 2005; SEGARRA & al., 2005), Recientemente se ha publicado una recapitulación de los resultados del plan de conservación (GARCÍA & al., 2007).

Tabla 1. *Asplenietea trichomanis* - *Potentilletalia caulescentis*

Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 **borderetosum chouardii subass. nova** (inv. 1 y 2)

Asplenio csikii-Sarcocapnetum enneaphyllae P. Carro, T.E. Díaz, & P. Fernández 1990 **borderetosum chouardii subass. nova** (inv. 3 y 4)

Inventario n.º	1	2	3	4
Altitud (m)	720	730	740	735
Orientación	N	N	NE	NE
Pendiente (°)	80	90	180	170
Superficie inventariada (m ²)	30	3	10	15
Recubrimiento	<10	20	40	25
Diferencial de subasociaciones				
<i>Borderea chouardii</i> (Gaussen) Heslot	1.1	2.1	3.2	2.2
Características de <i>Saxifrago-Ramondetum</i> y unidades superiores				
<i>Antirrhinum molle</i> L. subsp. <i>molle</i>	+2	+2	.	.
<i>Potentilla caulescens</i> L.	1.2	+2	.	.
<i>Saxifraga longifolia</i> Lapeyr. subsp. <i>longifolia</i>	+	+2	.	.
<i>Ramonda myconi</i> (L.) Rechb.	(+)	.	.	.
<i>Bupleurum angulosum</i> L.	+2	.	.	.
<i>Thymelaea dioica</i> All. subsp. <i>dioica</i>	+	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L. subsp. <i>ruta-muraria</i>	.	+2	.	.
<i>Globularia repens</i> Lam.	.	(+)	.	.
<i>Campanula</i> gr. <i>hispanica</i> Willk.	.	(+)	.	.
Características de <i>Asplenio-Sarcocapnetum</i>				
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>pachyrachis</i> (H. Christ) Lovis & Reichst.	.	.	+2	+2
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i> (L.) DC.	.	.	+2	.

Localidad: Sopeira (Huesca), paredes del Noguera Ribagorzana, 31TCG18, 19-IX-1996. JLB.

FITOSOCIOLOGÍA

Nosotros queremos poner nuestro grani-to de arena aportando datos sobre las comu-nidades vegetales de las que forma parte.

Para la caracterización fitosociológica de *B. chouardii* hemos tomado cuatro in-ventarios que, como podemos ver en la tabla 1, se separan claramente en dos blo-ques: el primero (inv. 1 y 2), corresponde a las paredes tumbadas o verticales, con media docena de especies propias de *Po-tentilletalia caulescens*, entre las que destacamos los endemismos *Antirrhinum molle* subsp. *molle* (prepirenaico) y *Ra-monda myconi* (latepirenaica), junto con *Potentilla caulescens*, *Saxifraga longifo-lia* subsp. *longifolia* o *Bupleurum angulo-sum*, que nos permiten incluirlos en la asociación **Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi** (*Saxifragion me-diae*). Consideramos a *B. chouardii* espe-cie diferencial de la nueva subasociación **borderetosum chouardii** subass. *nova* (typus: inv. 1).

En el segundo bloque, con los inventa-rios 3 y 4, tenemos *Asplenium trichomanes* L. subsp. *pachyrachis* junto a *Sarcocapnos enneaphylla*, plantas características de *Sar-cocapnetalia enneaphyllae*, que colonizan extraplomos calcáreos como los que en-contramos en el congosto de Sopiera, lo que nos permite incluirlos en la asociación **Asplenio csikii-Sarcocapnetum enneap-hyllae** (*Sarcocapnion enneaphyllae*), sien-do *B. chouardii* especie diferencial de la nue-va subasociación **borderetosum chouardii** subass. *nova* (typus: inv. 3).

Hasta el momento, *B. chouardii* había sido considerada, desde el punto de vista fitosociológico, característica únicamente de la alianza *Saxifragion mediae* (VILLAR & al., 2001; RIVAS MARTÍNEZ & al., 2002; GOÑI & GUZMAN, 2003). Sin embargo, como ya hemos visto, también coloniza extraplomos calizos del *Sarcocapnion*. Por tanto, re-consideramos la asignación fitosociológi-

ca de esta especie, como característica de la clase *Asplenieta trichomanis*.

Por otra parte, en nuestra opinión nos parece excesivo crear una clase nueva pa-rra separar los roquedos calizos extraplo-mados de los verticales o tumbados, tal como han propuesto RIVAS MARTÍNEZ & al. (2002) con la clase *Petrocoptido py-renaiscae-Sarcocapnetea enneaphyllae* Rivas-Martínez, Cantó & Izco, dado que en muchas ocasiones las plantas de extra-plomos aparecen también en las paredes que no hacen cueva. Creemos más ade-cuada la separación a nivel de orden.

HÁBITATS

Las comunidades en las que aparece *B. chouardii* las incluimos dentro del **hábitat CORINE** «62.151. Rocas calcá-reas, con *Potentilla caulescens*, *Saxifraga longifolia*, *Asplenium fontanum*,... del piso montano y de las montañas mediterráneas» (COMISIÓN EUROPEA, 1991; BENITO ALONSO, 2005-2008). También se co-rresponden con el **hábitat de interés co-munitario** (Directiva 92/43CEE), «8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegeta-ción casmofítica» (CONSEJO DE EUROPA, 1992), para cuya conservación se ha designado el Lugar de Importancia Comunitaria denominado «ES2410026. Congosto de Sopeira», de 261 hectáreas, dentro de la región biogeográfica Mediter-ránea (COMISIÓN EUROPEA, 2006).

AMENAZAS

La principal amenaza la representaba la transformación de la cercana carretera N-230 en la autovía A-14, pues estaba previsto que cruzara por medio de la población de *Borderea*. Afortunadamente, la vía rápida sólo llegará hasta Sopeira, aguas abajo de nuestra localidad y desde allí hasta el túnel de Viella seguirá siendo una carretera con-convencional (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, 2006). Sin embargo, habrá que extremar la precaución cuando se aco-

meta la prevista reforma del tramo Sopeira-Túnel de Viella ante posibles voladuras, vertidos de escombros, etc.

También existe una amenaza secundaria, como es la alteración de estos roquedos por la escalada, si bien se ha llegado a un acuerdo con los escaladores para que eviten esta zona (GARCÍA & *al.*, 2007).

Un tercer motivo de amenaza es la presa de Escales que existe aguas arriba, pues una riada provocada por un rápido desembalse podría destruir las plantas situadas en la zona baja del roquedo. De hecho, en otoño de 1998 un desembalse súbito causó destrozos en las construcciones del pueblo de Sopeira cercanas al río (DAA, 2003).

ESQUEMA SINTAXONÓMICO

CL. *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

Or. *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Al. *Saxifragion mediae* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Ass. *Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 *bordereetosum chouardii* Benito 2008 **subass. nova**

Or. *Sarcocapnetalia enneaphyllae* Fdez. Casas 1972

Al. *Sarcocapnion enneaphyllae* Fdez. Casas 1972

Ass. *Asplenio csikii-Sarcocapnetum enneaphyllae* P. Carro, T.E. Díaz, & P. Fernández 1990 (= *Asplenio pachyrachidis-Sarcocapnetum enneaphyllae* P. Carro, T.E. Díaz & P. Fernández 1990) *bordereetosum chouardii* Benito 2008 **subass. nova**

AGRADECIMIENTOS: Al herbario JACA del Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC, con sede en la ciudad homónima.

BIBLIOGRAFÍA

BENITO ALONSO, J.L. (2005-2008). *Cartografía de los hábitats CORINE de Aragón a escala 1: 25.000. II. Lista de hábitats de*

Aragón (versión 4.03). 86 pp. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. [jolube.wordpress.com/mha/].

COMISIÓN EUROPEA (1991). *Corine Biotopes manual. Habitats of the European Community*. 426 pp. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburgo. [jolube.wordpress.com/mha/].

COMISIÓN EUROPEA (2006). Decisión de la Comisión 2006/613/CE, de 19 de julio de 2006 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. *DOCE L 259, de 21 de septiembre*: 1-104. [europa.eu.int/eur-lex/lex/JOhtml.do?uri=OJ:L:2006:259:SO:M:ES:HTML].

CONSEJO DE EUROPA (1992). Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. *DOCE L 206*: 7-50. [europa.eu/eur-lex/es/consleg/pdf/1992/es_1992L0043_do_001.pdf].

DAA (2003). El GA activó la alerta en Sopeira ante el importante desembalse de Escales. *Diario del Alto Aragón 1 de noviembre*. [www.diariodelaltoaragon.es/noticias/detail_e.php?id=27514].

GARCÍA, M.B. (2003). Demographic viability of a relict population of the critically endangered plant *Borderea chouardii*. *Cons. Biol.* **17**: 1672-1680.

GARCÍA, M.B., D. GOÑI, D. GUZMÁN, J.M. IRIONDO, J. COSCULLUELA, J. PUENTE, M. ALCÁNTARA & J. GUIRAL (2007). ¿Cómo gestionar una planta prácticamente inaccesible y en peligro de extinción? *Ecosistemas* **16(3)**: 155-162. [www.revistaecosistemas.net/pdfs/494.pdf].

GARCÍA, M.B., D. GUZMÁN, D. GOÑI & J. ASCASO (1998). *Investigación y conservación de las especies de flora pirenaica amenazada en Aragón durante 1997 (LIFE-Flora Amenazada)*. Diputación General de Aragón. Jaca (Huesca).

GOBIERNO DE ARAGÓN (1994). Decreto 239/1994, de 28 de diciembre, por el que se establece un régimen de protección para *Borderea chouardii* (Gaussen) Heslot y se aprueba el plan de recuperación. *Boletín Oficial de Aragón* **3, de 11 de enero de 1995**.

- [www.uam.es/otros/consveg/documentos/borderea.pdf].
- GÓMEZ CAMPO, C. & M. BÉLIZ (1985). The Iberian Peninsula. In: GÓMEZ CAMPO, C. (Ed.) *Plant conservation in the mediterranean area*. Pp. 47-70. Dr. Junk Publishers. Dordrecht (Holanda).
- GOÑI, D. & D. GUZMAN (2003). *Borderea chouardii* (Gaussen) Heslot. In: BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO SAIZ & S. ORTIZ (Eds.). *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España*. Pp. 150-151. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. [www.programaagua.org/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/inb/flora_vascular/pdf/595.pdf].
- GOÑI, D. & D. GUZMÁN (2003). *Conservación de Borderea chouardii y Cypripedium calceolus*. Gobierno de Aragón. Informe inédito.
- GOÑI, D., D. GUZMÁN & M.B. GARCÍA GONZÁLEZ (1999). *Investigación y conservación de las especies de flora pirenaica amenazada en Aragón durante 1999 (LIFE-Flora Amenazada)*. Diputación General de Aragón. Jaca (Huesca).
- MAYOL, M. & J.A. ROSSELLÓ (2001). RAPD differentiation between *Borderea pyrenaica* and *B. chouardii* (Dioscoreaceae), two relict endangered taxa. *Israel J. Pl. Sci.* **49**(4): 259-268.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2006). Resolución de 28 de marzo de 2006, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre la evaluación del estudio informativo «Autovía A-14 Lleida-frontera francesa, tramo: Lleida-Túnel de Viella», promovido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. *BOE* **101** de 28 de abril: 16774-16780. [www.boe.es/boe/dias/2006/04/28/pdfs/A16774-16780.pdf].
- PUENTE, J. (2005). Primeras flores de *Borderea chouardii* logradas en maceta. *Quercus* **238**: 42. [jolube.wordpress.com/separata2/]
- RIVAS MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA & Á. PENAS (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part II. *Itinera Geobot.* **15**(2): 433-922. [www.ucm.es/info/cif/book/addenda/addenda1_00.htm].
- SAINZ OLLERO, H., F. FRANCO MÚGICA & J. ARIAS TORCAL (1996). *Estrategias para la conservación de la Flora amenazada de Aragón*. 221 pp. Conservación. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- SEGARRA, J.G., J.M. IRIONDO & P. CATALÁN (2005). Genetic fingerprinting of germplasm accessions as an aid for species conservation: a case study with *Borderea chouardii* (Dioscoreaceae), one of the most critically endangered iberian plants. *Ann. Bot.* **96**: 1283-1292.
- UICN (2001). *Categorías y criterios de la lista roja de la UICN*. ii+33 pp. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. [intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/redlistcatspanish.pdf].
- VILLAR, L., J.A. SESÉ & J.V. FERRÁNDEZ (2001). *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés, II (Pyrolaceae-Orchidaceae)*. xxii + 790 pp. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón e Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.



(Recibido el 6-V-2008)
(Revisado el 24-VI-2008)