

ASPLENIUM CUNEIFOLIUM VIV. (*A. SERPENTINI*
TAUSCH) EN SIERRA BERMEJA (MÁLAGA)

COMENTARIOS SOBRE LA FLORA Y VEGETACION
SERPENTINICOLA Y DOLOMITICOLA

por

S. RIVAS-MARTINEZ, J. IZCO & M. COSTA

Con motivo de un viaje de prácticas a través de Andalucía y Extremadura realizado con los alumnos de Sociología Vegetal de la Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense de Madrid, a comienzos del mes de noviembre de este año, tuvimos la fortuna de hallar en Sierra Bermeja (Málaga), en buenas condiciones, el *Asplenium cuneifolium* Viv. (= *A. serpentini* Tausch).

Las peridotitas de Sierra Bermeja (Málaga) son un centro de especiación y selección florística de importancia extraordinaria, por lo que el sector corológico rondeño (1) es uno de los más ricos en flora endémica de toda la Península Ibérica. Tales endemismos están condicionados, sobre todo, por la existencia de las peridotitas, rocas eruptivas básicas sin feldespatos ni feldespatoides, cuyo mineral fundamental es el olivino. Este ortosilicato férrico-magnésico, muy básico, donde el magnesio predomina ligeramente sobre el hierro, tiene una densidad muy alta (3,3) y puede, por un complejo proceso de alteración, hidratarse y transformarse en serpentina.

La frecuente presencia de serpentina en las rocas silíceas ultrabásicas, así como en sus suelos, ha condicionado, por extensión, el adje-

(1) Sector corológico de la provincia bética propuesto recientemente por RIVAS-MARTINEZ (1973).

tivo de serpentínicola (2) para expresar la flora y vegetación especializada en dichos sustratos. Los edafófitos correspondientes se pueden denominar serpentínófitos y la convergencia morfológica y fisiológica, que con gran frecuencia muestran dichos vegetales, serpentinomorfosis (PICHT-SERMOLI, 1948; PINTO DA SILVA, 1970).

De entre los serpentínófitos cosmopolitas (serpentino-dolomíticas) destaca por su gran fidelidad hacia tales sustratos el *Asplenium cuneifolium* Viv., helecho que hemos herborizado en Sierra Bermeja. RIVAS GODAY (1969) con su agudísimo sentido ecológico y florístico lo echaba a faltar en las serranías béticas.

Sobre la existencia del *Asplenium cuneifolium* Viv. en la Península Ibérica ha habido cierta controversia. Reduciéndonos sólo a los últimos tiempos vemos que CRABBE, JERMY & LOVIS (1964), en *Flora Europaea*, no lo citan de Portugal y sólo lo indican de España con dudas. JALAS & SUOMINEN (1972), en su *Atlas Florae Europaeae*, donde contaron con la colaboración regional para España de Galiano, Montserrat y Valdés, lo confirman de Galicia nororiental y de diversos puntos del País Vasco. Sobre la posible existencia del *A. serpentini* en el País Vasco, parece prudente recordar que fue denunciada su existencia por Ruiz de Azúa y que dichos materiales, que se conservan en MA, pudo estudiarlos hace años (1963) uno de nosotros y comprobar que correspondían al *Asplenium onopteris* L.; extremo que ya había sido denunciado con anterioridad por GUINEA (1949). JALAS & SUOMINEN (1972), como hemos dicho, no lo señalan de Portugal pese a que PINTO DA SILVA (1970) lo había encontrado y citado de las comarcas de Vinhais, Braganza, Macedo de Cavaleiros y Mogadouro (3). AMARAL FRANCO & ROCHA AFONSO (1971), que son los colaboradores regionales actuales para Portugal continental en el mencionado Atlas de Flora Europaea, no lo indican tampoco en la *Nova Flora de Portugal*.

RIVAS GODAY (1969) estableció para los edafófitos silici-básicas y magnesícolas del Reino de Granada (provincia corológica bética) una

(2) RIVAS-MARTÍNEZ & LADERO (1972) denominaron a tales edafófitos, alternativamente, como silici-básicas y serpentínícolas.

(3) Pinto da Silva tuvo la amabilidad de mostrar, a uno de nosotros, durante la visita al Centro de Oeiras con motivo de la Excursión Internacional de Fitosociología (mayo, junio 1972), algunos pliegos inequívocos del *A. cuneifolium* Viv., recolectados por él, de dichas localidades y que coinciden en todo con los nuestros.

interesante clasificación ecológica y litológica que exponemos a continuación:

- A. Serpentinícolas.
- B. Serpentino-dolomíticas (magnésicas).
- C. Dolomíticas.
- D. Andesíticas.

Los endemismos serpentinícolas y serpentino-dolomíticas son particularmente frecuentes en Sierra Bermeja, así como en toda el área malacitana del sector corológico rondeño (4). Los edafófitos ligados exclusivamente a las rocas peridotíticas (serpentinófitos de Rivas Goday en sentido estricto) que conocemos a través de diversas campañas botánicas por Sierra Bermeja son los siguientes: (tras el autor del taxon se señala su carácter fitosociológico con unos números, que corresponden a las comunidades enumeradas en el capítulo sobre sintaxonomía, que se halla al final del trabajo).

1. *Arenaria capillipes* Boiss. (2.1.2).
2. *Armeria colorata* Pau (3.1.1).
3. *Centaurea carratracensis* Lange (3.1).
4. *Cerastium gibraltarium* Boiss. (1.3).
5. *Digitalis laciniata* Lindl. var. *laciniata* (3.1).
6. *Galium viridiflorum* Boiss. & Reuter (*Erico-Nerietum*, *Galio-Schoenctum*) (5).
7. *Genista lanuginosa* Spach (3.1).
8. *Iberis fontqueri* Pau (2.1.2).
9. *Linaria anticaria* Boiss. & Reuter subsp. *rossmasslerii* (Willk.) Rivas Goday *stat. nov.* (6) (1.3).
10. *Linum suffruticosum* L. subsp. *carratracensis* Rivas Goday & Rivas-Martínez (3.1).
11. *Saxifraga gemmulosa* Boiss. (*Asplenio-Saxifragetum gemmulosae*).

(4) Las principales sierras y serranías constituidas por rocas peridotíticas en este sector son: Sierra Bermeja, y Sierra de Carratraca, así como ciertos enclaves de la Sierra de Mijas, Sierra Blanquilla, Sierra de Pizarra y Sierra Palmitera.

(5) Asociaciones descritas en el trabajo de RIVAS GODAY & ESTEVE (1972).

(6) *Linaria anticaria* Boiss. & Reuter subsp. *rossmasslerii* (Willk.) Rivas Goday *stat. nov.* Basónimo: *Linaria rossmasslerii* Willk., *Linnaea* 30: 118 (1859).

12. *Serratula baetica* Boiss. (3.1.).
13. *Stachelina baetica* DC. (3.1.).
14. *Teucrium reverchoni* Willk. (3.1.).

Acerca de las comunidades de caméfitos y terófitos serpentínícolas de España debemos destacar en primer lugar dos trabajos que se ocupan del tema: RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ (1968) y recientemente el de RIVAS GODAY con la colaboración de F. ESTEVE (1971). Con base en dichos trabajos y en ciertas observaciones aún inéditas, nos parece necesario precisar algunos detalles sobre las comunidades serpentínícolas y dolomítícolas béticas.

Las comunidades constituidas principalmente por caméfitos y nanofanerófitos seriales, existentes sobre suelos terrestres peridotíticos más o menos pedregosos, pertenecen en todo el sector rondeño (en el momento actual de la sintaxonomía) a dos asociaciones: *Halimio-Digitalium laciniatae* y *Asperulo-Stachelinetum baeticae*. Ambas asociaciones forman el núcleo fundamental de la alianza *Stachelino-Ulicion baetici* (*Phlomidetalia purpureae*), que tiene un significado ecológico no sólo serpentínícola sino también dolomítícola termófilo (7).

Las comunidades principalmente terofíticas sobre estos suelos, es decir tanto peridotíticas como dolomítícolas, en el areal termófilo de los *Phlomidetalia purpureae* y *Asparago-Rhamnon*, pertenecen dentro de la clase *Thero-Brachypodietea*, a una alianza y asociaciones endémicas, que denominamos *Omphalodion brassicaefoliae*, *Jasione-Linaricetum saturejoidis* y *Arenario-Iberidetum fontquerii* (8).

(7) RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ (1968) incluyeron en la jurisdicción de esta alianza, el *Ulici-Halimietum viscosi* en Sierra Blanquilla y Puerto de Ojén (Málaga), asociación netamente dolomítícola.

(8) Opinamos que dentro del orden *Thero-Brachypodietalia* (*Thero-Brachypodietea*) se debe crear una alianza de nombre, *Omphalodion brassicaefoliae*, serpentino-dolomítícola, de área mediterránea meridional (hasta ahora rondeña y malacitano-almijareense), cuyas especies características de la alianza (al.) o de las asociaciones de su jurisdicción son: *Arenaria capillipes* Boiss., *Arenaria retusa* Boiss. (al.), *Catapodium salzmanni* (Boiss.) Cosson (al.), *Iberis fontqueri* Pau, *Jasione penicillata* Boiss., *Linaria saturejoides* Boiss., *Omphalodes brassicaefolia* (Lag.) Boiss. (al.), *Pistorinia breviflora* Boiss. (al.), y *Silene lasiostyla* Boiss. (al.). Las asociaciones provisionales de esta alianza son: *Jasione-Linaricetum saturejoidis* nom. prov. (dolomítícola) de Sierra Blanquilla, cuyo inventario base es el número 8, del cuadro 4 del *Echio-Crambetum* «dolomítícola» Rivas Goday 1972 Anales Real Academia de Farmacia, 38 (3): 424 (1972) y *Arenario (capillipes)-Iberidetum fontquerii* nom. prov. (serpentínícola), cuyo inventario base es el número 3 de la misma tabla comentada.

En las fisuras de roca de las peridotitas de las crestas de Sierra Bermeja, precisamente donde hallamos el *Asplenium cuneifolium* Viv., pudimos hacer un inventario algo incompleto (alt. 1.060 m, exp. norte, cob. 20 %, área 10 m²) que transcribimos:

- 1.2 *Saxifraga gemmulosa* Boiss.
- + .2 *Asplenium cuneifolium* Viv.
- + .2 *Cheilanthes marantae* (L.) Domin.
- + *Ceterach officinarum* DC.
- + *Asplenium trichomanes* L. prob. subsp. *quadrivalens* D. E. Meyer
- + *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy
- + *Dianthus boissieri* Willk.

Esta comunidad, endémica de la Sierra Bermeja, cuyo nombre provisional es el de *Asplenio-Saxifragetum gemmulosae*, está emparentada con las asociaciones *Cheilanthes marantae transmontanum* P. Silva 1970, *Umbilico-Asplenietum cuneifolii* P. Silva 1970 y *Notholaeno-Cheilanthes maderensis* Ladero *as. nova ined.*, tesis doctoral. Del mismo modo que PINTO DA SILVA (1970) y RIVAS-MARTÍNEZ & LADERO (1972) consideramos que esas asociaciones rupícolas silici-básicas, podrían formar parte de una alianza o subalianza especial, vicariante del *Asplenion serpentini* alpídico-centroeuropeo, cuyo nombre *Asplenion serpentini mediterraneum* fue ya propuesto por PINTO DA SILVA (1970, pg. 291).

Sintaxonomía

- A. GALEOPSIEA O. Bolós 1968.
 - a. PHAGNALO-RUMICETEA INDURATI (Rivas Goday & Esteve 1972) *clas. nova* (9).
 - I. RUMICETALIA INDURATI (Rivas Goday 1964) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1971. (10) (incl. *Andryalectalia ragusinae* Rivas Goday 1964 *p. p.*).

(9) Opinamos que la subclase *Phagnalo-Rumicetea indurati* propuesta por RIVAS GODAY y ESTEVE (1972, pg. 418), dentro de la clase *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1947, debe constituir una clase mediterránea occidental, independiente de la eurosiberiana, de nombre *Phagnalo-Rumicetea indurati*.

(10) Con este nombre RIVAS GODAY & RIVAS-MARTÍNEZ (1971, pg. 58) delimitaban este orden, que agrupa las comunidades caméfitas laxamente cespitosas, provistas

- 1.1. **Rumici-Dianthion lusitani** (Rivas Goday 1964) *nom. nov.* (11).
- 1.2. **Melico-Phagnalion intermedii** Rivas Goday & Esteve 1972 (12).
- 1.3. **Andryalo-Crambion filiformis** (Rivas Goday & Esteve 1972) *nom. et comb. nov.* (13).
- 1.3.1. *Linario-Andryaletum ramosissimae* Rivas Goday & Esteve 1972.
- 1.3.2. *Echio-Crambetum filiformis* Rivas Goday & Esteve 1972.
- B. VULPIO-BRACHYPODIEA O. Bolós 1968.
- b. THERO-BRACHYPODIETEA Br.-Bl. 1947.
2. THERO-BRACHYPODIETALIA (Br.-Bl. 1931) Molinier 1934.
- 2.1. **Omphalodion brassicaefoliae** *al. nova* (8).

de algún hemicriptófito o geófito y a veces raras en terófitos, que colonizan grietas anchas de rocas, taludes y muros y gleras más o menos terrosas. Prefieren las rocas silíceas, en alguna ocasión básicas y más rara vez calcáreas. Parecen tener su óptimo desarrollo y origen en la provincia Luso-Extremadureña y alcanzan, a veces ya de un modo disperso, las provincias corológicas Bética, Gaditano-Algarviense, Marciano-Almeriense, Carpetano-Ibérico-Leonesa y Castellano-Maestrazgo-Manchega. Son especies características del orden y de la clase: *Andryala ragusina* L., *Helichrysum serotinum* Boiss., *Mucizonia hispida* (Lam.) A. Berger, *Phagnalon saxatile* (L.) Cass., *Rumex induratus* Boiss. & Reuter, *Scrophularia canina* L., *Umbilicus horizontalis* (Guss.) DC.

(11) *Rumici-Dianthion lusitani* es el nuevo nombre y concepto de la alianza que sustituye, al menos de un modo parcial, a los poco precisos e impropios (por agrupar comunidades de diversas clases) *Cotyledo-Galium valantiae* y *Gymnogrammo-Scrophularion*, descritos por RIVAS GODAY (1964). De este modo concebida, la alianza tendría su óptimo sobre las rocas silíceas pobres en bases de la provincia Luso-Extremadureña, con irradiaciones sobre todo en la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa. Son características de la alianza: *Crambe hispanica* L., *Dianthus lusitanus* Brot., *Digitalis thapsi* L., *Scrophularia oxyrhyncha* Coincy y *Scrophularia schousboei* Lange.

(12) La alianza *Melico-Phagnalion intermedii*, de momento bética y almeriense, y según sus autores con una ecología tanto silícecola como calcícola, reúne varias asociaciones de distinto valor. Parece estar caracterizada por: *Dianthus malacitanus* Haenseker y *Phagnalon intermedium* (Lag.) Rivas Goday.

(13) La alianza *Andryalo-Crambion filiformis* es el nuevo nombre y jurisdicción que proponemos para la subalianza *Andryalion ramosissimae* Rivas Goday (1972, pg. 422). Este sintaxon, sobre todo glerícola, posee hasta ahora dos asociaciones, una propia de las arenas dolomíticas de la Sierra Blanquilla (Málaga) *Linario-Andryaletum ramosissimae* y otra *Echio-Crambetum filiformis*, de los canturrales peridotíticos y dolomíticos. Son característicos de la alianza: *Andryala ramosissima* Boiss., *Centaurea pro-longoi* Boiss., *Crambe filiformis* Jacq. y *Echium albicans* Lag. & Rodr.

- 2.1.1. *Jasiono-Linarietum saturejoidis* nom. prov. (S).
- 2.1.2. *Arenario (capillipes)-Iberidetum fontquerii* nom. prov. (S).
- C. CISTO-ROSMARINEA (Rivas Goday 1964) O. Bolós 1968.
- c. ONONIDO-ROSMARINETEA Br.-Bl. 1947.
- 3. PHLOMIDETALIA PURPUREAE Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.
- 3.1. **Stachelino-Ulicion baetici** Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.
- 3.1.1. *Ulici-Halimietum viscosi* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.
- 3.1.2. *Halimio-Digitalietum laciniatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.
- 3.1.3. *Asperulo-Stachelinetum baeticae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968.

RESUMEN

Se cita por primera vez el *Asplenium cuneifolium* Viv. (= *A. serpentini* Tausch) de Sierra Bermeja (Málaga). Al mismo tiempo se hace un estudio crítico de la vegetación y flora serpentinicola bética.

SUMMARY

We have mentioned for the first time the *Asplenium cuneifolium* Viv. (= *A. serpentini* Tausch) of Sierra Bermeja (Málaga). At the same time, we have made a critical study of the «serpentinicola» vegetation and flora of the Bética (south of Spain).

BIBLIOGRAFÍA

- Amaral Franco, J. — 1971 — Nova Flora de Portugal, Vol. 1 (Lycopodiaceae-Umbelliferae), com a colaboração de M. L. Rocha Afonso (Pteridophyta) — Lisboa.
- Crabbe, J. A., Jerny, A. C. & Lovis, J. D. — 1964 — In Flora Europaea, 1: 34-37, Cambridge.
- Guinea, E. — 1949 — Vizcaya y su paisaje vegetal — Junta de Cultura de Vizcaya, Bilbao.
- Jalas, J. & Suominen, J. — 1972 — Atlas Florae Europaeae, 1, Pteridophyta, Helsinki.
- Pichi-Sermoli, R. E. G. — 1948 — Flora e vegetazione delle serpentine e delle altre ofioliti dell'Alta Valle del Tevere (Toscana) — Webbia, 6: 1-378.

- Pinto da Silva, A. R. — 1970 — A Flora e vegetação das áreas ultrabásicas do Nordeste Transmontano — *Agronomia Lusitana*, 30 (2-3): 175-364.
- Rivas Goday, S. — 1964 — Vegetación y florula de la cuenca extremeña del Guadiana — Publ. Excm. Diputación Prov. Badajoz, Madrid.
- Rivas Goday, S. — 1969 — Flora serpentínicola española. Nota primera. (Edafismos endémicos del Reino de Granada.) — *Anales Real Academia de Farmacia*, 35 (3): 297-304, Madrid.
- Rivas Goday, S. & col., F. Esteve — 1972 — Flora serpentínicola española. Nota segunda. Nuevos edafismos endémicos y sus respectivas asociaciones del Reino de Granada — *Anales Real Academia de Farmacia*, 38 (3): 409-462, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Rivas-Martínez, S. — 1968 — Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947 — *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 25: 5-201, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. — 1973 — Avance sobre una síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias — *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 30: 69-88, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. & Ladero, M. — 1972 — Los pteridófitos de Las Villuercas (Cáceres) — *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 28: 35-62, Madrid.

(Recibido el 27 de noviembre de 1972)

Departamento de Geobotánica
Instituto Botánico A. J. Cavanilles
C. S. I. C.

Departamento de Botánica
Facultad de Ciencias
Universidad Complutense de Madrid.