

HOMENAJE
A PEDRO
MONTSERRAT

Instituto de Estudios Altoaragoneses

HOMENAJE
A
PEDRO MONTSERRAT



INSTITUTO DE ESTUDIOS ALTOARAGONESES
INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGÍA
(C.S.I.C.)

ISBN: 84-86856-13-2

Depósito Legal: Z-2280-88

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA NAVARRA, II

Iñaki AIZPURU¹

Pilar CATALÁN¹

RESUMEN.—Damos a conocer una treintena de plantas vasculares de Navarra, destacadas por el interés corológico que presentan en el ámbito de la Península Ibérica. La mayor parte de ellas representan novedades provinciales.

SUMMARY.—We record thirty species of vascular plants collected in Navarra, most of which are of high chorological interest in the Iberian Peninsula. Most of them are new provincial records.

Reflejamos en este artículo nuevas aportaciones significativas al Catálogo de Plantas Vasculares de Navarra², continuando así la serie de referencias iniciada en un artículo anterior (AIZPURU, CATALÁN & AEDO, 1987). La enumeración de los táxones sigue el orden de *Flora Europaea*. Las recolecciones fueron realizadas por los firmantes, salvo cuando se indican expresamente otros recolectores. Los testigos se conservan en el herbario de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Rumex bucephalophorus L. subsp. **gallicus** (Steinh.) Rech. fil.

NAVARRA: Viana: Balsa de Las Cañas, 30TWN5702, 370 m, 12-IV-1985. Mendavia: 30TWN6000, 350 m, 12-IV-1985.

Novedad provincial. Forma parte de los pastos de terófitos instalados sobre las terrazas del río Ebro. Se trata de localidades próximas a la riojana de ZUBIA (1921:138) y las alavesas de ASEGINOLAZA & *al.* (1985: 100); éstas últimas deben llevarse a la subespecie arriba indicada.

¹ Sociedad de Ciencias Aranzadi, plaza I. Zuloaga (Museo). 20.003 DONOSTIA (SAN SEBASTIÁN).

² Subvencionado a través del Programa DiADENA —Gobierno de Navarra— y del Proyecto de Investigación X-86.003 —Gobierno Vasco—.

Montia fontana L. subsp. **chondrosperma** (Fenzl) Walters

NAVARRA: Garraida: Larronduzkia, 30TXN3858, 980 m, 17-V-1986. Aria: 30TXN4058, 1.010 m, 24-V-1986. Uzta-
roz: Monte Uno, 30TXN6551, 1.030 m, 25-V-1986. Burguete: Barranco Urre, 30TXN3463, 930 m, 26-VI-1987.

Además de en tremedales, crece en los calveros arenosos que se forman en los pastos montanos húmedos. Ha sido señalada anteriormente del Oeste de Navarra por LÓPEZ FERNÁNDEZ (1970: 339) GARCÍA ZAMORA & *al.* (1985: 12); existen testimonios de herbario procedentes de Yerri: Pto. de Lizárraga, 30TWN8146, 1.100 m, 5-V-1983, Leg. J.A. Alejandro (MA 330149) y de Metauten: 30TWN7323, 500 m, 17-IV-1983, Leg. B. Fdez. de Betoño & J.A. Alejandro (MA 330147). Nuestras localidades amplían hacia el Noreste su área de distribución.

Cerastium cerastoides (L.) Britton

NAVARRA: Isaba: Portillo de Pescamú, 30TXN8359, 1.900 m, pastos subalpinos, 1-VIII-1987.

Novedad provincial. Esta cita amplía su distribución pirenaica hacia el Occidente; había sido señalada de localidades próximas, oscenses, por VILLAR (1980: 63).

Cerastium gracile Léon Dufour

NAVARRA: Bardenas Reales: Plana de la Negra, 30TXM3959, 630 m, pinar de *Pinus halepensis* con coscoja, 18-
IV-1985.

Asciende por el valle del Ebro alcanzando Navarra en su extremo meridional. Esta localidad y la contigua de la Loma Negra (30TXM3262), señalada por URSÚA (1986: 103) en su estudio inédito, amplían la distribución peninsular de la especie indicada por RICO (1987a: 470, 1987b: 190). Anteriormente, GANDOGGER (1885: 79) la había citado de "Navarre, Caparrosa", si bien MOSCHL (1948: 177), en su estudio posterior sobre la distribución de la especie en el Mediterráneo occidental, no pudo obtener refrendo de dicha cita.

Silene rubella L. subsp. **segetalis** Léon Dufour ex Nyman

NAVARRA: Buñuel: Soto del río Ebro, 30TXM3047, 240 m, 20-IV-1987.

Localidad cercana a la clásica del taxon (cf. LÉON DUFOUR, 1860: 241). Planta arvense, laxamente distribuida por el valle medio del Ebro, es frecuente en campos de alfalfa. La cita próxima dada a conocer por URSÚA (1986: 109) debe referirse a este taxon, pues la subespecie típica se halla restringida al extremo meridional de la Península Ibérica.

Cardamine pentaphyllos (L.) Crantz

NAVARRA: Isaba: Eskilzarra, 30TXN7956, 1.400 m, hayedo-abetal sobre karst, 16-VII-1986.

Especie nemoral y orófila que habita en bosques húmedos y eutrofos de los Pirineos. Había sido señalada anteriormente de Navarra por Née in COLMEIRO (1885: 149) en los bosques de Irati (Otsagabia) y de Espinal (Erro). De la primera de las localidades se conservan un pliego en el herbario MA (173306), Monte de la Cuestión, colectado por L. Ceballos y A. Rodríguez el 20-VII-1960, y varios en el herbario JACA (122187), Contrasario, recolectados por L. Villar y G. Montserrat el 22-VII-1987.

***Draba hispanica* Boiss.**

NAVARRA: Javier: Peña, 30TXN4006, 900 m, conglomerados calcáreos oligoceno-miocénicos, 8-VI-1985.

Novedad provincial. Extendida por el Sur y Este de la Península, llega a Navarra, localidad que constituye el límite noroccidental conocido de su distribución. Amplía esta cita el mapa corológico de la especie dado por VILLAR (1981: 94) para la cordillera pirenaica.

***Thlaspi brachypetalum* Jordan**

NAVARRA: Navascués: Monte Olate, 30TXN6028, 1.420 m, 3-VIII-1987.

Novedad provincial. Herborizada en un cresterío calizo del extremo oriental de nuestro territorio; existen pocos datos de su distribución en el ámbito peninsular.

***Diplotaxis catholica* (L.) DC.**

NAVARRA: Bardenas Reales: Fraile Alto, 30TXM3451, 500 m, 14-IV-1987.

Especie ruderal, la encontramos en un romeral transitado por el ganado, sobre calizas. Conocemos únicamente una cita anterior de la especie en Navarra, debida a LÉON DUFOUR (in COLMEIRO, 1885: 253) en las cercanías de Tudela.

***Rapistrum rugosum* (L.) All. subsp. *linnaeanum* Rouy & Fouc.**

NAVARRA: Sangüesa: Barranco de Fuente Aragón, 30TXN4012, 400 m, 3-V-1987.

La subespecie constituye novedad provincial, sin que tengamos conocimientos de indicaciones próximas. Vive, al igual que la subespecie típica —esta última más abundante—, en bordes de camino y campos de cereal.

Prunus padus* L. subsp. *padus

NAVARRA: Erro: Espinal, 30TXN3458, 840 m, orillas del río Urrobi, sobre areniscas del Trías, 2-V-1987. Arce: Venta de Arrieta, 30TXN3253, 690 m.

Planta europea que en la Península habita en las márgenes de ríos y arroyos altimontanos de la mitad septentrional, como ocurre en este caso con el río Urrobi. Existe un testimonio de herbario procedente de Navarra: Leg. L. Née, "abunda en las cercas de los prados de Burguete y Roncesvalles", VI-1786 (MA 58081), cita que recoge COLMEIRO (1886: 301).

***Cytisus sessilifolius* L.**

NAVARRA: Aibar: Arangoiti, 30TXN3421, 800 m, 12-VI-1986. Navascués: Aspuz, 30TXN5131, 600 m, 28-VI-1987. Urraul Alto: Foz de Ugarron, 30TXN4232, 520 m, 28-VI-1987. Romanzado: Foz de Petrina, 30TXN4530, 620 m, 14-V-1988.

Taxon submediterráneo que vive en ambientes boscosos aclarados y se distribuye por el cuadrante nororiental peninsular; alcanza en Navarra el límite noroccidental conocido, penetrando, vía Prepirineo, en nuestro territorio. WILLKOMM & LANGE (1880: 455) la señalaron en Navarra, sin localidad concreta, en el valle del río Aragón.

Echinopartum horridum (Vahl) Rothm.

NAVARRA: Aibar: Olaz, 30TXN3420, 880 m, 21-X-1986. Ezprogui: Sabaiza, 30TXN2422, 940 m, 3-VII-1987. Navascués: Brasilia, 30TXN5834, 1.000 m, 24-X-1987.

El erizón, especie montana común en el Pirineo central, se distribuye laxamente por la Navarra oriental. Nuestras localidades amplían las citas anteriores de SANDWICH & MONTSERRAT (1969: 57) y ERVITI (1978, 254). Debemos considerar errónea la cita de LÓPEZ FERNÁNDEZ (1974: 155) del monte Arangoiti (Sierra de Leyre), debido a la confusión de esta especie con *Erinacea anthyllis* Link.

Erinacea anthyllis Link.

NAVARRA: Petilla de Aragón: Monte Selva, 30TXN5401, 1.100 m, cresteríos de conglomerados oligoceno-miocénicos, 14-VI-1987.

Orófila mediterránea, se halla distribuida por las montañas del Sur y Este de la Península. La conocíamos, en Navarra, del monte Arangoiti (Lumbier, Yesa), de donde ya había sido citada por ERVITI (1978: 254), y de Peña Gallet (Nazar) –Puy Isaba, com. oral–, de donde ha sido recientemente citada por J. A. Alejandro & P.M. Uribe-Echebarria, in ASEGINOLAZA & al. (1987, n.º 118). Esta cita de Petilla de Aragón amplía la relación, escasa, de localidades en las que se conoce esta planta en el Prepirineo. Por otra parte, no podemos tomar en consideración la cita de Villafranca, de Navarra (cf. COLMEIRO, 1872: 298).

Astragalus turolensis Pau

NAVARRA: Pitillas: Laguna de Pitillas, 30TXM1596, 350 m, 8-VI-1985. San Martín de Unx: 30TXN2010, 700 m, 5-VI-1986. Cáseda: 30TXN3406, 720 m, 3-V-1987; Pinar de Cáseda, 30TXN3300, 500 m, 26-V-1987. Murillo el Fruto: Peña el Águila, 30TXM2395, 475 m, 26-V-1987. Ujué: 30TXN2206, 780 m, 31-V-1987; Vigas, 30TXM2399, 700 m, 31-V-1987.

BUBANI (1900: 517) fue, al parecer, el primero en describir sobre una planta de Navarra (Sangüesa: Rocaforte, 30TXN4017) esta notable leguminosa como *A. domitus*, si bien al retrasarse la publicación de su obra ha prevalecido el epíteto de Pau (FONT-QUER, 1942: 70-72). Véase también ERVITI en este mismo volumen. Planta ibero-mauritánica que vive, en general, sobre suelos margosos, en coscojares estepizados y pastos de *Brachypodium retusum*. Su distribución en Navarra concuerda con el límite occidental de la influencia continental del valle medio del Ebro. Ha sido señalada por URSÚA (1986: 161), de Rada (XM1886), en su estudio inédito.

Astragalus clusii Boiss.

NAVARRA: Abiltas, 30TXM2144, 360 m, tomillares y pastos raíos de *B. retusum* en calizas erosionadas, 2-VI-1985.

Novedad provincial. Planta estépica, endémica del centro y Sur de España, alcanza Navarra en su extremo meridional. La referencia más cercana es la de ASSO (1784: 177): "cerca de Gallur y entre el lago Agon y la carretera de Zaragoza a Pamplona"; COLMEIRO (1886: 214) recoge posteriormente una cita de Bowles en Used, también en Zaragoza.

Trifolium suffocatum L.

NAVARRA: Guirguillano: Orendain, 30TWN9429, 360 m, pastos de terófitos sobre margas, 24-V-1983.

Novedad provincial. Localidad aislada. Las citas peninsulares más cercanas son las de Jaca (cf. VILLAR, 1980: 155) y Montenegro de Cameros (cf. SEGURA ZUBIZARRETA, 1982: 144). Esta especie es propia de majadales y zonas de pastoreo intenso.

Lavatera triloba L.

NAVARRA: Ablitas: 30TXM2144, 360 m, fondo de barranco arcilloso, 2-VI-1985.

Novedad provincial. Un exponente más de los numerosos táxones que, por el valle del Ebro, trascienden hacia el occidente los límites del territorio aragonés. La mención más cercana conocida corresponde a Calatayud (ASSO, 1779: 91), aunque después PAU (1898: 40) la refiere a *Lavatera maritima* Gouan basándose en el material recogido por B. Vicioso en el mismo municipio. LOSCOS y PARDO (1866, 1867: 77) la señalan también, entre Chiprana y Alcañiz.

Cachrys trifida Miller

NAVARRA: Arroniz-Sesma: Sobrepeña y Peña del Sastre, 30TWN7505, 550 m, matorral sobre yesos, 16-IV-1986.

Novedad provincial. Localidad que amplía notablemente su área de distribución conocida hacia el Norte de la Península Ibérica. LOSCOS (1880: 441) la indicaba de Albaracín. Es planta endémica del Mediterráneo occidental.

Plumbago europaea L.

NAVARRA: Sangüesa: Rocaforte, 30TXN4017, 520 m, ontinar, 1-X-1987.

Localidad próxima a la de BUBANI (1897: 189) y a las de ERVITI (en este mismo volumen).

Campanula speciosa Pourret

También forma parte de la flora de Navarra, tal como lo atestiguan los pliegos siguientes de Isaba: JACA 507586, Rincón de Belagua, 30TXN7854, gravas a 1.200 m, 24-VII-1986, Leg. L. Villar; MA 319887, collado de Aztaparreta, 30TXN7953, 1.400 m, borde pista forestal, entre rocas, 8-VIII-1986, Leg. A. Izuzquiza, F. Izuzquiza & A. Mata. De este modo se prolonga su límite occidental de distribución en la vertiente meridional pirenaica (cf. VILLAR, 1980: 277), toda vez que ya BUBANI (1900: 27) la citó de Mauleón (Zuberoa) y Pico de Behorlegi (Baja Navarra), ambas localidades vasco-francesas.

Campanula affinis Schultes subsp. affinis

NAVARRA: Petilla de Aragón: Monte Cruz, 30TXN5600, 1.050 m, pie de cantil de conglomerados oligoceno-miocénicos, 19-VII-1986.

Novedad provincial. Localidad alejada del área de distribución conocida (Cataluña, Valencia), que amplía notablemente el área de dispersión de esta bella especie endémica.

Glyceria declinata Breb

NAVARRA: Otsagabia: Irati, Virgen de las Nieves, 30TXN5461, 840 m, 18-VI-1984. Yerri: Urbasa, 30TWN6840, 850 m, 27-IX-1986.

Se encuentra dispersa, bordeando arroyos de montaña. Había sido citada anteriormente de Navarra (Puerto de Ibañeta, 30TXN3664) por SANDWITH & MONTSERRAT (1969: 26).

Glyceria pilicata (Fries) Fries

GUIPÚZCOA: Donostia: Loiola, 30TWN8396, 2 m, marismas del río Urumea, 5-VII-1986.

Señalada por RUIZ CASAVIELLA (1880: 380) y URSÚA & BASCONES (1986: 64) en Navarra. Las citas guipuzcoanas previas, recogidas en las tablas de inventarios fitosociológicos de BRAUN-BLANQUET (1967: 41), no parecen dignas de crédito, como ya señalan ASEGINOLAZA & *al.* (1985: 987), por lo que ésta sería la primera mención en firme para Guipúzcoa.

Parapholis strigosa (Dumort) C.E. Hubbard

NAVARRA: Mendavia: Arroyo Linares, 30TWN6402, 380 m, 22-VI-1985.

Novedad provincial. Localmente abundante en las depresiones salobres del valle del Ebro, como en la vecina provincia de Logroño, donde la señalaba ZUBIA (1921: 183) y recientemente ALEJANDRE & *al.* (1987: 212).

Phalaris minor Retz.

NAVARRA: Bardenas Reales: Barranco Grande, 30TXM2376, 270 m, depósitos arenosos, 1-VI-1985.

Conocida de diversas localidades en el valle del Ebro, no había sido señalada hasta ahora su presencia en Navarra.

Schismus barbatus (L.) Thell.

NAVARRA: Monteagudo: 30TXM0846, 420 m, 14-IV-1987. Bardenas Reales: Fraile Alto, 30TXM3451, 500 m, 14-IV-1987.

Novedad provincial. Una más de las especies ligadas a la continentalidad del valle medio del Ebro, se halla presente también en Navarra, cerca ya de su límite de distribución occidental (Logroño, cf. ASEGINOLAZA & *al.*, 1985: 1.038).

Eleocharis austriaca Hayek

NAVARRA: Otsagabia: Irati, Virgen de las Nieves, 30TXN5461, 840 m, 18-VI-1984.

Novedad provincial. La herborizamos en las márgenes encharcadas de una fuente; parece ser planta poco representada en la Península Ibérica.

Carex spicata Hudson

NAVARRA: Isaba: Belabartze, 30TXN7649, 1.100 m, pinar de *Pinus sylvestris* sobre calizas, 15-VII-1985. Det. M. Luceño.

La frecuente confusión de este taxon con *Carex muricata* L. (cf. VARGAS & LUCEÑO, 1987: 134) hace que debemos tomar con reservas la única cita previa en Navarra (LÓPEZ FERNÁNDEZ, 1970: 215), indicada en un biotopo más acorde con las exigencias de la última.

Carex liparocarpos Gaud.

NAVARRA: Javier: Peña, 30TXN4006, 900 m, carrascal sobre conglomerados oligoceno-miocénicos, 8-VI-1985. Det. M. Luceño.

Nueva especie para el catálogo provincial, limitada al extremo oriental del Prepirineo de Navarra.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a C. Aedo, M. Luceño, J. Pedrol, E. Rico y L. Villar por su desinteresada colaboración, así como a A. Regueiro, conservador del herbario MA.

BIBLIOGRAFÍA

- AIZPURU, I.; CATALÁN, P. & AEDO, C. (1987). Aportaciones al conocimiento de la flora navarra. *Fontqueria*, 14: 1-8.
- ALEJANDRE, J.A.; MORANTE, G.; URIBE-ECHEBARRÍA, P.M. & URRUTIA, P. (1987). Notas corológicas sobre la flora vascular del País Vasco y aledaños. *Estudios del Instituto Alavés de la Naturaleza*, 2: 205-212.
- ASEGINOLAZA, C.; GÓMEZ, D.; LIZAU, X.; MONTSERRAT, G.; MORANTE, G.; URIBE-ECHEBARRÍA, P.M. & ALEJANDRE, J.A. (1985). *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Vitoria.
- ASEGINOLAZA, C.; GÓMEZ, D.; MONTSERRAT, G.; MORANTE & URIBE-ECHEBARRÍA, P.M. (1987). *Plantas del País Vasco y Alto Ebro*. Centuria II. Vitoria.
- ASSO, I. (1779). *Synopsis stirpium indigenarum Aragoniae*. Massiliae.
- ASSO, I. (1784). *Introductio in Oryctographiam et Zoologiam Aragoniae*. Accedit (pp. 157-192) *Enumeratio Stirpium in eadem regione noviter detectarum*. Amstelaedami.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1967). Vegetationskizzen aus dem Baskenland mit ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. II teil. *Vegetatio*, 14: 1-126.
- BUBANI, P. (1897). *Flora Pyrenaea per Ordines Naturales gradatim digesta I*. Mediolani.
- BUBANI, P. (1900). *Flora Pyrenaea per Ordines Naturales gradatim digesta II*. Mediolani.
- COLMEIRO, M. (1872). Genisteas y Antilideas de España y Portugal. *Anal. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 1: 289-378.
- COLMEIRO, M. (1885). *Enumeración y revisión de las plantas de la Península hispano-lusitana e islas Baleares I*. Madrid.
- COLMEIRO, M. (1886). *Enumeración y revisión de las plantas de la Península hispano-lusitana e islas Baleares II*. Madrid.
- ERVITI, J. (1978). Notas sobre flora navarra, *Saponaria glutinosa* Bieb. y otras especies interesantes. *Munibe*, 30 (4): 249-256.
- FONT QUER, P. (S. de LINIERS) (1942). Importancia de la flora hispánica. *Vértice*, 61: 70-72.
- GANDOGGER, M. (1885). *Flora Europaea*, IV (Parisiis Neoboraci, Mediolani, Berolini).
- GARCÍA ZAMORA, C.; BÁSCONES, J.C. & MEDRANO, L.M. (1985). Flora del macizo del Mendaur. *Publ. Biol. Univ. Navarra. Ser. Botánica*, 4: 1-57.

- LÉON DUFOUR, J.M. (1860). Diagnoses et observations critiques sur quelques plantes d'Espagne mal connues ou nouvelles (suite). *Bull. Soc. Bot. France*, 7: 240-247.
- LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.L. (1970). *Aportación al estudio de la flora y del paisaje vegetal de las Sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y el Perdón (Navarra)*. Tesis doctoral, Universidad de Navarra. Pamplona.
- LÓPEZ FERNÁNDEZ, M.L. (1984). *Echinospartum horridum* (Vahl) Rothm. y *Genista anglica* L., en la Sierra de Leyre (Navarra). *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 31: 155-159.
- LOSCOS, F. (1880). *Tratado de plantas de Aragón*.
- LOSCOS, F. & PARDO, J. (1866, 1867). *Serie imperfecta de las Plantas Aragonesas Espontáneas*. Alcañiz.
- MÖSCHL, W. (1948). *Cerastium gracile* Dufour. *Coll. Bot.*, 2 (2): 165-198.
- PAU, C. (1895). *Notas botánicas a la Flora Española VI*. Segorbe.
- RICO, E. (1987a). Sobre *Cerastium gracile* Léon Dufour y *C. ramosissimum* Boiss. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 43 (2): 469-470.
- RICO, E. (1987b). Corrección de una errata en la nota sobre *Cerastium gracile* Léon Dufour y *C. ramosissimum* Boiss. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 44 (1): 190.
- RUIZ CASAVIELLA, J. (1880). Catálogo metódico de las plantas observadas como espontáneas en Navarra. Tercera parte. *Anal. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 9: 371-399.
- SANDWITH, N.Y. & MONTSERRAT, P. (1969). Aportación a la flora pirenaica. *Pirineos*, 79-80: 21-74.
- SEGURA ZUBIZARRETA, A. (1982). De flora soriana y otras notas botánicas II. *Instituto de Estudios Almerienses. Homenaje al botánico Rufino Sagredo*: 141-146.
- URSÚA, M.C. (1986). *Flora y vegetación de la Ribera Tudelana*. Tesis doctoral, Universidad de Navarra. Pamplona.
- VARGAS, P. & LUCEÑO, M. (1987). Aportaciones al conocimiento de la flora de Gredos II. *Munibe (Cienc. Nat.)*, 39: 133-134.
- VILLAR, L. (1980). Catálogo florístico del Pirineo occidental español. *Publ. Cent. Pir. Biol. Exp.*, 11.
- VILLAR, L. (1981). Remarques chorologiques sur quelques plantes pyrénéennes. *Publ. Cent. Pir. Biol. Exp.*, 12: 85-99.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. (1880). *Prodromus Florae Hispanicae III*. Stuttgart.
- ZUBIA, I. (1921). *Flora de la Rioja*. Logroño.

ESTUDIO SISTEMÁTICO DE LOS *ERYSIMUM* (CRUCIFERAE) DE FLOR AMARILLA EN LA CORNISA CANTÁBRICA

M.^a José ÁLVAREZ MARTÍNEZ¹
Herminio S. NAVA FERNÁNDEZ¹
M.^a Ángeles FERNÁNDEZ CASADO¹

RESUMEN.—Se propone una sistemática de las especies de *Erysimum* gr. *grandiflorum-sylvestre* (Cruciferae), en la cornisa cantábrica.

SUMMARY.—The specific systematic in *Erysimum grandiflorum-sylvestre* gr. (Cruciferae) from the Cantabrian mountains to the coast is proposed in this paper.

INTRODUCCIÓN

El estudio de los *Erysimum* de flores amarillas en la cornisa cantábrica, desde Asturias —límite occidental de la distribución de este grupo— hasta el País Vasco, puso de manifiesto (ÁLVAREZ MARTÍNEZ, 1986) la existencia de cuatro táxones bien caracterizados, de los cuales *E. mayorii* Álvarez Martínez, Nava y Fernández Casado (cf. ÁLVAREZ MARTÍNEZ & al., 1986) y *E. cantabricum* Álvarez Martínez, Fernández Casado & Nava (cf. ÁLVAREZ MARTÍNEZ & al., 1987) se describieron como nuevos. Los otros dos, a la vista de los tipos correspondientes, se identificaron como *E. duriaei* Boiss. y *E. gorbeanum* Polatschek. Hemos dado tratamiento específico a los cuatro táxones detectados, al no haber observado, a pesar de convivir unos con otros, más que un posible híbrido, altamente estéril.

En este artículo se hace una descripción pormenorizada de los cuatro táxones, una clave para su identificación y las líneas generales de su distribución, según nuestros datos y los procedentes de los herbarios G, JACA, MA Y W. Estas cuatro especies crecen indefectiblemente sobre sustrato calcáreo.

¹ Departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Facultad de Biología de la Universidad de Oviedo.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

WILLKOMM (1880) cita para la zona dos especies: *E. duriaei* Boiss., de Asturias, Puente Gallegos, y *E. ochroleucum* DC., con dos variedades, la var. *genuinum* Godron, de Peña Gorbea, y la var. *parviflorus*, de Asturias, "Barco de Seto pr. Oviedo" —probablemente Soto de la Barca, Tineo—.

Con la clave propuesta por BALL (1964) podrían reconocerse en el Noroeste de España dos especies: *E. grandiflorum* Desf. —entre cuyos sinónimos incluye *E. australe* Gay y *E. duriaei* Boiss.— y *E. decumbens* (Schleichner ex Will.) Denmst., entre cuyos sinónimos cita *E. ochroleucum* DC.

POLATSCHEK (1979) señala tres especies: *E. duriaei*, en el centro de Asturias, *E. gorbeanum* Polatschek, en Peña Gorbea y alrededores, y *E. neumannii* Polatschek, en las montañas del Oriente de Asturias y Cantabria.

ÁLVAREZ MARTÍNEZ (1986) señala la presencia de cuatro citótipos $2n=14$, $2n=26$, $2n=22$ y $2n=42$, que hace corresponder con *E. duriaei*, *E. seipkae* Polatschek, *E. mayorii* y *E. gorbeanum* respectivamente. En dicho trabajo se modifica la distribución dada por POLATSCHEK (1979) a los táxones del Noroeste peninsular y se indica por primera vez la presencia de un citótipo $2n=22$ en la península ibérica (este número sólo era conocido de la península italiana).

En un trabajo posterior (ÁLVAREZ MARTÍNEZ & al., 1987), se puso de manifiesto la diferencia morfológica entre los citótipos $2n=26$ del Noroeste peninsular y de los Piri-neos, así como el nombre correcto que deberá asignarse al citótipo de la cordillera cantábrica y sus proximidades.

SISTEMÁTICA

1. *E. duriaei* Boiss., *Diagn. Pl. Orient. ser. 2*, 1: 26 (1854).
E. grandiflorum auct. non Desf.
E. ochroleucum DC. var. *parviflorum* Willkomm p.p.

Typus: DURIAEI, Plant. Select. Hispano Lusit. sect. 1: Asturicae, Anno 1853 collectae. 407. *Erysimum*. "Hab. in rupib. apricis prope Puente Gallegos, nec. alibi obvium, 5. Jun." (Lectotypus G, Isotypi G1, W) (cf. POLATSCHEK, 1979).

Planta perenne; tallos floridos de hasta 37,20 cm y 0,90-2,10 mm de diámetro, provistos de muy abundantes pelos bífidos (más del 75%); hojas de la roseta estéril con peciolo de 13-30 mm de longitud, limbo de 7-15 mm x 1,40-2 mm, provistas de muy abundantes pelos bífidos y ocasionalmente trífidos (menos del 5%), con el borde entero provisto de 1-3 dientes; hojas caulinares medias no pecioladas (a veces presentan un corto peciolo alado difícil de separar del limbo), limbo de 14-39 mm x 1,5-3,4 mm, provistas de muy abundantes pelos bífidos y ocasionalmente trífidos (menos del 5%), con borde entero o provisto de 1-6 dientes; flores de color amarillo, olorosas, dispuestas sobre un pedúnculo de 1,5-5,5 mm de longitud, agrupadas en inflorescencias de 6-18 flores; cáliz con sépalos de 6,6-10,5 mm x 1,2-2,3 mm, provistos de abundantes pelos bífidos y trífidos (5-25%); corola con pétalos de 10-16,6 mm, limbo de 3,5-6,7 mm x 2,5-6,4 mm, uña de 6-10,6 mm de longitud; anteras de 1-3,2 mm x 0,4-0,8 mm; estigma capitado; estilo en la antesis de 0,4-2 mm de longitud, provisto de abundantes pelos bífidos y trífidos (5-25%). $n=7$; $2n=14$.

Fenología: abril-julio.

Ecología: casmófito calcícola de los pisos colino, montano y subalpino inferior.

Área de distribución: provincias cántabro-atlántica y orocantábrica, desde Somiedo hasta el Portillo de la Sía.

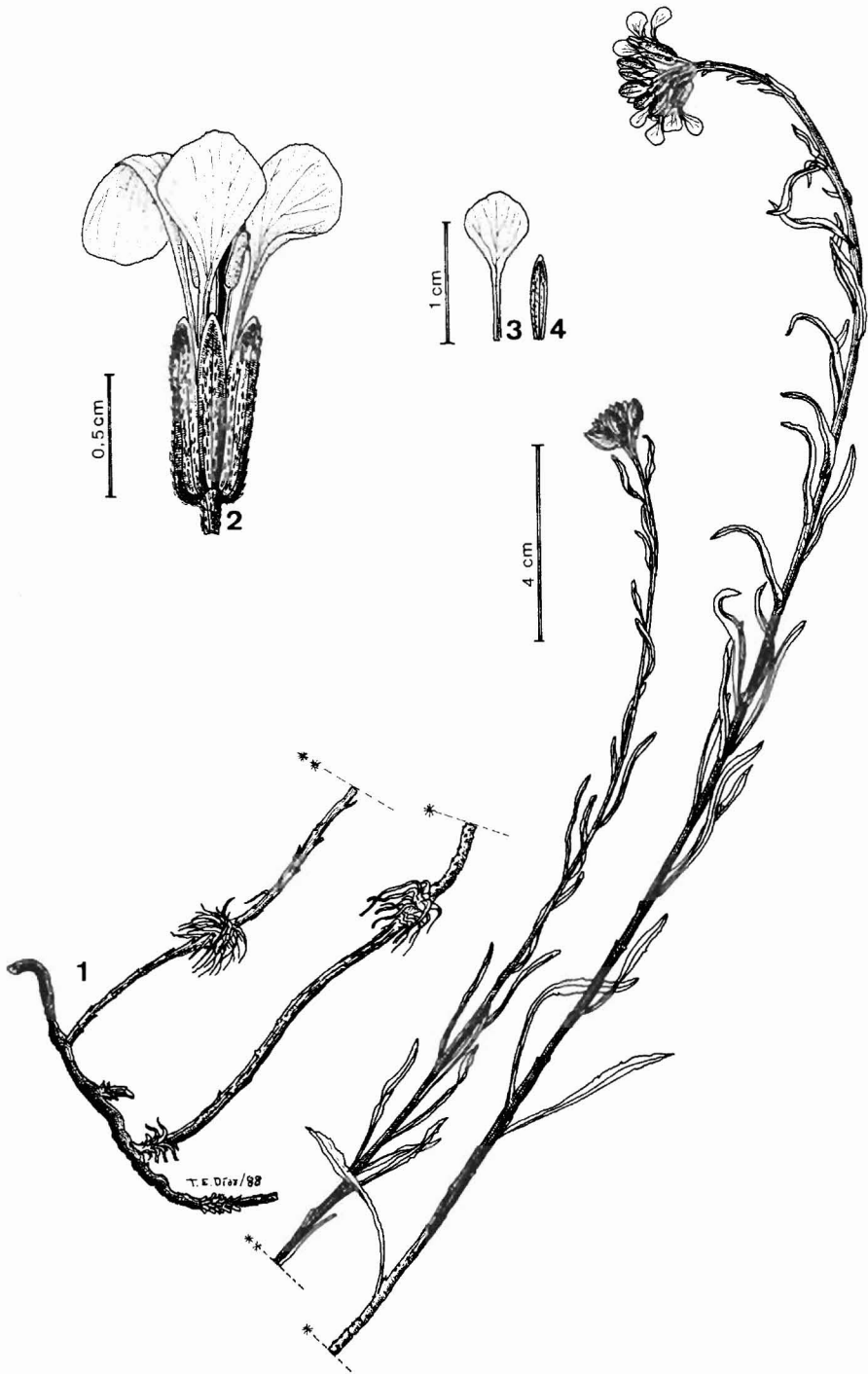


Lámina 1.— *Erysimum duriaei* Boiss. 1: Hábito; 2: Flor; 3: Pétalo; 4: Sépalo.

En la localidad clásica (Puente Gallegos) existen dos citótipos: $2n=14$ y $2n=42$, fáciles de diferenciar entre sí por el tamaño de sus pétalos; 10-16,6 mm en el diploide y 16,6–22,2 mm en el hexaploide. Los datos de la descripción original, con una única referencia al tamaño de las flores ("flores magnitudinis eorum *E. Helvetici*") no permiten discernir a qué citótipo pertenece. Por contra, el lectótipo elegido por POLATSCHKE (1979), depositado en el herbario G, no deja lugar a dudas; ¡se trata del citótipo $2n=14!$, por lo que el binomen *E. duriaei* queda ligado al citótipo diploide (lám. 1; gráfico I: fig. 2).

2. *E. maiorii* Álvarez Martínez, Nava & Fernández Casado in *Anales Jard. Bot. Madrid* 43 (1): 174 (1986).

E. grandiflorum auct. non Desf.

Holotypus: puerto de Somiedo (Asturias), 1.500 m, 29TQH2667, M. J. Álvarez Martínez, 3-VII-1985 (FCO11245).

Planta perenne; tallos floridos de hasta 30 cm de longitud y 1,2-3,2 mm de diámetro, provistos de muy abundantes pelos bífidos, ocasionalmente trifidos (menos del 9%); hojas de la roseta estéril con un pecíolo de 10-26 mm y limbo de 7-33 mm x 2-5,2 mm, provistas de pelos bífidos muy abundantes, ocasionalmente trifidos (menos del 5%), con borde entero o provisto de 1-3 dientes; hojas caulinares medias sentadas, de 15-58 mm x 1,5-7,9 mm, provistas de abundantes pelos bífidos y trifidos (5-25%), con borde entero o provisto de 1-4 dientes; flor de color amarillo limón y de intenso olor, dispuestas sobre pedicelos de 2,5-5 mm de longitud, agrupadas en inflorescencias de 4-29 flores; cáliz con sépalos de 7,5-12,8 mm x 1,5-3,1 mm, provistos de abundantes pelos bífidos, trifidos (5-25%) u ocasionalmente tetráfidos (menos del 5%); corola con pétalos de 16,7-24,9 mm de longitud, limbo de 5,5-9,7 mm x 4,8-10,8 mm y uña de 10-16,5 mm de longitud; anteras de 2,3-4,1 mm x 0,3-1,2 mm; estigma capitado; estilo, en la antesis, de 0,8-2,5 mm de longitud. $n=11$; $2n=22$.

Fenología: julio-agosto.

Ecología: céspedes petranos calizos y gleras fijas de los pisos montano y subalpino.

Área de distribución: provincia orocantábrica, desde Somiedo hasta los Picos de Europa.

El número cromosómico de este citótipo $n=11$, $2n=22$ no parece relacionado con el resto del grupo en la península ibérica (cf. POLATSCHKE, 1979 y KÜPFER, 1981); además, presenta una morfología muy distinta de la de los otros tres táxones. En su medio natural (pisos montano y subalpino) se comporta como un hemicriptófito, mientras que, cultivado en zonas más cálidas, se transforma en un nano o microcaméfito almohadillado. No se observa en ningún caso la emisión de tallos estériles procumbentes, comunes en las otras tres especies de la cornisa cantábrica (lám. 2; gráfico I: fig. 1).

3. *E. cantabricum* Álvarez Martínez, Fernández Casado & Nava in *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2): 538–539 (1987).

= *E. neumannii* Polatschek pro minore parte, excl. typo.

Holotypus: Caso, Las Llanas (Asturias), 500 m, 30TUN0883, 3-V-1987, M. J. Álvarez Martínez & H.S. Nava (FCO 15319).

Planta perenne; tallos estériles procumbentes, tallos floridos de hasta 24 cm de longitud y de 0,6-1,9 mm de diámetro, provistos de abundantes pelos bífidos y, ocasionalmente, de algunos trifidos (menos del 5%); hojas de la roseta estéril con pecíolo de 5-20 mm de longitud, limbo de 5-17 mm x 0,8-4 mm, provistas de muy abundantes pelos bí

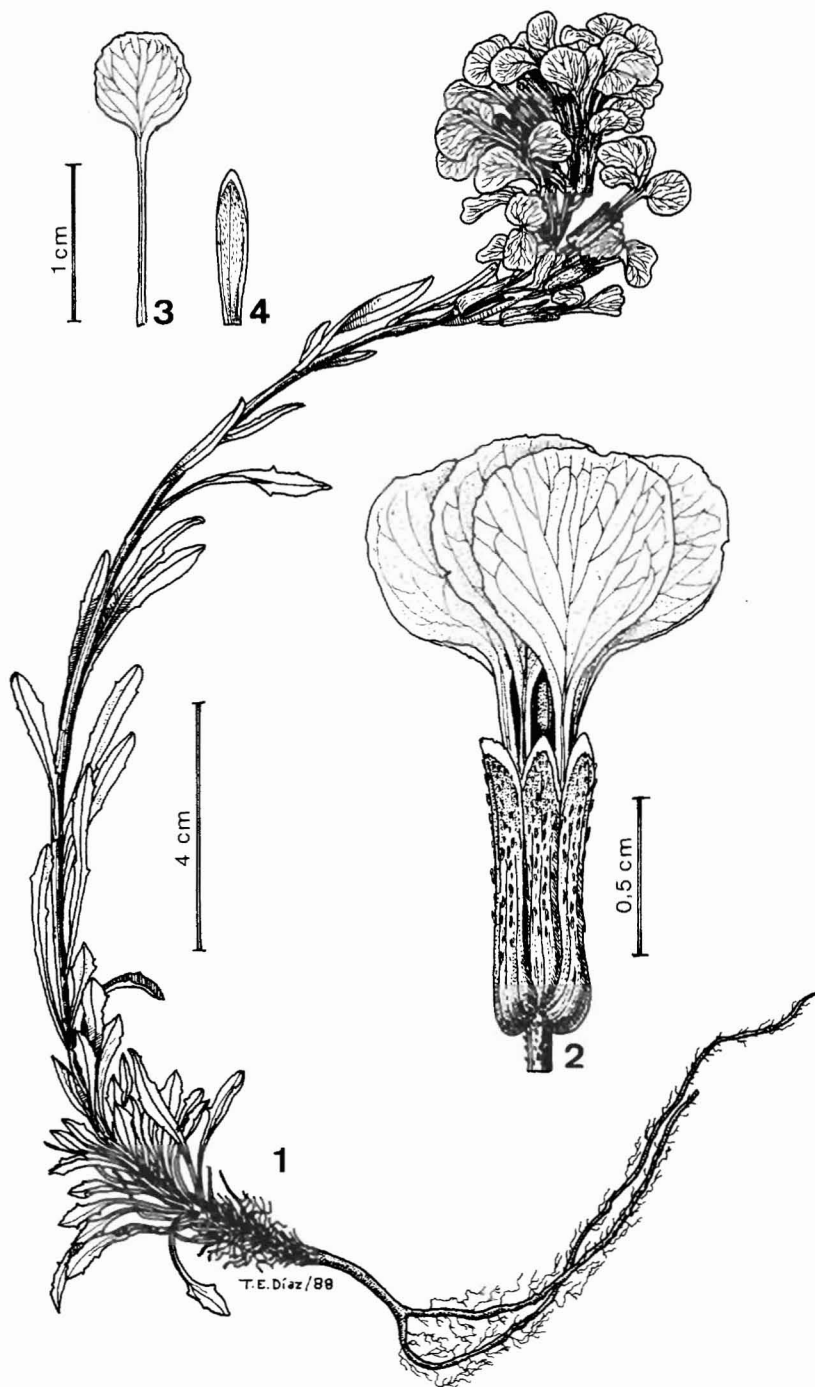


Lámina 2.- *Erysimum mayorii* Álvarez Martínez, Nava & Fernández Casado. 1: Hábito; 2: Flor; 3: Pétalo; 4: Sépalo.



Lámina 3.- *Erysimum cantabricum* Álvarez Martínez, Fernández Casado & Nava. 1: Hábito; 2: Flor; 3: Pétalo; 3: Sépalo.

fidios y, ocasionalmente, de algunos trifidos (menos del 5%), enteras o con borde provisto de 1-4 dientes; hojas caulinares medias sentadas, con limbo de 13-36 mm x 0,9-3,9 mm, provistas de muy abundantes pelos bifidos y, ocasionalmente, trifidos (menos del 5%), enteras o con 1-4 dientes; flores de color amarillo intenso, olorosas, dispuestas sobre pedicelos de 1,5-5 mm de longitud, agrupadas en inflorescencias de 5-10 flores; sépalos de 8,2-12,1 mm x 1,3-3,2 mm, provistos de abundantes pelos bifidos, de otros trifidos y, ocasionalmente, de algunos tetráfidios (menos del 5%), muy raramente pentáfidios; pétalos de 13-19,9 mm de longitud, con limbo de 3,9-7,2 mm x 4,7-9,1 mm y uña de 7,5-13,2 mm de longitud; anteras de 1,9-3,9 mm x 0,3-1,3 mm; estigma capitado; estilo, en la anthesis, de 0,7-2,9 mm de longitud, provisto de abundantes pelos bifidos y de otros trifidos (5-25%). n=13; 2n=26.

Fenología: mayo-julio.

Ecología: gleras calizas semifijas de los pisos colino, montano y subalpino inferior.

Área de distribución general: provincia orocantábrica, desde Somiedo hasta los Picos de Europa.

La forma netamente oblata del limbo de sus pétalos le confiere un aspecto muy distinto del de las restantes especies, pareciendo la flor redonda y mayor de su tamaño real. Sus tallos tienden a ser largamente procumbentes debido a su hábitat glareícola, apareciendo con un porte menos erguido que el de las otras especies (lám. 3; gráfico I: fig. 2).

4. *E. gorbeanum* Polatschek in *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 82: 337 (1979).

E. ochroleucum auct. non DC.

Holotypus: prov. ÁLAVA: Vitoria: sierra de Gorbea: Aldamin, 1.300-1.350 m, in kalkfelsspalten, 13-20.6.1977, POLATSCHKEK s.n., W!

Planta perenne, tallos floridos de hasta 59 cm de longitud y 1,1-2,4 mm de diámetro, provistos de muy abundantes pelos bifidos (más del 75%); hojas de la roseta estéril, con un peciolo de 7-11 mm de longitud, limbo de 13-23 mm x 2,1-2,4 mm, provistas de muy abundantes pelos bifidos y, ocasionalmente, trifidos (menos del 5%), con borde entero o con 1-2 dientes; hojas caulinares medias sentadas, de 10, 26-56 mm x 1,5-6,2 mm, provistas de muy abundantes pelos bifidos y, ocasionalmente, trifidos (menos del 5%), con borde entero o provisto de 1-7 dientes; flores de color amarillo de intenso olor, dispuestas sobre un pedúnculo de 2-5,7 mm de longitud, agrupadas en inflorescencias de 6-30 flores; cáliz con sépalos de 8,5-10,7 mm x 1,6-3 mm, provistos de abundantes pelos bifidos y trifidos (5-25%); corola con pétalos de 16,6-22,2 mm de longitud, limbo de 6,2-8,4 mm x 4,6-8,4 mm y uña de 9,5-14 mm; anteras de 3-4,5 mm x 0,4-1,6 mm; estigma capitado; estilo, en la anthesis, de 0,5-2 mm de longitud, provisto de pelos bifidos, trifidos y tetráfidios en proporción variable. n=21; 2n=42.

Fenología: abril-julio.

Ecología: presenta dos comportamientos ecológicos claramente distintos: de un lado, en el País Vasco y la mayor parte de Cantabria, se comporta como rupícola de los pisos colino y montano, mientras que en el Occidente de Cantabria y Asturias ocupa suelos removidos de bordes de camino y cunetas del piso colino, en ambos casos sobre sustrato calcáreo.

Área de distribución: provincias orocantábrica y cántabro-atlántica, desde Somiedo hasta Navarra.

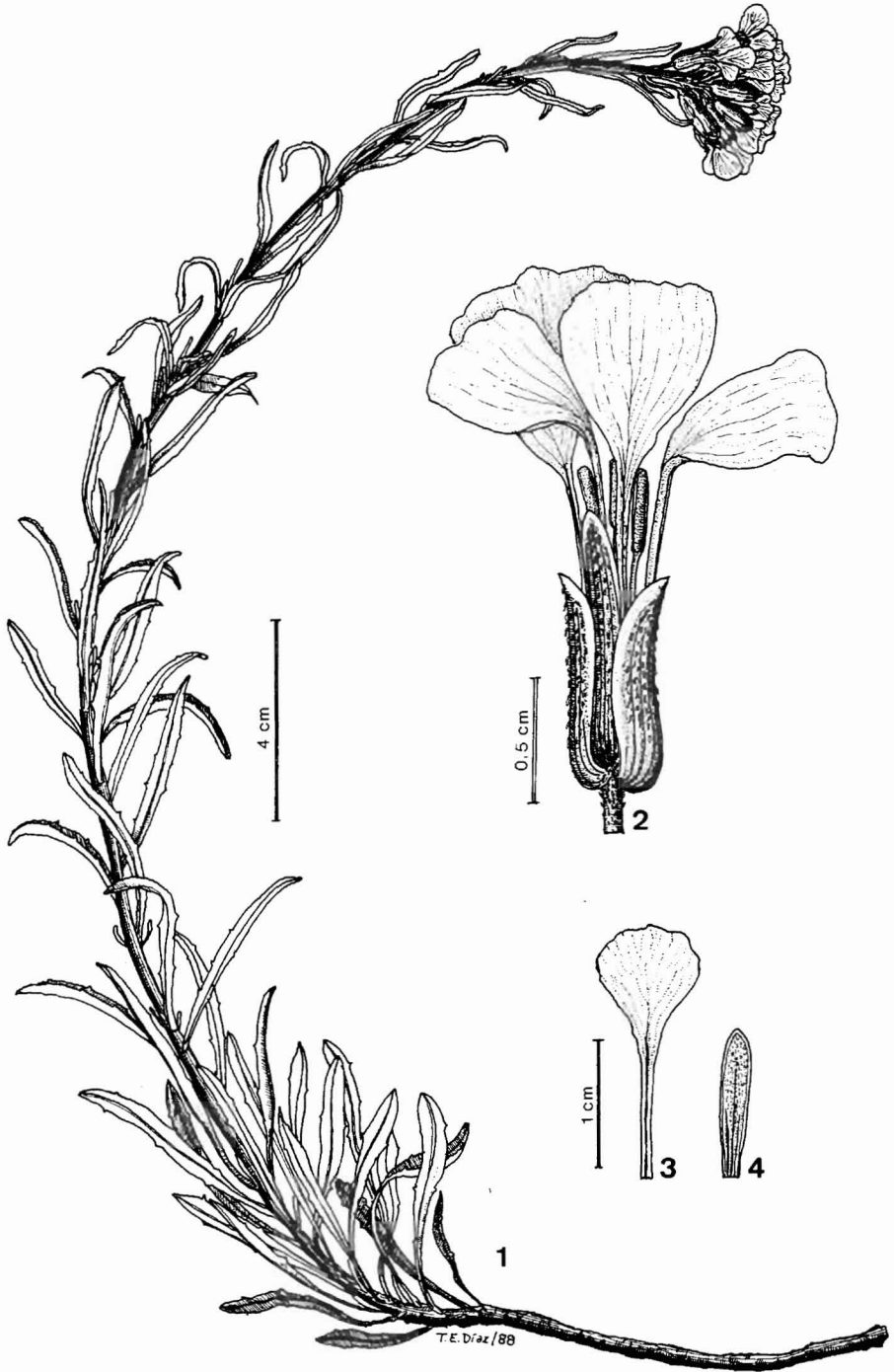


Lámina 4.- *Erysimum gorbeanum* Polatschek. 1: Hábito; 2: Flor; 3: Pétalo; 4: Sépalo.

Su mayor robustez –frente a *E. duriaei*– se manifiesta, no sólo cuando vive en medios más ricos en nitrógeno, lo cual sería lógico, sino también, aunque en menor medida, en las plantas más rupícolas de Cantabria y el País Vasco; este hecho se halla probablemente relacionado con el nivel de ploidía. Por otra parte, las afinidades entre ambas especies son muy notorias para los caracteres cualitativos, si bien existen también diferencias en el tipo de indumento o en el dentado foliar (lám. 4; gráfico I: fig. 2).

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS TÁXONES

1. Planta emitiendo tallos estériles procumbentes..... 2
1. Planta no emitiendo tallos estériles procumbentes..... **E. mayorii**
2. Limbo del pétalo más ancho que largo **E. cantabricum**
2. Limbo del pétalo isodiamétrico o más largo que ancho 3
3. Longitud de los pétalos (limbo+uña) menor de 16,6 mm, superando ligeramente 1,5 veces la longitud de los sépalos **E. duriaei**
3. Longitud de los pétalos mayor de 16,6 mm, aproximadamente dos veces más largos que los sépalos..... **E. gorbeanum**

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los herbarios G, JACA, MA y W el préstamo de los materiales solicitados, y al prof. Dr. T.E. Díaz González, la realización de los icones de las cuatro especies.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, M.J. (1986). *Estudio taxonómico del grupo Erysimum grandiflorum-sylvestre en la región asturiana y en los Picos de Europa*. Mem. Licenciatura, 109 pág. Universidad de Oviedo.
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, M.J.; NAVA H.S. & FERNÁNDEZ CASADO, M.A. (1986). Notas sobre el género *Erysimum* I. *E. mayorii*, sp. nov. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43(1): 174.
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, M.J.; FERNÁNDEZ CASADO, M.A. & NAVA, H.S. (1987). Notas sobre el género *Erysimum* II. ¿Qué es *E. neumannii* Polatschek? *Anales Jard. Bot. Madrid* 44 (2): 538-539.
- BALL, P. (1964). *Erysimum* L. In T.G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea*, 1: 270-275.
- KUPFER, Ph. (1981). Les processus de différentiation des taxons orophiles en Méditerranée occidentale. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 37 (2): 321-337.
- POLATSCHKEK, A. (1979). Die Arten der Gattung *Erysimum* auf der Iberischen Halbinsel. *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 82: 325-362.
- WILLKOMM, H.M. (1980). *Erysimum* L. In H.M. Willkomm & J.M. Lange, *Prodromus florum Hispanicae*, 3: 804-808.

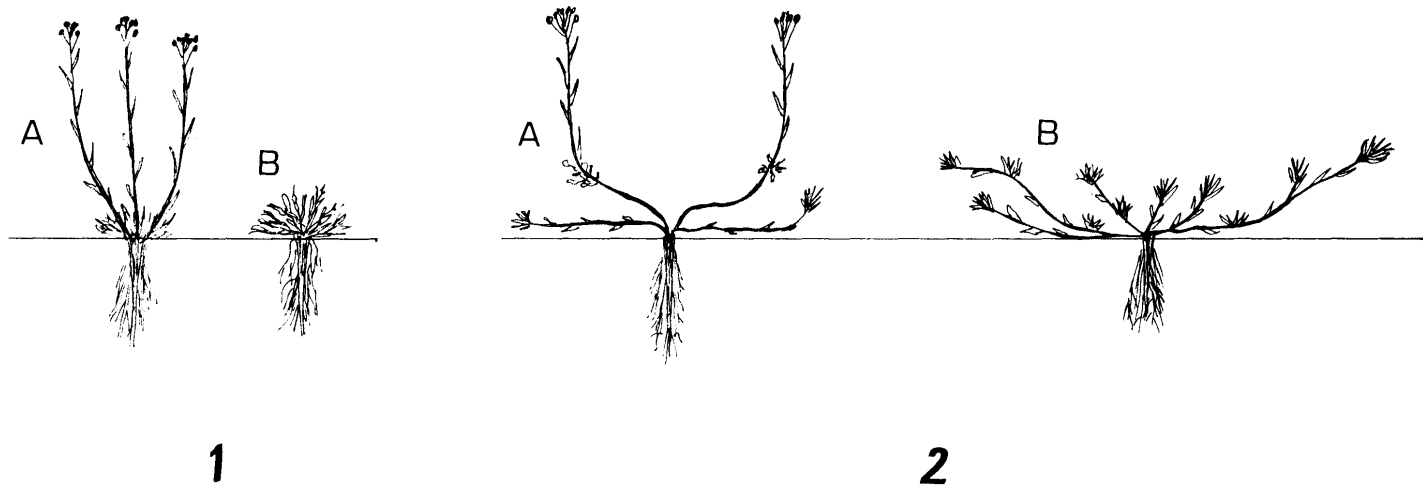


Gráfico I.- Hábito de: 1- *E. mayorii* (A=planta florida y B=planta en estado vegetativo, cultivada a baja altitud);
2- *E. duriaei*, *E. cantabricum* y *E. gorbeanum* (A=planta florida y B=planta en estado vegetativo, cultivada a baja altitud).

MATERIAL ESTUDIADO

1. *E. duriaei* Boiss.

ASTURIAS: Oviedo, Puente Gallegos, 100 m, 30TTP6207, M.J. Álvarez Martínez, 1-V-1985 (FCO16677, FCO16374 y FCO16676); Oviedo, Puente Gallegos, 100 m, 30TTP6207, M.J. Álvarez Martínez, 19-IV-1985 (FCO16681, FCO16680 y FCO16375); Oviedo, Tudela Veguín, 171 m, 30TTP7601, M.J. Álvarez Martínez, 19-V-1985 (FCO16307); Oviedo, Hab. in rupib. apricis prope Puente Gallegos, nec alibi obvium, Durieu, 5-VI-1835 (G); Oviedo, Trubia, M. Mayor, 5-VI-1970 (FCO1084); Oviedo, Trubia, San Andrés, G. Martínez, 17-IV-1971 (FCO16131); Santo Adriano, Las Xanas, 200 m, 30TTN5795, M.J. Álvarez Martínez, 29-VI-1985 (FCO16393, FCO16392 y FCO16391); Santo Adriano, Tenebredo, 354 m, 30TTN5897, M.A. Fernández Casado, 19-V-1985 (FCO16389 y FCO16390); Teverga, Mittleres, Teverga-Tal, S. de Trubia, 400-600 m, 29TQH38, A. Polatschek, 24-VI-1977 (MA224185); Pannes, entre Arobes y Soto de Dueñas, 50 m, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & H.S. Nava, 23-V-1986 (FCO16697 y FCO16698); Aller, puerto de San Isidro, 1.650 m, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & M.L. Vera, 9-VII-1985 (FCO16687 y FCO16686); Aller, Levinco, 450 m, Álvarez Martínez & H.S. Nava, 3-V-1987 (FCO16367); Aller, Foces de Río Aller, Álvarez Martínez, 13-VII-1986 (FCO16362); Grado, Berció, 180 m, H.S. Nava, 24-V-1987 (FCO16688); Proaza, G. Martínez, 5-VII-1971 (FCO16048); Picos de Europa, Macizo Oriental, Jou Lluengu, 1.650 m, UN5286, H.S. Nava, 21-VII-1984 (FCO11778).

CANTABRIA: Deva-Tal zwischen Cillórgo-Castro und Potes ca. 600 m, 30TUN68, A. Polatschek, 20-VI-1977 (W10492); Asón-Tal N. Portillo de la Sía bei Asón, 30TUN58, A. Polatschek, 20-VI-1977 (MA224199); N. unterhalb des Portillo de la Sía, ca. 1.000 m, 30TUN58, A. Polatschek, 20-VI-1977 (MA224217); Ramales, Portillo, Gándara, 150 m, VN6287, Mercedes Herrera, 1-VI-1985; Deva-Tal, desfiladero de la Hermida N Cillórgo-Castro, ca. 600 m, A. Polatschek, 20-VI-1977 (MA212038); desfiladero de La Hermida, 50 m, 30TUN7189, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & H. S. Nava, 16-V-1986 (FCO16380); Picos de Europa, Macizo Oriental, Jisu, 1.800 m, 6-VII-1986, 30TUN5781, M. J. Álvarez Martínez (FCO16388, FCO16387, FCO16386 y FCO16385); Picos de Europa, Macizo Central, Áliva, 1.700 m, 30TUN5781, Álvarez Martínez, M. J. & H.S. Nava, 7-VII-1985 (FCO16679); Picos de Europa, Macizo Central, La Vueltona, 2.000 m, UN5281, H.S. Nava, 18-VII-1982 (FCO11780); Picos de Europa, Macizo Central, debajo de la Aguja de la Canalona, 2.400 m, H. S. Nava, UN5282, 27-VII-1982 (FCO11779); Picos de Europa, Macizo Central, de Llorza a las minas de Altaiz, 2.100 m, UN5280, H.S. Nava, 18-VII-1984 (FCO11777).

LEÓN: Nahe Burón, N. Riaño, ca. 1.000 m, 30TUN36, A. Polatschek, 24-VI-1977 (W10483).

2. *E. mayorii*

ASTURIAS: Somiedo, puerto de Somiedo, 1.500 m, 29TQH2667, M.J. Álvarez Martínez, 3-VII-1985 (FCO11245, FCO11246, FCO11250 y FCO11252); Somiedo, lago Calabazosa, 1.650 m, 29TQH37, M.J. Álvarez Martínez, 2-VII-1985 (FCO166383); Somiedo, Lago Cerveriz, 1.670 m, 29TQH37, M.J. Álvarez Martínez, 2-VII-1985 (FCO16678); Teverga, puerto de Ventana, 1.600 m, 29TQH4371, M.J. Álvarez Martínez, 2-VII-1985 (FCO11247, FCO11248, FCO11249, FCO11254); Teverga, puerto de Ventana, ca. 1.580 m, 29TQH47, A. Polatschek, 24-VI-1977 (MA224200); Aller, puerto de San Isidro, 1.700 m, 30TUN07, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & M.L. Vera, 9-VII-1985 (FCO16685); Cangas de Onís, lago Ercina, 1.150 m, 30TUN3992, M.J. Álvarez Martínez, H.S. Nava & J. Martino, 12-VII-1986 (FCO16364 y FCO16365); Picos de Europa, Macizo Oriental, Pica del Jierru, 2.420 m, 30TUN5984, H.S. Nava, 3-VIII-1983 (FCO11789); Picos de Europa, Macizo Oriental, Porra de Altiguera, 1.950 m, 30TUN3887, H.S. Nava, 28-VII-1982 (FCO11787); Picos de Europa, Macizo Oriental, Vegarredonda, 1.800 m, 30TUN3888, H.S. Nava, 23-VII-1982 (FCO11788).

CANTABRIA: Picos de Europa, Macizo Oriental, Jisu, 1.800 m, M.J. Álvarez Martínez & H.S. Nava, 6-VII-1985 (FCO11253); Picos de Europa, Macizo Oriental, Jisu, 2.000 m, M. J. Álvarez Martínez & H. S. Nava, 6-VII-1985 (FCO16373); Picos de Europa, Macizo Oriental, Macondiu, 1850 m, UN6186, H.S. Nava, 4-VIII-1984 (FCO11772); Picos de Europa, Macizo Central, Áliva, 1.700 m, 30TUN5781, M.J. Álvarez Martínez & H.S. Nava, 7-VII-1985 (FCO16684); am weg awischen Rif. Áliva und Espinama, ca. 1.300 m, A. Polatschek, 24-VI-1977 (W10505); zwischen Mirador del Cable und Horcadina de Cobarobres, 1.950 m, A. Polatschek, 24-VI-1977 (W10503).

LEÓN: Picos de Europa, Macizo Central, Sedo de Pedabejo, 1.850 m, 30TUN4978, H.S. Nava, 14-VII-1983 (FCO11775); Carbanal, 1.860 m, 30TUN4184, H.S. Nava, 16-VII-1983 (FCO11774). Macizo Occidental, Cuetaibo, 2.130 m, VN4083, 14-VII-1983 (FCO11775).

3. *E. cantabricum*

ASTURIAS: Caso, Las Llanas, 500 m, 30TUN0883, M.J. Álvarez Martínez & H.S. Nava, 3-V-1987 (FCO15319 y FCO16381); Somiedo, puerto de Somiedo, 1.500 m, 29TQH2667, M.J. Álvarez Martínez, 3-VII-1985 (FCO17331); Tarna, 850 m, 30TUN17, M.J. Álvarez Martínez & H.S. Nava, 3-V-1987 (FCO16670 y FCO16671); Teverga, Entrego, 500 m, 29TQH3684, M.J. Álvarez Martínez & H.S. Nava, 10-V-1987 (FCO16669, FCO16672 y FCO16673); Aller, pto. de San Isidro, 1.600 m, 30TUN07, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & M.L. Vera, 9-VII-1985 (FCO16682) y (FCO16683); Picos de Europa, Macizo Oriental, Altiguera, 1.900 m, 30TUN3887, H.S. Nava, 24-VI-

1983 (FCO11784); Picos de Europa, Macizo Oriental, Vega de Urriello, 2.000 m, 30TUN5285, H.S. Nava, 22-VII-1984 (FCO11776).

CANTABRIA: Picos de Europa, Macizo Oriental, Jisu, 1.850 m, 30TUN5781, M.J. Álvarez Martínez & H.S. Nava, 6-VII-1985 (FCO17332); Picos de Europa, Macizo Oriental, Loroza, 2.000 m, 30TUN5380, H.S. Nava, 28-IV-1983 (FCO11785); La Hermida, 50 m, 30TUN7189, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado, H.S. Nava, 16-V-1986 (FCO16378); Picos de Europa, 30TUN68, A. Neuman, 1972/73 (W19534); Portillo de la Sía, ca. 1.000 m, 30TVN58, A. Polatschek, 20-VI-1977 (W10380).

LEÓN: lago Isoba, E. puerto de San Isidro, ca. 1.300 m, 30TUN16, A. Polatschek, 24-VI-1977 (W10484 y MA224194).

4. E. gorbeanum Polatschek

ÁLAVA: sierra de Gorbea, Aldamin, 1.300-1.350 m, A. Polatschek, 20-VI-1977 (MA212039); Gorbea, Aldamin, 1.340 m, WN1865, M. Herrera, 19-VII-1985.

ASTURIAS: Aller, Levinco, 450 m, M.J. Álvarez Martínez & H.S. Nava, 3-V-1987 (FCO16368 y FCO16366); Aller, puerto de Ventana, 29TQH47, B. Casaseca, 14-VI-1968 (MA191768); Oviedo, Puente Gallegos, 100 m, 30TTP6207, M.J. Álvarez Martínez, 1-V-1985 (FCO16372); Oviedo, Tudela Veguín, 171 m, 30TTP7601, M.J. Álvarez Martínez & H.S. Nava, 17-V-1985 (FCO16384, FCO16304, FCO16357, FCO16303 y FCO16356); Oviedo, Tudela Veguín, 171 m, 30TTP7601, M.J. Álvarez Martínez, 19-V-1985 (FCO16355, FCO16354, FCO16353, FCO16351 y FCO16352); Parres, entre Arobes y Soto de Dueñas, 50 m, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & H.S. Nava, 23-V-1986 (FCO16699, FCO16696, FCO16695, FCO16693, FCO16694 y FCO16692); Proaza, G. Martínez, 5-VII-1971 (FCO16049); Santo Adriano, Tenebredo, 354 m, 30TTN5897, M.A. Fernández Casado, 19-V-1985 (FCO16305 y FCO16306); Santo Adriano, Lavares, M.A. Fernández Casado, 6-VI-1985 (FCO16369); Somiedo, Pola de Somiedo, 29TQH27, F. Prieto, 26-V-1976 (FCO15564); Somiedo, entre la Malva y la Riera, 624 m, J. Martino, 23-V-1986 (FCO16382 y FCO16674); Parres, entre Arobes y Soto de Dueñas, 80 m, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & H.S. Nava, 23-V-1986 (FCO16691); Santo Adriano, desfiladero de las Xanas, 150 m, Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & H.S. Nava, 17-V-1986 (FCO16690 y FCO16689); Teverga, Fresnedo, 650 m, 29TQH37, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & H.S. Nava, 17-V-1986 (FCO16376); Cangas de Onís, sobre el lago Ercina, 1.150 m, M.J. Álvarez Martínez, H.S. Nava & J. Martino, 12-VII-1986 (FCO16363).

CANTABRIA: La Hermida, 50 m, 30TUN7189, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & H.S. Nava, 16-V-1986 (FCO16379); La Hermida, Rumenes, 50 m, 30TUN6793, M.J. Álvarez Martínez, M.A. Fernández Casado & H.S. Nava, 16-V-1986 (FCO16377); Deva-Tal, desfiladero de La Hermida, N. Cillórgo Castro, 30TUN78, A. Polatschek, 20-VI-1977 (W10364); Deva-Tal nahe Espinama bei potes, 30TUN57, A. Polatschek, 24-VI-1977 (MA224195); Ramales, Portillo, Gándara, 150 m, VN6287, M. Herrera, 1-VI-1985; Santofña, Monte Bucieno, VP6510, M. Herrera, 29-VI-1985; Mirador, Asón, UN5283, M. Herrera, VIII-1985.

LEÓN: puerto del Pontón, M. Mayor, 6-VI-1971 (FCO1083).

NAVARRA: Huarte-Araquil, umbría de S. Donato, 1.000-1.200 m, 30TWN8448, P. Montserrat & L. Villar, 27-VI-1972 (JACA367772); Huarte-Araquil, umbría de San Donato, 1.050 m, 30TWN8449, P. Montserrat & L. Villar, 27-VI-1972 (JACA365372); Sur puente Urrobi, donde se empieza a encajonar Nagore, 560 m, 30TXN3245, P. Montserrat & L. Villar, 8-VI-1971 (JACA251371).

NOTICIA SOBRE UN CATÁLOGO BIBLIOGRÁFICO DE LAS PLANTAS VASCULARES DE ANDALUCÍA

Concepción AMEZCUA¹
M.^a Ángeles ESPINOSA¹
Carlos FERNÁNDEZ¹
Margarita LÓPEZ PULIDO¹

RESUMEN.—Presentamos los objetivos y metodología seguida para el "Catálogo bibliográfico de la flora vascular de Andalucía", con especial atención a las provincias orientales: Almería, Granada, Jaén y Málaga.

SUMMARY.— We present the aims and method of a work "A bibliographic list of the vascular plants of Andalucía" (South Iberian Peninsula), with special care on the oriental provinces: Almería, Granada, Jaén and Málaga.

Recientemente se han publicado dos floras sobre plantas vasculares de Andalucía: la de Andalucía occidental (Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla) (VALDÉS *et al.*, 1987) y la de Almería (SAGREDO, 1988). En el resto de las provincias andaluzas, hay algunos catálogos recientes como el de la provincia de Jaén (FERNÁNDEZ, 1983) y el de Sierra Nevada granadina (MOLERO MESA & PÉREZ RAYA, 1987). Además, de ámbito peninsular, hay referencias provinciales en CASTROVIEJO *et al.* (eds.) (1986) y otras en SMYTHIES (1984, 1986).

Sin embargo, el material bibliográfico sobre el territorio es amplio y está muy disperso; sólo sobre la flora de la provincia de Jaén existen unos 450 artículos o libros con referencias a plantas vasculares, y una cifra mayor puede darse para el resto de las provincias orientales (Almería, Granada y Málaga).

Hemos publicado (*Blancoana*, 7) un catálogo con las especies vasculares de Andalucía, dedicando particular atención a la mitad oriental. Tenemos en cuenta las citas de los libros indicados más arriba, referencias antiguas (fundamentalmente COLMEIRO, 1885-1889; WILLKOMM & LANGE, 1861-1880; WILLKOMM, 1893; GANDOGGER, 1917) y lo incluido en

¹ Colegio Universitario "Santo Reino". 23071 JAÉN (España).

varias revistas publicadas en Andalucía o en el resto de España: *Acta Botánica Malacitana*, *Anales Biología Murcia (Botánica)*, *Anales Facultad Ciencias Murcia*, *Anales Jardín Botánico Madrid*, *Archivo Instituto Aclimatación Almería*, *Blancoana*, *Collectánea Botánica*, *Fontqueria*, *Lagascalia*, *Lazaroa*, *Studia Botánica*, *Trabajos Departamento Botánica Granada*,...

Dado que, biogeográficamente, Almería está muy relacionada con Murcia y Alicante, contrastamos con estudios florísticos sobre esas provincias. Consideramos también, sin ánimo de ser exhaustivos, otras provincias próximas como Albacete, Ciudad Real y Badajoz.

Como un modo de poder confirmar las referencias bibliográficas, hemos anotado los pliegos de las provincias de Almería, Granada y Jaén que se encuentran en los ficheros adjuntos a algunos herbarios: GDA, GDAC (Granada), JAÉN (Jaén), MAC, MAF (Madrid) y SEV (Sevilla).

La estimación —para Jaén pueden encontrarse otros datos en FERNÁNDEZ, 1985— del número de pliegos de cada provincia depositados y fichados en los herbarios indicados es:

	TOTAL	GDA	GDAC	MAC	MAF	SEV	JAÉN
Almería	9.100	700	1.000	400	5.000	2.000	—
Granada	22.000	10.000	6.000	400	2.500	3.500	—
Jaén	28.700	600	800	300	3.000	2.000	22.000

No publicamos posibles novedades regionales o provinciales pues las determinaciones no han sido, salvo las de JAÉN, cotejadas por nosotros, pero servirán para localizar el material de cada taxon en las instituciones que cuentan con más pliegos recolectados en nuestro territorio. Para tener una representación más amplia de las herborizaciones llevadas a cabo en estas provincias, sería necesario consultar además otros importantes herbarios como BC, BCF (Barcelona), JACA (Jaca), MA, Soriano, Escuela de Montes (Madrid), MHG (Murcia), MGC (Málaga) y Sagredo, Instituto de Aclimatación (Almería).

Esperamos que esta lista bibliográfica sea un documento de trabajo útil, que estimule y permita el estudio crítico de la presencia de las especies de plantas vasculares que crecen en Andalucía.

BIBLIOGRAFÍA

- CASTROVIEJO, S. *et al.* (eds.) (1986). *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. I. Real Jardín Botánico. Madrid.
- COLMEIRO, M. (1885-1889). *Enumeración y revisión de las plantas de la península hispano-lusitana e Islas Baleares*. Vol. 1-5. Madrid.

- FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. (1983). *Fuentes para la flora de Jaén*. Cooperativa Farmacéutica. Jaén.
- FERNÁNDEZ LOPEZ, C. (1985). Estado del conocimiento de la flora en la provincia de Jaén. *Blancoana*, 3: 99-103.
- GANDOGGER, M. (1917). *Catalogue des plantes récoltées en Espagne pendant mes voyages de 1894 à 1912*. Paris.
- MOLERO MESA, J. & PÉREZ RAYA, F. (1987). *La flora de Sierra Nevada: avance sobre el catálogo florístico nevadense*. Secretariado de Publicaciones Universidad de Granada. Granada.
- SAGREDO, R. (1988). *Flora de Almería*. Excma. Diputación Provincial. Almería.
- SMYTHIES, B.E. (1984). Flora of Spain and the Balearic Islands. Checklist of vascular plants. I. *Englera*, 3 (1): 33 + 1 -212. Ídem. II. *Englera*, 3 (2): 213-486.
- SMYTHIES, B.E. (1986). Flora of Spain and the Balearic Islands. Checklist of vascular plants. III. *Englera*, 3 (3): 497-880.
- VALDÉS, B., TALAVERA, S. & FERNÁNDEZ GALIANO, E. (eds.) (1987). *Flora de Andalucía Occidental*. 3 vol. Ed. Ketres. Barcelona.
- WILLKOMM, M. (1893). *Supplementum prodromi florum Hispanicae*. Stuttgart.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. (1861-1880). *Prodromus florum Hispanicae*. Vol. 1-3. Stuttgart.

NOTAS SOBRE FLORA RIOJANA Y BURGALESA

Francisco AMICH¹
Juan A. SÁNCHEZ RODRÍGUEZ¹
Javier FERNÁNDEZ DÍEZ¹

RESUMEN.—En esta nota comentamos 21 táxones recogidos en las provincias de Burgos y La Rioja; en su mayor parte, constituyen novedad o segundas citas provinciales; como más significativas destacaremos: *Asplenium seelosii* Leibold subsp. *glabrum* (Litard. & Maire) Rothm., *Cytisus decumbens* (Durande) Spach y *Centaurea x ceballosii* Fdez. Casas.

SUMMARY.— In this floristical note 21 taxa collected by the authors in the provinces of Burgos and La Rioja (N. Spain) are commented; most are novel or are mentioned here for second time only; we will underline as more significant: *Asplenium seelosii* Leibold subsp. *glabrum* (Litard. & Maire) Rothm., *Cytisus decumbens* (Durande) Spach and *Centaurea x ceballosii* Fdez. Casas.

***Asplenium seelosii* Leibold subsp. *glabrum* (Litard. & Maire) Rothm.**

=*Asplenium celtibericum* Rivas-Martínez

LA RIOJA: Cellórgo, 30T WN0019, 800 m, casmófito en calizas, 24-VI-1985, Amich & Sánchez Rodríguez, SALA 44.014².

Novedad para la flora riojana, a tenor de la distribución ibérica que le asignan NOGUEIRA & ORMONDE (1986:103); era de esperar su presencia en esta provincia, ya que se conocía de las vecinas de Álava, Burgos y Soria.

Muy rara, sólo hemos tenido oportunidad de herborizarla en la localidad mencionada, donde ocupa alvéolos de paredones calizos muy erosionados, si bien P. URIBE-ECHEBARRÍA (in litt.) nos comunicó que la habían recogido en Peña Isasa, al otro extremo de la provincia.

Draba dedeana* Boiss. & Reuter subsp. *dedeana

¹ Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología 37008 SALAMANCA.

² Los ejemplares citados se hallan depositados en el herbario SALA, de la Facultad de Biología de la Universidad de Salamanca.

LA RIOJA: Cellórigo, 30T WN0019, 800 m, rupícola en calizas, 27-V-1985, *Fernández Díaz*, SALA 44.001; ibídem, 24-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 44.000.

ROMO (1981:154) comentó que un pliego de Sennen y Elías procedente de esta localidad debía referirse a la subsp. *mawii* (Hook f.) Romo; el material recogido ahora por nosotros pensamos pertenece a la subespecie típica: escapos mayores de 3 cm, silículas de 8 x 3 mm, etc. De Nestares ya tuvimos oportunidad de citar la subsp. *mawii* (cf. AMICH & ELÍAS, 1983: 211).

***Ionopsidium abulense* (Pau) Rothm.**

LA RIOJA: Viniegra de Arriba, puerto de Viniegas, 30T WM1762, 1.600 m, entre asomos calizos, 27-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 43.993.

Interesante localización de este endemismo ibérico en el cuadrante noreste peninsular, de donde no lo conocemos citado anteriormente. Se encuentra en las zonas cacuminales del puerto de Viniegas, en bordes de caminos y veredas entre asomos calizos.

El material recogido por nosotros presenta las silículas algo mayores (5–5,5 x 3–3,5 mm) que las correspondientes a diverso material estudiado originario de la localidad clásica –alrededores de Ávila–; no obstante, también hemos estudiado material abulense –puerto de Villatoro, SALA 22.764– cuyas silículas eran similares en tamaño a las que presentan estas formas riojanas. Otros caracteres diagnósticos, como el tamaño de los pedicelos fructíferos o el número de silículas por racimo, se ajustan perfectamente a los del taxon pauano.

***Thlaspi stenopterum* Boiss. & Reuter**

LA RIOJA: Sierra de San Lorenzo, alrededores del pico de San Lorenzo, 30T WM0376, 2.000 m, pastizales psicroxerófilos, 21-VII-1984, *Amich & Herrero*, SALA 43.986; Viniegra de Arriba, puerto de Viniegas, 30T WM1762, 1.600 m, pastizales, 27-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 43.985.

Raro en la provincia, lo hemos recogido tanto en pastos silíceos –San Lorenzo– como calizos –Viniegas–, en ambos casos en zonas muy venteadas.

De la vertiente soriana de Cebollera lo citó MENDIOLA (1983: 107), mientras que en La Rioja únicamente conocemos la mención de CÁMARA (1955: 293) en la primera de las localidades señaladas.

***Rosa pimpinellifolia* L.**

LA RIOJA: Arnedo, Peña Isasa, 30T WM7168, 1.470 m, entre asomos calizos, 25-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 43.987.

Para La Rioja conocemos únicamente la antigua cita de ZUBIA (1921: 57) en el extremo noroeste provincial –Haro–.

Abundante localmente en las cumbres de Peña Isasa.

***Hypericum caprifolium* Boiss.**

LA RIOJA: Foncea, 30T VN9821, 700 m, junto a escorrentías y manantiales calizos, 16-VII-1984, *Amich & Herrero*, SALA 43.995.

Nueva localización en la provincia riojana, esta vez en su extremo noroccidental, de este interesante endemismo hispano, ya indicado por ZUBIA (1921: 35) en los alrede-

dores de la capital. Cada vez es mejor conocida la corología de este taxon en el extremo septentrional de su área (cf. URIBE-ECHEBARRÍA, 1981: 311).

Localmente copioso, vive acompañado por *Schoenus nigricans* L., *Lysimachia ephemerum* L. y *Cirsium pyrenaicum* (Jacq.) All., como táxones más destacables.

Cytisus decumbens (Durande) Spach

BURGOS: Villalta, páramos de Villaescusa, 30T VN4931, 1.075 m, sobre suelos básicos, entre asomos pedregosos, 25-V-1976, *Amich & Fernández Díez*, SALA 13.165.

Esta interesante leguminosa se conocía únicamente de la provincia soriana, de donde fue citada como novedad peninsular por SEGURA ZUBIZARRETA (1973: 38) en el puerto de Oncala y algunas localidades próximas, habiendo sido herborizada en las mismas a partir de 1969 (MA 261.261, 261.262, 261.260).

Nuestra localización burgalesa constituye, por tanto, una relevante novedad provincial y una aportación al mejor conocimiento de la corología del taxon en nuestro país.

Astragalus purpureus Lam.

LA RIOJA: Arnedo, Peñalmonite, 30T WM6571, 1.050 m, pastos entre asomos calizos, 25-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 44.013.

La única mención riojana que conocemos es la de FERNÁNDEZ CASAS (1980: 5) en Viguera, de donde fue repartida en exsiccata. Aportamos pues la segunda cita provincial, esta vez en el extremo SE.

Localmente abundante entre asomos calizos en la vertiente norte de Peñalmonite.

Astragalus vesicarius L. subsp. **vesicarius**

LA RIOJA: Arnedo, Peña Isasa, 30T WM 7168, 1.470 m, pastos entre asomos calizos, 25-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 44.012.

Volvemos ahora sobre este interesante astrágalo que fue citado de esta misma localidad por SEGURA ZUBIZARRETA (1973: 46), y que hemos tenido oportunidad de volver a recoger después de más de una década. La cita más próxima que conocemos es la soriana de VICIOSO (1942: 212), quien ya evidenció lo interesante de su localización; estas citas riojano-sorianas se encuentran muy alejadas del área de distribución ibérica conocida para el taxon –S. y SE. de España– y constituyen el límite septentrional de la misma.

La encontramos viviendo en emplazamientos soleados y venteados en los pastizales cacuminales sobre sustratos calizos de la vertiente sur de Peña Isasa, donde es localmente copiosa.

Erodium glandulosum (Cav.) Willd.

LA RIOJA: Arnedo, alrededores de Peña Isasa, 30T WM7266, 1.100 m, rupícola en calizas, 19-VII-1983, *Amich & Elías*, SALA 43.998; ibídem, 19-VII-1984, *Amich & Herrero*, SALA 43.997; Cellórigo, 30T WN0019, 800 m, rupícola en calizas, 16-VII-1984, *Amich & Herrero*, SALA 43.996.

Nuevas localidades riojanas a añadir a las indicadas por ARIZAGA (*in* GREDILLA, 1914: 322) y AMICH (1983: 146). De la segunda localidad reseñada –que GUITTONNEAU (1972: 97) da por burgalesa– fue descrita la var. *navasii* Sennen & Pau; a nuestro juicio, no vemos diferencia alguna en estas poblaciones de Cellórigo que permitan mantener dicho rango varietal.

Erodium carvifolium Boiss. & Reuter

= *Erodium castellanum* (Pau) Guittonneau

LA RIOJA: Viniegra de Arriba, puerto de Viniegras, 30T WM1762, 1.600 m, pastizales, 20-VII-1984, *Amich & Hertero*, SALA 44.677.

Si bien GUITTONNEAU (loc. cit.: 117) propone este binomen para el taxon pauano, parece ser que nos hallamos ante un asunto conexo con el del grupo de *E. daucooides* Boiss. La existencia de diversos niveles de ploidía $-2x$ en *E. carvifolium* y 4 y 6x en *E. castellanum*— no se corresponde, a nuestro juicio, con diferencias morfológicas (las apuntadas por GUITTONNEAU (loc. cit.) son extremadamente variables); así, los rostros de los mericarpos varían entre 35 y 50 mm, tanto en poblaciones de Gredos como de Urbión; son igualmente variables la presencia de pelos en el borde externo de las fovéolas y el tamaño de las brácteas.

En cuanto a la corología señalada por el monógrafo (loc. cit.) para *E. carvifolium*, resulta excesivamente restrictiva: se conocía bien de gran parte del Sistema Central, de la zona orensano-sanabrense y del Sistema Ibérico.

Así pues, creemos más coherente admitir una única especie, tal vez con una diferenciación más o menos incipiente, y proceder a la sinonimización del taxon de Pau.

Convolvulus cantabrica L.

BURGOS: Entre Frías y Quintana de Martín Galíndez, 30T VN7637, 575 m, en ribazos húmedos, 20-VI-1985, *Fernández Díez*, SALA 44.005.

Segunda cita provincial (cf. ROMO, 1985: 176).

Chaenorhinum rubrifolium (Robill. & Cast. ex DC.) Fourr.

LA RIOJA: Leza de Río Leza, 30T WM4988, 500 m, yesos metamórficos, 28-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 44.009.

Abunda en toda la zona de yeseras comprendida entre Leza y Ventas Blancas. De Lagunilla la señaló CÁMARA (1940: 157) como *C. rubrifolium* var. *thymiflorum* (Loscos) Pau.

Pedicularis comosa L. subsp. **schizocalyx** (Lange) Laínz

LA RIOJA: Viniegra de Arriba, puerto de Viniegras, 30T WM1762, 1.600 m, asomos calizos en prebrezales, 27-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 43.988.

Al taxon langeano llevamos los ejemplares recogidos en Viniegras —y que hemos visto asimismo en Cellórigo, al NW. provincial—, si bien es variable en extremo el carácter de la división de los dientes calicinales.

Planta bien conocida en las vecinas provincias de Burgos, Soria y Álava; en la riojana únicamente conocemos la cita de SEGURA ZUBIZARRETA (1975: 764) en la primera de las localidades mencionadas.

Campanula fastigiata Leon-Dufour

LA RIOJA: Leza de Río Leza, 30T WM4988, 500 m, yesos metamórficos, 28-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 44.011.

Segunda mención provincial, tras la cita de CÁMARA (1940: 167), en las vecinas yeseras de Lagunilla. Localmente copiosa.

Cirsium tuberosum (L.) All.

LA RIOJA: Ribas de Tereso, 30T WN2118, 750 m, cerros básicos, 16-VII-1984, *Amich & Herrero*, SALA 44.006; Vi-guera, 30T WM4183, 750 m, cerros básicos en claros de carrascas, 17-VII-1984, *Amich & Herrero*, SALA 44.007.

Nuevas localidades riojanas a añadir a las que indicamos anteriormente como novedad provincial (cf. AMICH, 1983: 151).

Aparece bastante extendida por la provincia, sobre todo en su mitad norte, ocupando suelos margosos o calizos.

Cirsium fillipendulum Lange

LA RIOJA: Haro, 30T WN1114, 450 m, orlas de bosques, 16-VII-1984, *Amich & Herrero*, SALA 44.008.

Bastante menos frecuente que su congénere anterior, este endemismo franco-ibérico se sitúa sobre suelos ácidos en ambientes con influencia atlántica. Desconocemos referencias anteriores sobre su presencia en la provincia.

Centaurea × **cebалlosii** Fdez. Casas

LA RIOJA: Grávalos, sierra de Yerga, Monte Yerga, 30T WM8567, 1.050 m, taludes terrosos, 9-VII-1982, *Amich*, SALA 44.010.

A finales de 1982, Javier FERNÁNDEZ CASAS nos confirmaba que los ejemplares de una particular *Centaurea* recogidos por nosotros en Monte Yerga correspondían al híbrido descrito por este autor, *C. × cebалlosii* (*C. cephalariifolia* Willk. × *C. toletana* Boiss. & Reuter).

Recientemente (cf. FERNÁNDEZ CASAS & SUSANNA, 1986: 109) se ponía de manifiesto lo particular de esta localización riojana; efectivamente, a pesar de haber buscado con ahínco uno de los parentales (*C. toletana* Boiss. & Reuter), no hemos podido confirmar su presencia en estas zonas, que quedan bastante alejadas de su área de distribución peninsular.

Localmente copiosa, la recolectamos en taludes y suelos recientemente removidos. También en esta localidad herborizamos otro interesante híbrido, *C. × zubiæ* Pau (*C. lagascana* Graells × *C. ornata* Willd., SALA 27.619), viviendo en emplazamientos similares a los del taxon anterior.

Epipactis parviflora (A. & C. Nieschalk) Klein

LA RIOJA: Leza de Río Leza, 30T WM4988, 500 m, suelos secos y pedregosos entre coscojas y romeros, 28-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 43.999.

Interesante orquídeacea de la que desconocemos toda mención anterior para la provincia riojana, y que se presenta con frecuencia en el sector central de la misma, sobre todo en las cercanías de las yeseras de Leza y Lagunilla.

En zonas alavesas lindantes con el extremo noroccidental riojano fue señalada primeramente como *E. microphylla* (Ehrh.) Swartz (cf. URIBE-ECHEBARRIA & ALEJANDRE, 1982: 184), confirmándose posteriormente que se trataba del taxon que ahora nos ocupa (cf. ASEGINOLAZA *et. al.*, 1984: 1.094).

Orchis ustulata L.

LA RIOJA: Viniestra de Arriba, puerto de Viniestras, 30T WM1762, 1.600 m, prebrezales, 27-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 43.989.

Poco frecuente, aparecen ejemplares aislados en pastos y prebrezales por encima de los hayedos del puerto. Junto con la orquídea anterior, pensamos se trata de una primicia florística provincial.

Orchis purpurea Hudson

BURGOS: Berberana, 30T VN9653, 750 m, márgenes de robledales, 28-V-1985, *Fernández Díez*, SALA 43.992. LA RIOJA: Foncea, 30T VN9821, 700 m, claros de coscojares, 24-VI-1985, *Amich & Sánchez Rodríguez*, SALA 43.991.

Nueva localidad burgalesa a añadir a las señaladas por GALÁN CELA (1986: 79). En cuanto a las riojanas, pensamos se trata de la segunda mención provincial tras la localización de ZUBÍA (1921: 158) en "colinas de Logroño".

BIBLIOGRAFÍA

- AMICH, F. (1983). Notas sobre flora riojana II. *Stvdia Bot.*, 2: 139-154.
- AMICH, F. & ELÍAS, M.J. (1984). Comentarios sobre algunos táxones nuevos o poco conocidos de La Rioja (España). *Lazaroa*, 5: 209-214.
- ASEGINOLAZA, C. *et al.* (1984). *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Viceconsejería de Medio Ambiente. Gobierno Vasco. Vitoria.
- CÁMARA, F. (1940). *Estudios sobre flora de la Rioja baja*. Universidad Central. Madrid.
- CÁMARA, F. (1955). Plantas de montañas españolas. *Anales Aula Dei*, 3(3-4): 267-352.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1980). *Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa*, III (163-253). Madrid.
- FERNÁNDEZ CASAS, F. & SUSANNA, A. (1986). Monografía de la sección *Chamaecyanus* Willk. del género *Centaurea*. *Treballs de l'Inst. Bot. Barcelona*, 10: 1-174.
- GALÁN CELA, P. (1986). Datos previos para un catálogo de las orquídeas burgalesas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43 (1): 65-82.
- GREDILLA, F. (1914). *Itinerarios botánicos de D. Javier de Arzaga*. Vitoria.
- GUITTONNEAU, G. (1972). Contribution à l'étude biosystematique du genre *Erodium* L'Hér. dans le bassin méditerranéen occidental. *Boissiera*, 20: 1-154.
- MENDIOLA, M.A. (1983). Estudios de Flora y Vegetación en La Rioja (Sierra Cebollera). *Inst. Estud. Riojanos*: 1-311.
- NOGUEIRA, I. & ORMONDE, J. (1986). *Asplenium* L. in S. Castroviejo *al.* (Eds.), *Flora Ibérica*, 1: 90-104.
- ROMO, A.M. (1981). Aportación al conocimiento de la flora burgalesa. *Collect. Bot.*, 12: 153-159.
- ROMO, A.M. (1985). Aportación al conocimiento de la flora burgalesa, IV. *Collect. Bot.*, 16 (1): 175-181.
- SEGURA ZUBIZARRETA, A. (1973). De flora soriana y circumsoriana. *Pirineos*, 109: 35-49.
- SEGURA ZUBIZARRETA, A. (1975). De flora soriana y otras notas botánicas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 32(2): 763-774.
- URIBE-ECHEBARRÍA, P. (1981). Algunas plantas que viven en Álava. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(1): 309-313.
- URIBE-ECHEBARRÍA, P. & ALEJANDRE, J.A. (1982). *Aproximación al catálogo florístico de Álava*. Ed. J.A. Alejandre. Vitoria.
- VICIOSO, C. (1942). Materiales para el estudio de la flora soriana. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 2: 188-235.
- ZUBÍA, I. (1921). *Flora de La Rioja*. Logroño.

UN "VIEUX HERBIER" ET SES PLANTES PYRÉNÉENNES

Gérard G. AYMONIN¹

†Monique KERAUDREN-AYMONIN²

Au Professeur Pedro Montserrat Recoder, en souvenir et en hommage admiratif et cordial.

RESUMEN.—Breve comentario sobre algunos herbarios antiguos conservados en el Museo de París (P). Se estudia especialmente una pequeña colección de plantas secas parcialmente procedentes del Pirineo en tiempos pre-linneanos, contemporáneos de Tournefort.

SUMMARY.—A short account about some ancient Herbaria at P., specially for the study of a little collection of dried plants partly made in the Pyrenean mountains before the Linnean period and contemporaneously with Tournefort.

INTRODUCTION

L'Herbarium national, au Laboratoire de Phanérogamie du Museum de Paris, possède plusieurs anciennes collections de plantes séchées, conservées sous forme de volumes reliés généralement de petit format.

La plus célèbre, parce que presque contemporaine de celle existant toujours d'Aldrovandi (commencée avant 1554), est l'Herbier de Jehan Girault de Lyon (1558), sans doute déjà trop tardive pour avoir été connue de J.R. de Castell Blanco (Amatus Lusitanus), qui rencontra John Falconer vers 1545 (plus ancien herbier connu).

Fort connus aussi sont les petits herbiers plus tardifs de Paolo Boccone (vers 1670) ou de Paul Lucas (vers 1705).

Il existe en fait d'autres collections anciennes, prélinnéennes, mais aussi antérieures aux Institutiones de Piton de Tournefort (1700) et même probablement aux "Éléments de botanique" (1694). C'est le cas, en particulier, de trois petits ensembles reliés sous couvertures cartonnées banales. L'un est dit "Hortulus siccus" (la dénomination "Hortus hiemalis" n'ayant pas perduré), réuni par Mathurin Chauvyn d'Orleans en 1655. Les spécimens sont collés et consolidés par des bandes de papier relieur droites ou dé-

¹ Museum, Phanérogamie, Paris. Société botanique de France.

² D'après notes réunies entre 1972 et 1981.

coupées en coeur; quelques-uns portent des indications de localités: "Colus jovis" (*Salvia glutinosa* L.), de Grande-Chartreuse; "Barba Jovis pulchra" (*Anthyllis barba-jovis* L.), des îles d'Hyères. On y trouve aussi trois "Geum" (*Saxifraga rotundifolia* L., *S. umbrosa* L. et *S. cf. hirsuta* L.), ainsi que des plantes de contrées plus lointaines. Une révision postérieure indique un polynome de Tournefort pour le Robinier.

Un autre de ces herbiers, composé de trois liasses de doubles feuillets, renferme environ 250 espèces et peut être qualifié de "languedocien". Le botaniste qui réalisa cette collection n'est pas identifié mais il disposait de nombreux ouvrages (de Dodoens et Daléchamps à Bauhin) et de plus il fait référence à Richer de Belleval pour "*Allium zibetinum*" (*Allium moschatum* L.), ce qui laisse supposer qu'il connaissait l'oeuvre du créateur du Jardin des Plantes de Montpellier.

PLANTES PYRÉNÉENNES DANS UN "VIEUX HERBIER"

Un troisième volume, dont l'auteur n'est pas identifié, nous a paru, en la présente circonstance, particulièrement intéressant. La couverture cartonnée porte au recto "Vieux Herbiere" et au verso "Vieux Herbiere ... du Bon"; elle est renforcée à l'intérieur par des morceaux de papier épais faisant mention d'un "chevallier de Saint-Brissoy, conseiller du "Roy" et de "Baudoin l'Aîné", indications dont nous n'avons pas pu tirer d'éléments instructifs. Aucune date ne put être repérée.

Cet herbiere comporte 147 feuillets numérotés, les échantillons étant pour la plupart attachés sur la page de droite par des bandelettes de papier épinglées. Il y a quelques exotiques, une Algue, quelques Lichens; un Jasmin est identifié sur la base du florilège de Ferrari (env. 1635), un "*Staphylo dendron*" (*Staphylea trifolia* L.) cite Rob. (probablement le *Catalogue de Robin*, 1601), mais une détermination postérieure d'une écriture différente porte la mention d'Abraham Munting (extrême fin du 17^{ème} siècle).

Les écritures sont assez variées, et suggèrent des interventions à des dates différentes, comme c'est le cas pour le feuillet n° 44, qui avait attiré notre attention.

En effet, sous le nom de "*Sanicula alpina foliis Borriginis villosa*" se trouvent trois petites feuilles et un morceau de fleurs bien reconnaissables: il s'agit du *Ramonda myconi* (L.) Reichenb., déjà connu de Daléchamps. Ce "Vieux Herbiere" comportait donc des espèces authentiquement pyrénéennes et cela justifiait un inventaire plus complet.

La première espèce est "*Chamaedrys pyrenaica ... Pini odore*"; l'étiquette est d'une écriture très régulière, différente de la plupart des mentions de l'herbiere et porte "D.Fagon" (ce qui peut signifier *don de Fagon*, médecin de Louis XIV). Cette écriture, si elle rappelle celle figurant sur les documents de Gaston d'Orléans et due à Bruynier, évoque davantage les graphies de Vaillant accompagnant par exemple les spécimens de l'Herbiere Danty d'Isnard. On rencontre d'autres spécimens de ce "*Chamaedrys*" (*Teucrium pyrenaicum* L.). Mais l'origine pyrénéenne d'une bonne part de la collection est attestée par deux autres faits: la mention fréquente "pyrenaicus" et, surtout, l'existence de quelques spécimens avec précisions de localités. Ajoutons qu'on note aussi "narbonensis" (feuillet 4, *Helichrysum* gr. *stoechas*) et "Aquitania prope Caput-Sylvarum vel Captiores" pour le "*Caryophyllus holosteus ... flo. aureo Mentzellii*" (*Hypericum elodes* L., effectivement fréquent dans les Landes de Gascogne). Des espèces de basse altitude assez fréquentes dans cette région confirment des herborisations en Aquitaine (*Myrica gale* L., *Drosera intermedia* Hayne, *Erica ciliaris* L., etc.).

Plus intéressantes sont les plantes orophiles, dont nous énumérons quelques-unes:

- Feuillet 25: "*Quinquifolius argenteum*" (*Potentilla alchimilloides* Lapeyr.).
- Feuillet 36/37: "*Pedicularis major*" (*Pedicularis foliosa* L.), non attaché, avec mention en français "pour donner".

- Feuillet 38: "Ageratum alpinum" (*Erinus alpinus* L.).
- Feuillet 47 et 56: "Adiantum tenuissime divisum pyrenaicum" (*Cryptogramma crispa* (L.) R.Br. ex Hook).
- Feuillet 60 (annoté au dos du feuillet 59): "Galium juniperinum purpureum. In saxis montis Lieris soli expositis (*Asperula hirta* Ramond; Pyrénées centrales).
- Feuillet 108: "Erica baccifera... in monte Aigues Cluses dicto prope lacum" (*Empetrum nigrum* L., Pyrénées centrales).
- Feuillet 109: "Erica tamaris. fol. plano vel compresso e rupibus pyrenaeis, flo. albo" (*Calluna vulgaris* (L.) Hull à fleurs blanches.

ESSAI D'IDENTIFICATION

Il est évidemment extrêmement difficile d'aboutir à une certitude quant à l'identification de l'auteur de cette petite collection ancienne, car aucune archive ne semble mentionner son entrée dans l'Herbarium de Paris; on peut donc penser qu'elle vint avant la création du Museum (1793) et qu'elle appartient aux fonds anciens gérés par Tournefort, les Jussieu, ou qu'elle parvint par Gaston d'Orléans.

Cependant, une hypothèse nous paraît pouvoir être avancée. Le "grand" Herbiere historique de Tournefort est très souvent en nomenclature polynomiale latine empruntée aux auteurs antérieurs, ce qui est similaire à ce que l'on note dans l'herbiere que nous venons d'analyser; en fait, c'est surtout Vaillant qui citera les *Institutiones Rei Herbariae* sur les étiquettes de son immense et infiniment précieux herbiere, base de l'Herbiere général ancien de Paris. Bien que la comparaison des écritures ne soit pas absolument convaincante, des similitudes existent cependant entre certaines étiquettes de ce "Vieux Herbiere" et des étiquettes de l'Herbiere de Tournefort ("Cistus", "Chamaedrys", "Papaver erraticum" (*Meconopsis cambrica* (L.) Vig.), "Gallitrichum" (*Horminum pyrenaicum* L.) etc.

D'autre part, on connaît quelques points de l'itinéraire de Tournefort, non par son Herbiere, très pauvre en mentions de localités (où celles sont en français: Provence, Fontainebleau, etc.), mais par le rare document dit "Topographie botanique": or, dans cette dernière, il y est fait mention de Narbonne, de Bordeaux, mais aussi d'Aigues Cluses!

Aussi, ce "Vieux Herbiere", qui renferme parmi les plus anciens spécimens de plantes pyrénéennes conservées à Paris, pourrait dater de la fin du 17^{ème} siècle, et peut-être se rapporter en partie au voyage de Tournefort. Peut-être des investigations ultérieures ou d'autres recoupements permettront-ils de préciser d'une manière plus élaborée cette étape de l'exploration scientifique de la grande chaîne montagneuse franco-espagnole; on sait que sont intéressés ne s'est jamais démenti et que les recherches modernes furent fertiles en découvertes sur les modalités de diversification de sa flore et sur l'évolution originale des étapes de son peuplement végétal.

BIBLIOGRAPHIE

- AMIGO, J.J. (1980). *Éléments pour une flore bibliographique des Pyrénées Orientales*. Assoc. Charles Flahault, Perpignan.
- BONNET (ed.) (1887). La Topographie botanique et les Herborisations de P. de Tournefort dans les Pyrénées. *Association Franç. Avanc. Sci.*, 16 (2^{ème} partie): 557-567 (Congrès de Toulouse), Paris.
- BONNET (ed.) (1891). Lettres de Tournefort à Fagon. *Journ. Bot.*, 5.

- CLOKIE, H.N. (1964). *An account of the Herbaria of the Department of Botany in the University of Oxford*, Oxford.
- DUSSAUSOIS, G. (1978). *Bibliographie botanique des Pyrénées centrales et occidentales, de France et d'Espagne*. Univ. Paul Sabatier (Botanique et Biogéographie), Toulouse.
- HELLER, J.L. (1958). *Index auctorum et librorum a Linnaeo (Species Plantarum, 1753) citatorum*, in STEARN, W.T. & HELLER, J.L. *An Appendix to the Species plantarum*, The Ray Society, London.
- HUMBERT, H. (1957). *Tournefort, voyageur naturaliste*. In BECKER, G, et coll., *Tournefort*, Museum, Paris, 71-75.
- LAPEYROUSE, P.Picot de (1813). *Histoire abrégée des Plantes des Pyrénées et Itinéraires des botanistes dans ces montagnes*. Toulouse.
- SAINT-LAGER, J.B. (1885). Histoire des Herbiers. *Ann. Soc. bot. Lyon.*, 13 (Mém.).
- SAINT-LAGER, J.B. (1886). Recherches sur les anciens Herbaria. *Ann. Soc. bot. Lyon*, 13: 237-281.
- STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. (1986). Tournefort, J.Pitton de. In *Taxonomic Literature 2*, vol. VI: 412-415.

EL GÉNERO *GAGEA* SALISB. EN LA FLORA ESPAÑOLA OCHENTA Y DOS AÑOS DESPUÉS DE LA MONOGRAFÍA DE TERRACCIANO¹

E. BAYER²

G. LÓPEZ GONZÁLEZ³

En homenaje al Profesor Pedro Montserrat, que tanto nos animó a iniciar el estudio de este género, como muestra de respeto y admiración.

RESUMEN. —Se comenta la confusa situación de las especies españolas del género *Gagea*, aludiendo a su origen histórico. Se discuten los tratamientos de Terracciano y I.B.K. Richardson —en *Flora Europaea*.

SUMMARY. —We comment the confusing situation of the Spanish species of the genus *Gagea* discussing its historical origin. The treatments of Terracciano and I.B.K. Richardson—in *Flora Europaea*— are discussed.

INTRODUCCIÓN

Con fecha 30-X-1905 publicaba A. Terracciano en Palermo su "Revisione monografica delle specie di *Gagea* della flora spagnola", muy descontento del proceso de edición de la monografía en el Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales, cuya versión rechaza formalmente (cf. STAFLEU & COWAN, 1986: 223-226).

La monografía de Terracciano tiene —junto a errores evidentes— no pocos aciertos y supuso en su día un progreso notable en el conocimiento del género en España. Sin embargo, hoy parece evidente que el autor italiano fracasó en su intento de dar a conocer a los botánicos españoles y extranjeros las especies de *Gagea* de la Península Ibérica. Su conocido enfrentamiento con el autor alemán A. Pascher, que empezaba por entonces sus estudios sobre *Gagea*, hizo a Terracciano publicarlo todo apresuradamente. Tras diez años de estudio sobre el género sin dar a conocer nada, en un período de sólo

¹ Este trabajo ha sido posible gracias a la concesión de un programa de Acciones Integradas entre la República Federal de Alemania (DAAD) (Institut für systematische Botanik der Universität München) y España (Real Jardín Botánico de Madrid), y financiado en parte con cargo al proyecto "Flora iberica".

² Institut für systematische Botanik, Menzingerstr. 67, D-8000 MÜNCHEN 19.

³ Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C., plaza de Murillo, 2. 28014 MADRID.

catorce meses –entre el 30-IX-1904 y enero de 1906– aparecen todos sus trabajos monográficos sobre las *Gagea* de Portugal, España, el N de África y Oriente. Después, ya no publicaría nada más. Esta precipitación se advierte sin duda en su monografía española y explica quizá en parte algunos de sus desaciertos.

Al cabo de ochenta y dos años, la mayor parte de los botánicos profesionales no utiliza la monografía de Terracciano, sino, preferentemente, la versión realizada por I.B.K. Richardson para el volumen 5 de *Flora Europaea* (RICHARDSON, 1980). Esta versión ha dado lugar a una gran confusión en el caso de las *Gagea* españolas –como veremos más adelante–.

LA "REVISIONE MONOGRAFICA" DE TERRACCIANO

Comienza Terracciano –Parte Prima, I– con un análisis crítico exhaustivo de la obra de los botánicos que trabajaron sobre la flora española. En sus comentarios se deja ver a veces una tendencia no muy afortunada al empleo arbitrario de la nomenclatura. Así, en la página 10, nos explica que la planta que describió Boissier con el nombre de *G. nevadensis* es sólo una forma alpina de *G. foliosa* –descrita posteriormente en la página 49 como *G. foliosa* var. *alpigena*– y que debido a ello utiliza el nombre de *G. nevadensis* para otra planta que él considera diferente.

En el "Conspectus Analyticus" (pp. 32-34), nos ofrece Terracciano su visión particular de la clasificación infragenérica, netamente diferente de la propuesta por K. Koch y A. Pascher. En ella, la posición de las hojas caulinares adquiere una importancia decisiva en la diferenciación de las dos secciones –*Nudiscaposae* y *Foliatae*– que admite dentro del subgénero *Gagea* ("*Eugagea*"). Sin quererle restar importancia a este carácter, muy constante en algunas especies, no parece sin embargo que pueda servir por sí solo para realizar una división natural del género. El haber llevado la clasificación basada en este carácter hasta sus últimas consecuencias dio lugar a que el autor italiano separara dentro de secciones diferentes plantas en realidad muy afines, en especial las pertenecientes al grupo de *G. granatellii*. Terracciano identifica no pocas veces plantas de hojas caulinares claramente alternas como *G. granatellii*, contradiciendo así su propia clasificación.

Dentro de la sección *Foliatae*, la separación de tres grupos de especies o estirpes –*Foliosae*, *Durieuianae* y *Saxatilis*– resulta artificial y confusa. Las diferencias entre especies o grupos de especies, tal como las señala Terracciano, o son muy sutiles y difíciles de apreciar –caso de la forma de las hojas basales– o son a veces debidas más a errores de observación o a una exageración de los caracteres que a diferencias reales –caso de las diferencias en la forma y terminación de los tépalos–.

Pasando al tratamiento específico, cabe apuntar entre los aciertos de Terracciano los siguientes:

- a) Haber desterrado la *G. minima* de la flora española.
- b) Haber diferenciado claramente *G. lutea* y *G. reverchonii*.
- c) Haber suprimido el uso del nombre *G. polymorpha*, que corresponde a una mezcla de varias especies.
- d) Haber establecido las características y distribución española –con errores explicables– de las *G. fistulosa*, *G. arvensis* y *G. pratensis* (subsp. *gussonei*).
- e) Haber relacionado acertadamente muchas poblaciones del C y N de España con la especie corsa que viene denominándose *G. soleirolii*.

- f) Haber señalado la presencia en España de *G. saxatilis* (gr. *G. bohémica* s.l.) representada por una raza que Terracciano identificó con el *Ornithogalum pygmaeum* de Willdenow.
- g) Haber relacionado con *G. durieui* las poblaciones españolas del S y SE que previamente había descrito como *G. iberica*.

Entre sus errores principales podemos anotar los siguientes:

- a) Haber relacionado *G. reverchonii* con *G. pusilla*, especie bien diferente (cf. LAINZ, 1964).
- b) Haber confundido reiteradamente plantas españolas con *G. foliosa*, especie que no vive en España (cf. PASCHER, 1906). En la "*G. foliosa*" de Terracciano están incluidas al menos tres especies diferentes. Posteriormente, Terracciano aceptaría la opinión de Pascher, ya que en la etiqueta de revisión a una planta francesa escribe: "*G. foliosa* typica existit solum in Sicilia. Specimina orientalia sunt mihi *G. boissieri*; specimina hispanica sunt *G. polymorpha* Boiss." (cf. LÉVEILLÉ, 1912).
- c) Haber relacionado con *G. foliosa* y subordinado a ella su *G. elliptica*.
- d) Haber identificado como *G. granatellii* plantas españolas diferentes de las italianas.

Como se observa, el balance no es tan negativo para Terracciano. Su principal defecto fue publicar una monografía tan confusa (principalmente en su sección *Foliatae*), que hizo pasar desapercibidos muchos de sus aciertos y perpetuó hasta la actualidad algunos de sus errores.

LA REVISIÓN DE I.B.K. RICHARDSON PARA *FLORA EUROPAEA*

La versión del género *Gagea* de *Flora Europaea* sólo vino precedida por una pequeña nota (RICHARDSON, 1978) donde nada se explica acerca del motivo de las decisiones taxonómicas tomadas. Debido a la poca claridad de la monografía de Terracciano —a la que Richardson remite como casi única bibliografía—, la mayor parte de los botánicos españoles ha preferido servirse de *Flora Europaea* para identificar sus *Gagea*, pese a la evidencia de que su tratamiento no resultaba satisfactorio para encuadrar el material ibérico.

Siguiendo *Flora Europaea*, *G. reverchonii* —la cual es sinonimizada en el índice a *G. lutea*— habría de ser identificada como *G. pusilla*, aunque España no es incluida en el área de distribución de esta última especie. *G. granatellii* sí se considera planta española, a pesar de que se pone en duda su presencia en Francia y se le da como distribución general "C & E Mediterranean region; Krym.". Sin embargo, ninguna planta española podría ser identificada de forma clara con esta especie siguiendo la clave de *Flora Europaea*; eso explica que este nombre no se haya utilizado apenas en España en los últimos tiempos.

Richardson introduce de nuevo el nombre *G. polymorpha* Boiss., que, además de confuso, resulta claramente ilegítimo (cf. LAINZ, 1980). En *Flora Europaea* —a diferencia de la monografía de Terracciano— España no figura incluida en el área de distribución de *G. foliosa*; sin embargo, numerosas plantas españolas habrían de identificarse como tal —y de hecho lo han sido— si se siguen la clave y la descripción de esta especie.

El tratamiento dado a *G. nevadensis* —un nombre posterior a *G. soleirolii*, considerada como sinónimo (cf. LAINZ, l. c.)— es quizá el que ha provocado más confusión entre los seguidores de *Flora Europaea*. Con este nombre se han llegado a identificar hasta cinco especies diferentes. En el índice se observa que Richardson incluye en *G. nevadensis*, además de la *G. soleirolii*, las *G. iberica* y *G. pygmaea* sensu Terracc.; es decir,

mezcla tres especies distintas. La cuestión se agrava en el momento en que olvida *G. elliptica* y ofrece un tratamiento especialmente confuso del grupo de *G. bohémica*, sin incluir de forma clara a España en la distribución de *G. saxatilis*; su caracterización de esa especie y el comentario que lleva a cabo de las plantas del "W. C. Spain and C. Portugal" inducen a pensar que se está refiriendo en realidad a otro taxon distinto. Finalmente, hay que señalar que en el índice, debido a un error tipográfico —cambio de un 1 por un 9—, se realiza la sorprendente sinonimización de *G. gussonei* a *G. graeca*.

SITUACIÓN ACTUAL EN EL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *GAGEA* EN ESPAÑA

Los comentarios de los apartados anteriores permiten hacerse una idea aproximada de la confusión reinante en España en relación con el género *Gagea*, que se agrava al existir además alguna otra especie no detectada por el autor italiano ni por botánicos posteriores (BAYER & LÓPEZ GONZÁLEZ, en prensa). Sería imposible pasar revista en este breve comentario a todas las publicaciones sobre flora española en las que se mencionan especies del género *Gagea*. En la mayor parte de ellas existe un porcentaje mayor o menor de errores en la determinación —que puede alcanzar en casos extremos el 100% de los táxones—.

Entre los escasos trabajos específicos dedicados al género en los últimos años —olvidándonos momentáneamente de catálogos y floras— se encuentran los del Padre Laínz (1964, 1980), RUIZ REJÓN (1978) y P. MONTERRAT (1981).

En el cuadro que viene a continuación a modo de resumen, indicamos en letra cursiva los táxones que se identifican de forma reiterada con los nombres de la primera columna. Dos de ellos principalmente, *G. lacaitae* y *G. soleirolii*, necesitan ser tipificados y se usan de forma provisional. El rango taxonómico atribuido a todos los táxones es también provisional.

<i>Nombres usados para plantas españolas en los últimos tiempos</i>	<i>Táxones a que corresponden</i>
" <i>G. pratensis</i> ".....	<i>G. pratensis</i> var. <i>gussonei</i>
" <i>G. lutea</i> ".....	<i>G. reverchonii</i> , <i>G. lutea</i> , <i>G. pratensis</i> var. <i>gussonei</i>
" <i>G. fistulosa</i> ".....	<i>G. fistulosa</i> ,
" <i>G. arvensis</i> ".....	<i>G. villosa</i> , <i>G. lacaitae</i>
" <i>G. granatellii</i> ".....	<i>G. lacaitae</i> , <i>G. wilczekii</i> ,
" <i>G. nevadensis</i> ".....	<i>G. durieui</i> raza iberica (rara vez)
	<i>G. bohémica</i> subsp. <i>saxatilis</i> ,
	<i>G. durieui</i> raza iberica, <i>G. soleirolii</i> fma. <i>tenuis</i> , <i>G. nevadensis</i> ,
	<i>G. elliptica</i>
" <i>G. foliosa</i> ".....	<i>G. lacaitae</i> , <i>G. soleirolii</i> , <i>G. elliptica</i> , <i>G. nevadensis</i>
" <i>G. polymorpha</i> ".....	<i>G. lacaitae</i> , <i>G. soleirolii</i> , <i>G. wilczekii</i>
" <i>G. soleirolii</i> ".....	<i>G. soleirolii</i> , <i>G. durieui</i> raza iberica
" <i>G. lacaitae</i> ".....	<i>G. elliptica</i> , <i>G. lacaitae</i>
" <i>G. iberica</i> , <i>G. durieui</i> subsp. iberica".....	<i>G. elliptica</i> , <i>G. durieui</i> raza iberica
" <i>G. mauritanica</i> ".....	No estudiado el material balear

BIBLIOGRAFÍA

- LAÍNZ, M. (1964). Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, VIII. *Bol. Inst. Est. Asturianos, ser. Ci.*, 10: 173-218.
- LAÍNZ, M. (1980). Algunas observaciones a propósito de "Flora Europaea", volumen V. *Bol. Inst. Est. Asturianos, ser. Ci.*, 26: 3-10.
- LÉVEILLÉ, H. (1912). Le *Gagea granatelli* dans l'Herault. *Bull. Géogr. Bot.*, 22: 182-183.
- MONTSERRAT, P. (1981). *Gagea* del herbario JACA y otras novedades florísticas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 37 (2): 619-627.
- PASCHER, A.A. (1906). Zur Kenntnis zweier mediterraner Arten der Gattung *Gagea* (*Gagea foliosa* R. Sch., *Gagea peduncularis* Pasch.). *Beih. Bot. Centralb.*, 20 (2): 76-107.
- RICHARDSON, I.B.K. (1978). (174) *Gagea Salisb.* In V.H. HEYWOOD (ed.). *Flora Europaea. Notulae Systematicae ad Floram Europaeam spectantes n.º 20.* *Bot. J. Linn. Soc.*, 76: 356.
- RICHARDSON, I.B.K. (1980). *Gagea Salisb.* In: T.G.TUTIN & al. (eds.). *Flora Europaea*, vol. 5: 26-28. Cambridge.
- RUIZ REJÓN, M. (1978). Estudios cariológicos en especies españolas del orden Liliales, III. Familia Liliaceae. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 34 (2): 733-759.
- STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. (1986). *Taxonomic literature*, 2.ª ed., vol. 6. Utrecht/Antwerpen, The Hague/Boston, pp. 223-226.

BOVISTA BOVISTOIDES (COOKE & MASSEE) AHMAD, GASTEROMYCETES, FUNGI, NUEVA PARA EUROPA

Francisco de D. CALONGE¹

RESUMEN.—Se cita *Bovista bovistoides* por primera vez en Europa, haciendo una descripción completa del material estudiado. Igualmente se aportan comentarios dirigidos a separar taxonómicamente esta especie de las más próximas.

SUMMARY.—*Bovista bovistoides* is recorded for the first time in Europe, giving a complete description of the studied material. Some comments on its taxonomic relationships with related species are also added.

No es frecuente, ni fácil, dar cuenta del hallazgo de una especie exótica en nuestras latitudes. Sin embargo, esto sucede de vez en cuando y ya hemos tenido ocasión, no hace mucho, de citar otra *Bovista*, *B. ochrotricha* Kreisel, en las Islas Canarias (CALONGE, 1985), anteriormente sólo conocida en Ceilán.

Algo semejante ha sucedido ahora con el taxon que vamos a describir seguidamente. El material estudiado está depositado en el herbario MA-Fungi, con el número de registro 20.726.

Bovista bovistoides (Cooke & Masee) Ahmad, Publ. Dep. Bot. Univ. Panjab, Gasteromycetes of West Pakistan, p. 15 (1952)

= *Mycenastrum bobistoides* Cooke & Masee, Grevillea 16: 26 (1888)

= *Scleroderma bobistoides* (Cooke & Masee) De Toni apud Sacc. Syll. fung. 7: 489 (1888)

= *Bovistella bovistoides* (Cooke & Masee) Lloyd, Mycol. Notes 23: 284 (1906)

= *Bovistella henningsii* Lloyd, Mycol. Notes 2: 284 (1906)

= *Lycoperdon henningsii* Sacc. & Sydow, in Sacc. Syll. fung. 16: 242 (1902)

¹ Real Jardín Botánico (C.S.I.C.). Plaza de Murillo, 2. 28014 MADRID.

Se encontró un solo carpóforo, que vivía en suelo rico en humus, en las proximidades del nacimiento del río Guadalquivir, en la Sierra de Cazorla, dentro de la provincia de Jaén. El hallazgo tuvo lugar el día 26 de marzo de 1988, por doña M^a Celeste Casado, con motivo de una excursión organizada por la *Sociedad Micológica de Madrid*.

El carpóforo mide 15 x 10 mm (puede alcanzar 15-25 mm); presenta color marrón oscuro, casi negro; permanece arraigado al substrato y semienterrado, abriéndose apicalmente mediante un poro pequeño, de alrededor de un milímetro de diámetro.

No se observó ningún resto del exoperidio. Endoperidio de consistencia papirácea; color marrón castaño, casi negro, mate; retiene en la base parte del substrato. Al cortar, se aprecia una gleba de color marrón chocolate uniforme. Subgleba ausente.

Esporas de 4,4-5,5 mm de diámetro, globosas, que tienden a subglobosas; verrugosas y provistas de un pedicelo hialino de hasta 14 μm de longitud y 1 μm de grosor (Fig. 1 y 2). Interiormente, llevan una gota grande excéntrica. Capilicio tipo "Bovista", frágil, sin poros ni septos; puede llegar a medir 20 μm de diámetro en las ramas principales y muestra una pared gruesa de hasta 3 μm de grosor.

OBSERVACIONES

Bovista bovistoides representa la primera cita de esta especie en Europa y en el hemisferio occidental. Hasta ahora, sólo se había citado en la India y Nepal (KREISEL, 1967).

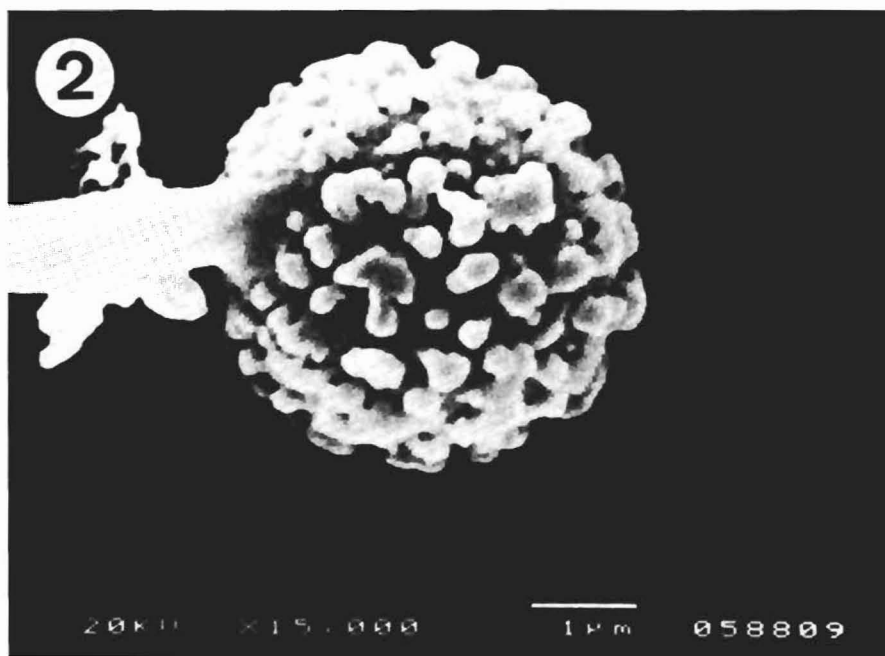
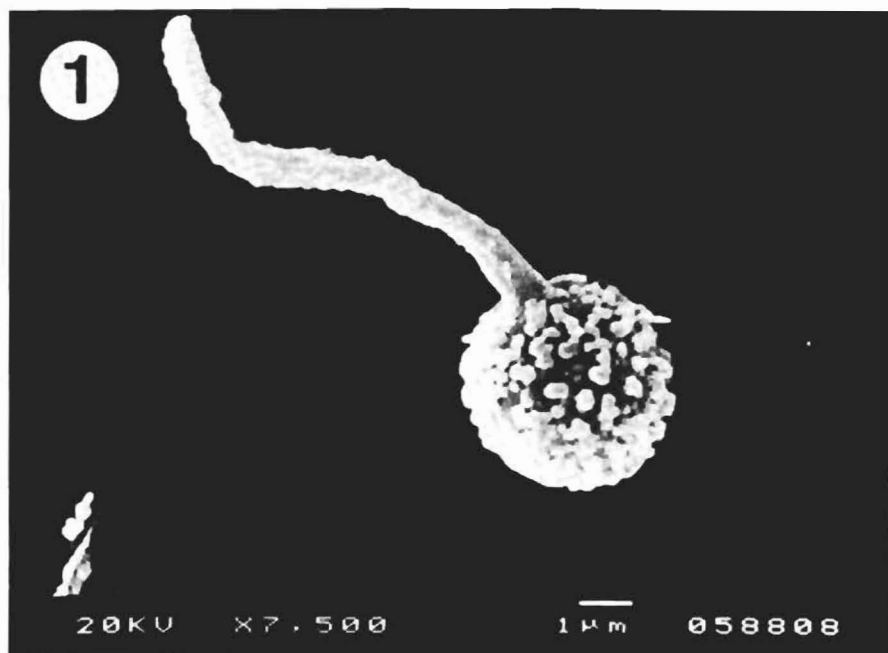
Existen varias especies en el mundo que presentan alguna semejanza, macro o microscópica, con la que ahora tratamos. *Bovista minor* Morgan se diferencia por su capilicio abundantemente porado y esporas sublisas; *B. paludosa* Lév., se separa al presentar subgleba bien desarrollada y alcanzar mayor tamaño (13-60 m m); *B. tomentosa* (Vitt.) Qué. se identifica por su capilicio porado y esporas ovoides; *B. brunnea* Berk. posee capilicio porado y esporas esféricas; finalmente, *B. fusca* Lév., que es una de las más próximas, se diferencia por su mayor tamaño (25-55 m m), endoperidio brillante, capilicio elástico y esporas algo más ovoides (KREISEL, 1967).

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi gratitud a don Miguel Jerez, por su colaboración en el microscopio electrónico de barrido; a la CAICYT, por su ayuda económica en forma del Proyecto de Investigación nº PR 84-0066, en el que se enmarca el presente artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- CALONGE, F.D. (1985). *Bovista ochrotricha* Kreisel (Gasteromycetes), segunda cita mundial de esta especie. *Bol. Soc. Micol. Castellana*, 10: 73-74.
- KREISEL, H. (1967). Taxonomisch-pflanzengeographische Monographie der Gattung *Bovista*. *Beih. Nova Hedwigia*, 25: 1-244.



***Bovista bovistoides*:** Fig. 1. Espora típica provista de un largo pedicelo. Fig. 2. Detalle de la ornamentación esporal, formada por verrugas cilíndricas, unas veces aisladas y otras agrupadas.

MUSGOS DEL HERBARIO JACA RECOLECTADOS EN EL PIRINEO POR P. MONTSERRAT Y SUS COLABORADORES

Creu CASAS¹
Montserrat BRUGUÉS¹
Rosa M.^a CROS¹

RESUMEN.—Presentamos los resultados del estudio de los musgos del herbario JACA, del Instituto Pirenaico de Ecología, recolectados en el Pirineo español y aledaños. Acompañamos el catálogo con algunos comentarios de las especies más destacadas desde el punto de vista corológico.

SUMMARY.—We present the results of the study of the mosses deposited in the herbarium JACA, collected from the Pyrenees, mainly in Spain. Comments about the most important taxa found are added.

Desde el inicio de su dedicación a la Botánica, en sus exploraciones por la sierra de Montnegre (CROS, 1985), en Andorra, con M. Losa (CASAS, 1951), o en la Cordillera Cantábrica (CASAS, 1953), Pedro Montserrat no ha dejado de recolectar criptógamas por donde ha herborizado.

Su interés por los briófitos está relacionado con sus exploraciones geobotánicas. En las etiquetas de cada espécimen, además de la localidad, hábitat y otros datos interesantes, consta el número del inventario correspondiente a la comunidad de plantas superiores. Sus colaboradores, especialmente Luis Villar, siguen recolectando briófitos con el mismo interés inculcado por su maestro.

De esta manera, el herbario JACA se ha enriquecido con las sucesivas recolecciones. P. Montserrat ha superado la falta de un especialista briólogo en el equipo de botánicos del Instituto Pirenaico de Ecología (C.S.I.C.) con su entusiasmo y nuestra colaboración.

¹ Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia. Unitat de Botànica. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (BARCELONA).

A lo largo de todos los años de existencia del Centro se ha acumulado mucho material de diferentes localidades, pero principalmente procedente de los Pirineos Centrales, provincias de Huesca y Navarra, precisamente en las comarcas menos visitadas por nosotros.

Nos ha parecido de interés fitogeográfico el estudio parcial del material briofítico (musgos), aún indeterminado, del herbario JACA, al tiempo que así rendimos público homenaje al infatigable botánico de quien hemos recibido tantos conocimientos, comunicados con el entusiasmo de un profesor experimentado y de un excelente amigo.

La lista que sigue constituye un primer apéndice al *Catálogo de briófitos del Pirineo Central y Andorra* (CASAS, 1986).

CATÁLOGO DE MUSGOS

(Por orden alfabético de géneros. Para la nomenclatura se ha seguido a CORLEY *et al.*, 1981).

Abreviaturas empleadas:

DG	D. GÓMEZ	JP	J.M. PALACÍN
FF	F. FILLAT	L	LLEIDA
GD	G. DUSSAUSSOIS	LV	L. VILLAR
GE	GIRONA	MS	M. SAULE
GM	G. MONTSERRAT	NA	NAVARRA
HU	HUESCA	PC	P. CATALÁN
JLG	J.L. GONZÁLEZ REBOLLAR	PM	P. MONTSERRAT
JM	J.M. MONTSERRAT		

Amblyodon dealbatus (Hedw.) B. & S.

NA: Isaba, Larra, dolina cárstica 1.730 m 30TXN8058 PM 2.8.1967.

Amphidium mougeotii (B. & S.) Schimp.

HU: Gistaín, Circo de La Pez, ladera en umbría del Montó 1.750 m 31TBH8327 PM 15.5.1969.

Amblystegium riparium (Hedw.) B., S. & G.

Francia: Gabas, Lac d'Artouste, granitos y esquistos con *Callitriche*, 2.000 m 30TYN1747 PM & LV 12.9.1982.

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Tayl.

HU: El Boalar de Jaca, umbría junto a la torre del Moro 730 m 30TXN9414-9413 PM & GM 21.9.1982.

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.

HU: Ansó, Linza, Bco. Petrachema, hayedo sombrío 1.360 m 30TXN8051 PM 14.7.1982.

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr.

HU: Gistaín, Valle del Puerto de La Pez, ladera silíceo umbría y húmeda 1.750 m 31TBH8327 PM 15.5.1969; Tramacastilla de Tena, prados higroturbosos con *Drosera* y *Sphagnum*, cerca del Bujicar entre el ibón y Tramacastilla 1.600 m 30TYN1632 LV & al. 27.7.1982.

Bartramia hallerana Hedw.

HU: Valle de Echo, Guarrinza-Oza 1.200 m 30TXN8745 PM & LV 16.4.1971.

L: Sorpe, Verge d'Ares, roquedos graníticos 1.850 m 31TCH3623 LV 12.9.1981.

Bartramia lthyphylla Brid.

HU: Sallent de Gállego, peñasco silíceo con algo de caliza al W de El Portalet 1.780-1.850 m 30TYN1142 PM & al. 20.6.1985.

Brachythecium glareosum (Spruce) B., S. & G.

HU: Echo, casa forestal de Siresa 950 m 30TXN8540 LV 11.5.1972.

Brachythecium rivulare B.S. & G.

HU: Tramacastilla de Tena 1.750-1.850 m 30TYN1434-1535 LV & al. 27.7.1982; Panticosa, arroyo de Bachimafia 1.850-1.950 m 30TYN23 LV & al. 28.7.1982; Sallent de Gállego, Bco. de Espelunciecha 1.800 m 30TYN1141 LV & al. 22.7.1982; Sallent de Gállego, El Petruso 1.800-1.840 m 30TYN1242 PM & al. 19.7.1982; Aneto, Estany de Llauset 2.130-2.180 m 31TCH1017 PM & al. 17.8.1984.

Bryum alpinum With.

HU: Echo, Guarrinza 1.200 m 30TXN8745 PM & LV 16.4.1971.

Bryum argenteum Hedw.

L: La Seu d'Urgell 650 m 31TCG7390 PM 2.2.1958.

Bryum argenteum Hedw. var. **lanatum** (P. Beauv.) Hampe

HU: Echo, Guarrinza 1.200 m 30TXN8745 PM & LV 16.4.1971; Valle de Tena, Escarrilla 1.300 m 30TYN1935 PM 24.3.1969.

Bryum caespiticium Hedw.

NA: Isaba, Roncal, Larra, Campa de la Contienda, umbría cárstica 1.750 m LV 24.10.1972; Isaba, Roncal, Eraize-Eskizarra, grietas y rellanitos al S del Collado 1.500 m 30TXN7656 LV 30.5.1971.

Bryum capillare Hedw.

HU: Echo, Oza-Guarrinza 1.200 m 30TXN8745 PM & LV 16.4.1971; Echo-Ansó, Agua Tuerta, fuente cerca del refugio, 1.600 m 30TXN9944 PM & LV 10.6.1986.

Bryum elegans Nees. ex Brid.

HU: Echo, Oza-Guarrinza 1.200 m 30TXN8745 PM & LV 16.4.1971.

Bryum pallescens Schleich. ex Schwaegr.

NA: Alto Roncal, Lakora 1.800 m 30TXN65 LV 8.6.1971.

HU: Sallent de Gállego, Aguas Limpias 1.420 m 30TYN1841 PM & LV 10.6.1970.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Gaertn., Meyer & Schreb.

NA: Rincón de Belagua, hayedo 1.400 m 30TXN7954 LV 6.6.1971.

HU: El Cuezco de Fanlillo 1.550 m 30TYN2907 LV 13.6.1986; Echo-Ansó, fuente ca. refugio 1.600 m 30TXN9944 PM & LV 10.6.1986; Sallent de Gállego, Circo de El Petruso, 30TYN1242 LV & al. 20.7.1982; Echo, dintel de Agua Tuerta-Guarrinza 1.460 m 30TXN9345 PM & LV 10.6.1986; Echo, casa forestal de Siresa 950 m 30TXN8540 LV 11.5.1972; Sallent de Gállego, Bco. de Espelunciecha 1.800 m 30TYN1141 LV & al. 22.7.1982; Castanosa, orillas del Lago Basibé 2.250 m 31TCH0213 PM & GD 6.8.1982; Aísa, Igüer 1.620 m 30TXN9736 PM 18.6.1986.

Bryum schleicheri Lam. & DC. var. **latifolium** (Schwaegr.) Schimp.

HU: Balneario de Panticosa, turbera 1.650 m 30TYN2638 JP 1.8.1981.

Bryum weigelii Spreng.

HU: Tramacastilla de Tena, fuente Casa Acumuer, rezumadero junto a charca, solana del Pico de Tres Hombres 1.750-1.850 m 30TYN1434-1535 LV & al. 27.7.1982; Sallent de Gállego, Bco. de Espelunciecha 1.800 m 30TYN1141 LV & al. 22.7.1982.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

NA: Mirador del Puerto de Lizárraga 30TWN8142 PM 18.9.1982.

HU: Sallent de Gállego, entre El Portalet y Arrisal 30TYN1341 PM & al. 19.7.1982; Sallent de Gállego, El Petruso, pastos 1.780-1.830 m 30TYN1242 PM & al. 21.7.1982; El Cuezco de Fanlillo 1.550 m 30TYN2907 LV 13.6.1986; Yebra de Basa, Santa Orosia 1.500 m 30TYN2410 PM 10.5.1986.

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.

HU: Ansó, Agua Tuerta, turbera 1.600 m 30TXN9443 PM 3.7.1985.

Calliergon stramineum (Brid.) Kindb.

HU: Aragüés del Puerto, Paúl de Bernera, encharcado con *Carex nigra* 1.980-1.990 m 30TXN9540 PM & DG 7.8.1985; Sallent de Gállego, orillas del Ibón de Espelunciecha 1.950 m 30TYN1040 LV & al. 22.7.1982.

Campyllum calcareum Crundw. & Nyh.

HU: Valle de Añisclo, cascadas río con *Valeriana montana* 1.600 m 31TBH5824 26.7.1965.

Campyllum stellatum (Hedw.) J. Lange & C. Jens.

HU: Gistaín, Paso del Gato 1.900 m 31TBH8429 PM & LV 18.8.1970.

Campyllum stellatum (Hedw.) J. Lange & C. Jens. var. **protensum** (Brid.) Bryhn.

HU: Yebra de Basa, Santa Orosia, *Caricion devallianae*, regato 1.500-1.520 m 30TYN2410 PM 10.5.1986.

Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loeske & Fleisch

HU: Echo, Oza-Guarrinza 1.200 m 30TXN8745 PM & LV 16.4.1971.

Climacium dendroides (Hedw.) Web. & Mohr

HU: Sallent de Gállego, Ibones de Anayet 2.200-2.220 m 30TYN0939 PM & GM 26.7.1982; Sallent de Gállego, Bco. de Espelunciecha 1.750 m 30TYN1141 LV & al. 22.7.1982; El Petruso 1.780-1.830 m 30TYN1242 PM & al. 21.7.1982. Gistaín, La Pez 1.400 m 31TBH8224 PM 15.5.1969.

Cratoneuron commutatum (Hedw.) G. Roth var. **commutatum**

HU: Añisclo 1.040 m 31TBH5818 PM & LV 6.4.1972; Valle de Garcipollera, Ermita de Iguácel 1.200 m 30TYN0724 PM 20.8.1985; Saravillo 1.000 m PM 18.8.1970; Echo-Ansó, Agua Tuerta 1.600 m 30TXN9944 PM & LV 10.6.1986. Echo, Guarrinza, dintel de Agua Tuerta 1.460 m 30TXN9345 PM & LV 10.6.1986.

Cratoneuron commutatum (Hedw.) G. Roth var. **falcatum** (Brid.) Mönk.

HU: Ansó, Las Eras 1.330 m 30TXN7949 PM 14.7.1982; Solana del Plan de Igüés 2.250-1.850 m 30TYN1328 LV & FF 27.8.1981; Sallent de Gállego, El Petruso 1.820 m 30TYN1242 PM & al. 19.7.1982; El Petruso, turbera 1.800 m 30TYN1142 PM & LV 15.7.1982; Aneto, arroyo que baja del Collado de Liauset 2.120-2.550 m 31TCH0917-0817 GM 17.8.1984; Hoz de Jaca 1.900 m 30TYN2330 PM 18.7.1981; Sallent de Gállego, Formigal 2.200 m 30TYN0939 PM & GM 26.7.1982.

Cratoneuron commutatum (Hedw.) G. Roth var. **sulcatum** (Lindb.) Macoun

HU: Canfranc, umbría del Ibón de Ip, manantial con *Carex bicolor* 2.200 m 30TYN0832 LV & al. 31.7.1985; Canfranc, pedrizas innivadas y espolón con *Carex rupestris*, entre el Ibón y el Collado de Ip 2.300-2.500 m 30TYN0732 LV & al. 31.7.1985. f. *subsulcatum* (Schimp.) Mönk HU: Panticosa, suelos higroturbosos con *Eriophorum latifolium* 1.600 m 30TYN2633 LV & al. 26.7.1983.

Cratoneuron decliense (De Not.) Loeske

HU: Aísa, orillas de los manantiales de Rigüelo 1.610 m 30TXN9735 PM 13.8.1985; Sallent de Gállego, nacimiento del río Gállego, majada 1.700-1.800 m al W de El Portalet 30TYN1142 PM & al. 23.7.1982; Panticosa, cascada arroyo de Bachimaña, cantil cueva, silíceo 1.850-1.950 m 30TYN2639 LV & al. 28.7.1982.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce.

HU: Barbaruens, Fuente del Sabuco 1.500 m 31TBH8310 GM 31.7.1980.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

HU: Sallent de Gállego, Bco. Culivillas 1.700-1.900 30TYN1039-1139 PM & LV 10.7.1981; Ordesa, Senda de los Cazadores 1.400-1.700 m 30TYN4025 LV 3.7.1981; Valle de Añisclo 1.600 m 31TBH5824 PM 26.7.1965.

Ctenidium procerrimum (Mol.) Lindb.

HU: De Tuca de Roques Trencades a Picos de Castanesa, pizarras con barras calizas 2.400-2.870 m 31TCH0318 LV & DG 20.8.1982.

Desmatodon latifolius (Hedw.) Brid.

NA: Eraize-Eskizarra, grietas y rellanos al S del Collado de Eraize 1.500 m 30TXN7656 LV 30.5.1971.

Dicranella palustris (Dix.) Crundw. ex E. Warb.

HU: Gistaín, Puerto de La Pez, turbera llano del pluviómetro 1.800 m 31TBH8428 PM & LV 18.8.1970; Paso del Gato 1.900 m 31TBH8429 PM & LV 18.8.1970.

Dicranodontium denudatum (Brid.) Britt.

HU: Gistaín, Circo de La Pez, camino de Tabernes, umbría bajada del Montó, gran peñasco silíceo 1.700 m 31TBH8427 PM & al. 15.5.1969.

Dicranum bonjeanii De Not.

HU: Tramacastilla de Tena, Bujicar, prados higroturbosos con *Drosera* y *Sphagnum* 1.600 m 30TYN1632 LV & al. 27.7.1982; Sallent de Gállego, El Petruso, turberas con *Scirpus caespitosus* 1.780-1.830 m 30TYN1242 PM & al. 21.7.1982.

Dicranum scoparium Hedw.

HU: Sallent de Gállego, Bco. de Espelunciecha 1.750 m 30TYN1141 LV & al. 22.7.1982; Gistaín, Circo de La Pez 1.700 m 31TBH8427 PM & al. 15.5.1969; Añisclo 31TBH5824 PM 26.7.1965; Peña Montañesa, Viu 1.200 m 31TBH8103 23.2.1981.

Dicranum tauricum Sap.

NA: Isaba, Belagua, sobre madera descompuesta 1.200 m 30TXN7654 LV 5.5.1971.

Didymodon rigidulus Hedw.

HU: Sopeira, peñas y pedrizas cantiles cueva 740 m 31TCG1487 PM & LV 13.5.1972.

Distichium capillaceum (Hedw.) B., S. & G.

NA: Isaba, Budoguia, Larra 1.950 m 30TXN8253 LV 25.6.1971.

HU: Sallent de Gállego, solana gran peñasco silíceo con algo de caliza al W de El Portalet 1.780-1.850 m 30TYN1142 PM & al. 20.6.1985.

Drepanocladus exannulatus (B., S. & G.) Warnst.

HU: Sallent de Gállego, Ibones de Anayet 2.200-2.220 m 30TYN0939 PM & GM 26.7.1982.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst.

HU: Sallent de Gállego, Espelunciecha, rellano de cantil 1.850-1.900 m 30TYN1041 PM & LV 10.7.1981.

L: Sorpe, Verge d'Ares, roquedo granítico 31TCH3623 LV 12.11.1981.

Dryptodon patens (Hedw.) Brid.

HU: Gistaín, Circo de La Pez, camino de Tabernes, umbría bajo El Montó, peñasco silíceo 1.700 m 31TBH8427 PM & al. 15.5.1969.

Encalypta cillata Hedw.

HU: Echo, Oza-Guarrinza 1.200 m 30TXN8745 LV 16.4.1971.

Encalypta streptocarpa Hedw.

HU: Saravillo, Paso de La Inclusa, entrada túneles 1.000 m 31TBH7615 PM y LV 18.8.1970; Valle de Añisclo, cascajos río con *Valeriana montana* 1.000 m 31TBH5817 PM 26.7.1965; Ordesa, Senda de los Cazadores, Torla, hayedo-abetal sobre sustrato calizo 1.400-1.700 m 30TYN4025 LV 3.7.1981.

Fissidens cristatus Wils. ex Mitt.

HU: Valle de Añisclo, sustrato calizo 1.140 m 31TBH5819 PM & LV 6.4.1972; Aísa, Candanchú, Bco. de Aspe, Bosque de Las Hayas 1.650 m 30TXN9940 LV 28.8.1987.

Fissidens grandifrons Brid.

HU: Barbaruens, Fuentes del Sabuco 1.500 m 31TBH8311 GM 31.7.1980.

Fissidens polyphyllus Wils. ex B., S. & G.

NA: Artikutza, cueva sombría rezumante, granito 460 m 30TWN9685 PM & PC 21.7.1983.

Fontinalis antipyretica Hedw.

HU: Sallent de Gállego, Formigal 2.200 m 30TYN0939 PM & GM 26.7.1982.

Funaria hygrometrica Hedw.

HU: Aguinaliu, Arroyo Agua Salada, gravas arenas 520 m 31TDG8064 PM 15.5.1986.

Grimmia atrata Miel.

HU: Gistaín, Circo de La Pez, ladera del Montó 1.750 m 31TBH8327 PM 15.5.1969.

Gymnostomum aeruginosum Sm.

HU: Sallent de Gállego, Aguas Limpias 30TYN1841 2.7.1972.

Heterocladium dimorphum (Brid.) B., S. & G.

HU: Sallent de Gállego, Bco. de Culivillas, muro rezumante y sombrío 1.900-1.700 m 30TYN1039-1139 PM & LV 10.7.1981; Sallent de Gállego, Espelunciecha, rellano de cantil 1.850-1.900 m 30TYN1141 PM & LV 10.7.1981.

L: Sorpe, Verge d'Ares, roquedo granítico 1.850 m 31TCH3623 LV 12.9.1981; Port de la Bonaigua 2.070 m 31TCH3425 PM & LV 5.8.1986.

Homalothecium philippeanum (Spruce) B., S. & G.

HU: Valle de Echo, Santa Isabel 750-900 m 30TXN8729 PM 3.9.1969.

Hylocomium splendens (Hedw.) B., S. & G.

HU: Aragüés del Puerto, Bco. del Bosque 1.640 m 30TXN9434 PM & LV 6.8.1984; Betés de Sobremonte, cresta en Sierra de Linés 1.300 m 30TYN1723 PM 19.7.1987; Cuzo de Fanlillo 1.550 m 30TYN2907 LV 13.6.1986; Fiscal, Canciás NW 1.670 m 30TYN3306 PM, JM & LV 18.7.1986; Añisclo, Molino de Aso 1.000 m 31TBH5716 PM & LV 6.4.1972; Gistaín, Circo de La Pez Ladera del Montó 1.700 m 31TBH8427 PM 15.5.1972.

L: Carretera de La Seu a La Vansa, pinar 1.300-1.400 m 31TCG7684 3.5.1971.

Hymenostilium recurvirostre (Hedw.) Dix.

HU: Saravillo, salida túneles, Paso de La Inclusa 1.000 m 31TBH7716 PM 18.8.1970.

Hyocomium armoricum (Brid) Wijk & Marg.

NA: Artikutza, granito, cueva sombría rezumante 460 m 30TWN9685 PM & PC 21.7.1983.

Hypnum cupressiforme Hedw.

HU: Peña Montañesa, hayedo con boj sobre Viu 1.200 m 31TBH8103 23.2.1981.

Isopterygium elegans (Brid) Lindb.

HU: Gistaín, Circo de La Pez, ladera umbría del Montó 1.750 m 31TBH8327 PM 15.5.1969.

Isothecium myurum Brid.

HU: Añisclo, peñascos con rododendro 1.000 m 31TBH5817 PM 26.7.1965.

Klaeria starkel (Web. & Mohr) I. Hag.

Francia: Vallée d'Ossau, desde Lac d'Isabe hacia Pic de Sesques 1.950-2.400 m 30TYN0356 PM & LV 3.8.1972.

Leptodon smithii (Hedw.) Web. & Mohr.

HU: Echo, Oza 1.200 m 30TXN8745 PM & LV 16.4.1971; Subida a Peña Montañesa 1.720 m 31TBH7005-7106 PM, GM & DG 17.5.1981.

Lescurea patens (Lindb.) H. Arn. & C. Jens.

HU: Aragüés del Puerto, Bernera, rellanos y crestones 2.300 m 30TXN9540 13.8.1970.

Lescurea radicata (Mitt.) Mönk.

HU: Cotiella, Barbaruens, Circo de Armeña 1.950-2.150 m 31TBH8310 PM 14.7.1977.

Leucobryum juniperoides (Brid.) C. Müll.

NA: Roncal, Larra, Campa de la Contienda, umbría cárstica 1.750 m 30TXN8159 LV 24.10.1972.

Mnium hornum Hedw.

NA: Artikutza, cueva sombría rezumante, granito 460 m 30TWN9685 PM & PC 21.7.1983.

Mnium marginatum (With.) P. Beauv.

HU: Abetal húmedo de Oza 1.100 m 30TXN8745 PM 21.5.1970.

Mnium thomsonii Schimp.

NA: Isaba 1.800 m 30TXN85 LV 8.6.1971.

Myurella julacea (Schwaegr.) B., S. & G.

HU: Valle de Añisclo, cascajos río con *Valeriana montana* 1.600 m 31TBH5824 PM 26.7.1965.

Neckera besseri (Lobarz.) Jur.

HU: Valle de Añisclo, hayedos 1.500-1.550 m 31TBH52 PM 8.8.1974; San Juan de Plan 1.300 m 31TBH8217 20.3.1981.

Neckera crispa Hedw.

HU: Valle de Añisclo, cascajos río 1.600 m 31TBH5824 PM 26.7.1965.

Francia: Aude, Tuchan, Pech de Tausch crestas pedregosas con boj 31TDH7351 PM & LV 5.6.1983.

Neckera crispa Hedw. var *falcata* C. Müll.

NA: Huarte-Araquil, umbría del monte de San Donato, calizas, pie de cantil en hayedo con megaforbias 1.300 m 30TWN8349 PM.

Philonotis calcarea (B. & S.) Schimp.

HU: Sallent de Gállego, Aguas Limpias, manantiales, 1.450 m 30TYN1841 31.7.1970.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid.

HU: Sallent de Gállego, El Petruso, manantial 1.800-1.840 m 30TYN1242 PM & al. 19.7.82; Bco. de Espelunciecha 1.750 m 30TYN1141 LV & al. 22.7.1982; ibón de Espelunciecha 1.950 m 30TYN1040 LV 22.7.1982; Gistaín, Pto. de La Pez, turbera 1.800 m 31TBH8428 18.8.1970; Sierra de Chía, Collado de Sahún 1.880 m 31TBH8716 PM 21.6.1982.

Philonotis seriata Mitt.

HU: Benasque, umbría del Aneto, ventisquero sobre sustrato granítico 31TCH0725 DG & GM 9.9.1984.

Philonotis tomentella Mol.

HU: Canfranc, solana del Ibón de Ip, vaguadas innivadas junto a arroyo y fuente 30TYN0833 LV & al. 1.8.1985; Sallent de Gállego, Formigal, llanos cerca del Ibón de Anayet 2.200 m 30TYN0939 PM & GM 26.7.1982; Gistaín, Paso del Gato 1.900 m 31TBH8429 18.8.1970; Castanesa, lago Basibé 2.250 m 31TCH01 PM & DG 6.8.1982.

Plagiomnium affine (Bland. ex Funck) T. Kop.

HU: Gistaín, Hospital, fuente camino a La Pez 1.400 m 31TBH8224 15.5.1969.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T. Kop.

HU: Añisclo, Molino de Aso, cueva junto río Bellos y entrada Cañón de Añisclo 1.000 m 31TBH5716 6.4.1972.

Plagiopus oederi (Brid.) Limpr.

HU: Echo, Guarrinza-Oza 1.200 m 30TXN8745 PM & LV 16.4.1971; Valle de Añisclo, cascajos río con *Valeriana montana* 1.600 m 31TBH5824 PM 26.7.1965; Ordesa, Senda de los Cazadores 1.400-1.700 m 30TYN4025 LV 3.7.1981.

Plagiothecium nemorale (Mitt.) Jaeg.

L: Sorpe, Verge d'Ares, roquedos graníticos 31TCH3623 LV 12.9.1981.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.

L: Carretera de La Seu a La Vansa, pinar 1.300-1.400 m 31TCG7684 PM 3.5.1971.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.

HU: Echo, Guarrinza 1.200 m 30TXN8745 23.10.1969.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.

HU: Gistaín, Circo de La Pez, ladera en umbría del Montó 1.750 m 31TBH8327 15.5.1969.

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.

HU: Gistaín, Viadós, Bco. Añes Cruces 1.720 m 31TBH8626 PM & al. 23.8.1981.

Polytrichum alpinum Hedw. var. **alpinum**

HU: Benasque, Aneto-Maladeta, umbría 2.700 m 31TCH0725 DG & GM 9.9.1984.

Polytrichum alpinum Hedw. var. **septentrionale** (Brid.) G.L.Sm.

HU: Benasque, de Tuca de Roques Trencades a los Picos de Castanosa, crestas y cumbres, pizarras con barras calizas 2.400-2.870 m 31TCH0318-0418 LV & DG 20.8.1982; Gistaín, Viadós, Bco. Añes Cruces 1.720 m 31TBH8626 PM & al. 23.8.1981.

Polytrichum commune Hedw. var. **commune**

HU: Gistaín, Circo de La Pez, ladera del Montó 1.750 m 31TBH8327 15.5.1969; Panticosa, balneario, turbera 1.650 m 30TYN2638 JP 1.8.1981; Benasque, Hospital, abetal aclarado 1.900 m 31TBH0226 JP 29.8.1981.

Polytrichum commune Hedw. var. **perigoniale** (Michx.) Hampe

HU: Gistaín, Circo de La Pez, ladera del Montó 1.750 m 31TBH8327 15.5.1969.

Polytrichum formosum Hedw.

NA: Belagua, hayedo 1.400 m 30TXN75 LV.

Francia: Hautes Pyrénées, Aragnouet, Neouvielle 1.840-1.900 m 31TBH6845 PM 8.9.1983.

L: Sorpe, Port de la Bonaigua 2.070 m 31TCH32 PM & LV 5.8.1986.

Polytrichum piliferum Hedw.

HU: Gistaín, solana de Bachimala 1.800 m 31TBH8428 18.8.1970; Gistaín, Valle de La Pez, crestón ventoso 1.720 m 31TBH8326 15.5.1969.

GE: Puigmal, esquistos 2.200-2.350 m 31TDG2593 PM, LV & GM. 5.7.1986.

Polytrichum sexangulare Brid.

HU: Aneto, Valle de Llauset 2.530-2.590 m 31TCH0918 PM & JM 17.8.1984; Bielsa, entre el Puerto de Plan y el Puerto de Urdiceto 2.300-2.500 m 31TBH82-72 LV & MS 14.8.1985; Panticosa, cara W Infierno 2.800-2.900 m 30TYN2340 12.8.1982.

Pseudoleskeella catenulata (Schrad.) Kindb.

HU: Valle de Tena, Escarrilla 1.250 m PM 30TYN1935 24.3.1969; Barbaruens, entrada al Circo de Armeña 1.950-2.150 m 31TBH8111 PM 14.9.1977.

Pseudoleskeella nervosa (Brid.) Nyh.

HU: Aragüés del Puerto 1.300 m PM 30TXN9436 1.7.1969.

Pterigynandrum filiforme Hedw.

HU: Gistaín, Valle de La Pez, peñasco seco 1.720 m 31TBH8326 PM & al. 15.5.1969.

Ptilium crista-castronsis (Hedw.) De Not.

NA: Roncal, Larra, Puerto de Eraize, abetal-dolinas 1.600 m 30TXN7958 PM 19.8.1969.

Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid.

HU: Sallent de Gállego, solana, gran peñasco negro con algo de caliza al W de El Portalet 1.780-1.850 m 30TYN1142 PM & al. 30.6.1985.

Racomitrium elongatum Frisvoll

NA: Alto Roncal, pastos del Portillo de Eraize 1.600 m 30TXN7857 LV 25.4.1971.

Racomitrium fasciculare (Hedw.) Brid.

HU: Gistaín, Circo de La Pez, gran peñasco silíceo, umbría del Montó 1.700 m 31TBH8327 PM & al. 15.5.1969.

Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.

HU: Sallent de Gállego, Bco. Culivillas, muro rezumante y sombrío 1.800-1.900 m 30TYN1039-1139 PM & LV 10.7.1981.

Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.

HU: Gistaín, Circo de La Pez, ladera en umbría del Montó 1.750 m 31TBH8327 15.5.1969.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. Kop.

HU: Oza, abetal húmedo 1.100 m 30TXN84 PM 21.5.1970; Sallent de Gállego, orillas del Ibón de Espelunciecha 1.950 m 30TYN1040 LV 22.7.1982.

Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Card.

HU: Valle de la Garona, fuente 1.090 m 10.4.1980.

Rhytidadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

HU: Aragüés del Puerto, Bco. del Bosque 1.640 m 30TXN9434 PM & LV 6.8.1984; Sallent de Gállego, Espelunciecha 30TYN1041 LV 15.9.1982; Cuezo de Fanlillo 1.550 m 30TYN2907 LV 13.6.1986; Fiscal, Canciás 1.500-1.670 m 30TYN3206 PM, JM & LV 18.7.1986.

L: Sorpe, Port de La Bonaigua 2.070 m 31TCH3425 PM & LV 5.8.1986.

Scleropodium purum (Hedw.) Limpr.

Francia: Tramezaigues, ladera sobre pista forestal 930 m 31TBH7842 PM 4.10.1986.

Thuidium tamariscinum (Hedw.) B., S. & G.

HU: Añisclo, umbría, peñascos con rododendro 31TBH52 PM 26.7.1965.

Tortella densa (Lor. & Mol.) Crundw. & Nyh.

HU: Aísa, Candanchú, Bosque de las Hayas 1.650 m 30TXN9940 LV 28.8.1987.

Tortella inclinata (Hedw. J.) Limpr.

HU: Aínsa, cauce del río Cinca 530 m 31TBH6400 PM 11.5.1967.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

HU: San Juan de la Peña, abetal próximo a San Salvador 1.430 m 30TXN8809 PM & GM 28.2.1982; Ordesa, Senda de los Cazadores, umbría de Torla, hayedo-abetal sobre sustrato calizo 1.400-1.700 m 30TYN4025 LV 3.7.1981. La Fortunada: río Irués-Garona, bosque detrás de las Cuevas, 950 m 31TBH7111 GM 11.4.80.

Tortula intermedia (Brid.) De Not.

NA: Alto Roncal, Budoguía, Larra 1.950 m 30TXN8253 LV 25.6.1971.

* * *

Destacamos a continuación, con un corto comentario, algunos táxones raros o poco conocidos en la Península Ibérica:

Amblyodon dealbatus (Hedw.) B. & S.

Taxon raro de los Pirineos Orientales y Centrales. Se encuentra en el piso subalpino hasta el límite inferior del alpino.

Citas antiguas (SCHIMPER Y BOISSIER) del Corral del Veleta en Sierra Nevada, repetidas varias veces por diferentes autores, no han sido comprobadas ni se han

vuelto a encontrar. El Alto Roncal es el punto más occidental de su área conocida en España.

Bryum welgelli Spreng.

De momento sólo tenemos referencia de su existencia en los Pirineos Orientales y Centrales, hasta el valle de Tena en Huesca, con un enclave en la Sierra Nevada: barranco de San Juan (CASAS *et al.*, 1985). Siempre se ha encontrado estéril y no es rara en fuentes y pequeños saltos de regatos con moderada corriente en el piso subalpino.

Callergon giganteum (Schimp.) Kindb.

Esta hipnócea se recolectó por primera vez en España en el puerto de la Cubilla, a 1.670 m, sobre suelo higroturboso, y en el puerto de Somiedo, ambas localidades en Asturias (SIMÓ & *al.*, 1978). Se trata de una rara especie de suelos encharcados turbosos. La forma de los filidios y la longitud de la nerviación son caracteres que se observan fácilmente y permiten su identificación.

Fissidens polyphyllus Wils. ex B., S. & G.

Se conocen numerosas citas en el norte de España, desde Galicia hasta Navarra. Por la parte occidental de la Península, se halla en el norte de Portugal y penetra por la sierra de Gata. Entre los espléndidos tallos de este espécimen se hallan finos tallitos de *Hyocomium armoricum*; juntos caracterizan una comunidad atlántica.

Grimmia atrata Mielichh. ex Hoppe & Hornsch.

Ya citada en el puerto de Benasque por SPRUCE, se conocen otras localidades en el Pirineo Central, sobre rocas silíceas, en el piso subalpino hasta el alpino. Fuera del Pirineo, se conoce de Asturias en la cumbre del Cueto de Arbás y del barranco de San Juan en Sierra Nevada.

Myurella julacea (Schwaegr.) B., S. & G.

Este diminuto y bello pleurocárpico se halla siempre mezclado entre otras muscíneas, especialmente en grietas de rocas calcáreas, con *Plagiopus oederi*, *Distichium capillaceum*, *Mnium thomsonii*, *Tortella tortuosa*, *Saelania glaucescens*, etc., en el piso montano hasta el subalpino. Es relativamente frecuente en los Pirineos Centrales y Orientales, junto con la var. *scabrifolia* Lindb. Llega hasta los Picos de Europa y el Cueto de Arbás. Penetra hacia el interior de la Península en Ortigosa de Cameros (CASAS *et al.*, 1985).

Neckera crispa Hedw. var. *falcata* C. Müll.

Neckera crispa es un taxon muy común en el piso montano, sobre paredones calcáreos y también sobre las ramas de arbustos como *Buxus sempervirens*. La var. *falcata* tiene un aspecto bastante diferente. Las "ramas" aparecen como retorcidas en cordón debido a las hojas falcadas que se encorvan hacia un lado. Este carácter es visible en los ápices de las ramificaciones. Por otra parte, las hojas son poco onduladas o hasta completamente lisas.

Desde que fuera diferenciada por MÜLLER (1854) de un ejemplar de las inmediaciones de Bilbao se han citado pocas localidades en la Península. Aparte de una cita de Casares de Mojà (Barcelona), actualmente conocemos las siguientes: Cap de Creus (Girona), en las paredes del castillo de Sant Pere de Roda; Linares de Mora (Teruel), en paredones calizos del barranco del Tajal; sierra de Luna (Cádiz). Parece ser una forma más xerófila que *Neckera crispa*.

Polytrichum sexangulare Brid.

Se conocen pocas citas de este taxon en España, de las que la mayor parte corresponden al Pirineo Central, aunque recientemente ha sido recolectado por F. LLORET en los Pirineos Orientales. Se encuentra a niveles superiores a los 2.300 m, en depresiones donde la humedad persiste largo tiempo. Es característica, junto con fanerógamas, de una asociación propia del borde de los neveros (*Polytrichetum norvegici* del *Salicion herbaceae*).

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.

De todas las citas que figuran en la bibliografía española sólo consideramos válidas las localidades pirenaicas siguientes: Camprodón (Girona), ya mencionada por MORER en 1879 y comprobada su existencia actual por F. LLORET; Portilló de Bossost y Güells del Joeu, en el Vall d'Arán, y Aigüestortes, en Boí (Lleida). La nueva cita de LARRA en Navarra es la más occidental conocida en la vertiente sur de los Pirineos.

En todas las ocasiones se ha encontrado en el interior de abetales, a los que caracteriza, en zonas deprimidas muy húmedas, donde a veces forma extensos y profundos tapices mezclado con otros musgos pleurocárpicos como *Rhytidia-delphus triquetrus*, *R. loreus*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Thuidium tamariscinum*, etc. En el Portilló de Bossost se halla además junto a *Eurhynchium angustirete*. Siempre estéril.

BIBLIOGRAFÍA

- CASAS, C. (1951). *Hepaticae, Musci*. In: LOSA, M. y MONTSERRAT, P. *Aportación al conocimiento de la flora de Andorra*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos, 53 Bot. 6: 174-181.
- CASAS, C. (1953). Contribución al estudio de la Flora Briológica del Norte de España. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 10: 257-273.
- CASAS, C. (1986). Catálogo de los briófitos de la vertiente española del Pirineo Central y de Andorra. *Collect. Bot.*, 16: 255-321.
- CASAS, C.; BRUGUÉS, M.; CROS, R.M.^a & SERGIO, C. (1985). *Cartografía de Briófitos. Península Ibérica i les Illes Balears, Canàries, Açores i Madeira*. Fasc I. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- CORLEY, M.F.V.; CRUNDWELL, A.C.; DOLL, R.; HILL, M.O. & SMITH, A.J.E. (1981). Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, 11: 609-689.
- CROS, R.M.^a (1985). *Flora briològica del Montnegre*. Arxius Secció de Ciències, 78. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- MÜLLER, K. (1954). Bryologische Beiträge zu einer Flore der Pyrenäen, des nördlichen und des südlichen Spaniens. *Bot. Zeitung*, 19: 313-320.
- SIMÓ, R.M.; FERNÁNDEZ, M.C. & VIGÓN, E. (1978). Briófitos nuevos en la flora española. *Rev. Fac. Cien. Univ. Oviedo*, 17-18-19: 283-289.



PRECISIONES FLORÍSTICAS SOBRE LA ALTA MONTAÑA EXTREMEÑA

Bartolomé CASASECA¹

Ximena GIRÁLDEZ¹

Enrique RICO¹

RESUMEN. —Tras algunas consideraciones acerca de recolecciones precedentes y sobre las zonas de mayor riqueza florística, se recogen algo más de 60 táxones, algunos herborizados recientemente en la "alta montaña extremeña", con el fin de precisar su catálogo provincial.

SUMMARY. —After some considerations about preceding recollections and zones with a bigger floristic richness, something more than 60 taxa are indicated, some provincial news herborized in the "tall extremeña mountain" in order to appreciate its catalogue.

Consideramos "alta montaña extremeña" a las zonas más elevadas del macizo bejarano-gredense pertenecientes políticamente a la provincia de Cáceres, que son la única representación de los pisos oro y criomediterráneo en Extremadura. No es más que una consideración meramente política, ya que desde el punto de vista fitogeográfico no pertenecen a lo luso-extremadureño, sino claramente a lo carpetano-ibérico-leonés y, en concreto, al sector Bejarano-Gredense (RIVAS MARTÍNEZ *et al.*, 1987).

Esta vertiente cacereña, más inaccesible en general que la salmantina de la sierra de Béjar o la abulense de todo el macizo, apenas ha sido visitada de manera expresa por los botánicos. Bourgeau recolectó en la sierra de Majarreina (al NW de Tornavacas) según el material depositado en Ginebra o las varias citas que recogen WILLKOMM & LANGE (1861-1880; *Cerastium arvense* L., *Ranunculus amplexicaulis* L., etc.). También visitó esa sierra y las zonas vecinas RIVAS GODAY (1946), que destaca algunas "joyas subalpinas". Más recientemente, LUCEÑO y VARGAS (1986) ofrecen un inventario del extremo nororiental cacereño.

Sin embargo, la mayor parte de las referencias para estas zonas corresponden a estudios sobre el paisaje o catálogos muy generales (RIVAS MATEOS, 1931; RIVAS

¹ Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Facultad de Biología. 37008 SALAMANCA.

MARTÍNEZ, 1963; RIVAS GODAY y SÁNCHEZ EGEA, 1975, etc.), en los que no se citan localidades extremeñas precisas, ya que el material se recoge fundamentalmente en las otras vertientes. Además, en otras ocasiones se dan como cacereñas localidades pertenecientes a otra provincia, como las abulenses lagunas del Trampal (RIVAS MATEOS, 1897). Por todo ello, el número de pliegos recolectados con seguridad en la "alta montaña extremeña" era escaso.

Con el fin de precisar el catálogo provincial, de utilidad inmediata para "*Flora Ibérica*" y animados por el deseo de conocer la auténtica riqueza florística de esos montes, los visitamos en varias ocasiones en los últimos años.

La fuerte disimetría existente entre las dos vertientes del macizo, con un escarpe meridional mucho más brusco, provoca que la ladera sur, la extremeña, sea muy pendiente, lo que, unido a su mayor insolación, hace que sea en general bastante pobre (los jornales llegan prácticamente a las cumbres).

Sólo en el nacimiento de la garganta de La Serrá (término municipal de Tornavacas) encontramos una variación florística y de vegetación comparables a las de zonas próximas de las provincias limítrofes. Precisamente, este valle de La Serrá constituye el único glaciar importante y de tipo alpino existente en toda la vertiente extremeña de la cordillera, según los trabajos de SANZ DONAIRE (1979) y PEDRAZA LÓPEZ (1980); estos últimos autores señalan "que al glaciar principal se unirían pequeñas lenguas procedentes de la ladera izquierda" (orientada al norte).

El valle tiene en su cabecera un extenso circo principal, con una serie de pequeños circos a ambos lados de la llamada Portilla de Jaranda; todo el conjunto presenta frecuentes variaciones de orientación, zonas secas o rezumantes, grandes roquedos o gleras, además del amplio fondo de valle con algunas pocetas. Todo ello permite una vegetación con buenas manifestaciones de comunidades megafórbicas (*Adenostylion pyrenaicae* Rivas Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi y Penas, 1984); cervunales de *Campanulo-Nardion* Rivas Martínez (1963); zonas higroturbosas (*Caricetalia nigrae* W. Koch 1926 em. Nordhagen 1937); rupícolas (*Saxifragion caballeroi* Rivas Martínez 1963 corr. Rivas Martínez y Sáenz 1986) o glerícolas (*Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1947); pastos vivaces del *Minuartio-Festucion indigestae* Rivas Martínez 1963, etc., muy semejante a la de otros glaciares del macizo pertenecientes a Ávila o Salamanca.

Reflejamos a continuación la lista, con algún breve comentario, de los táxones que hemos herborizado en la "alta montaña extremeña". En su mayor parte corresponden a dos visitas realizadas al citado glaciar de La Serrá (ambas a finales de julio en los años 1985 y 1986), por lo que en ese caso sólo indicaremos el número de pliego depositado en SALA, siendo su referencia geográfica exacta Tornavacas, Garganta de La Serrá, Portilla de Jaranda, 30TTK7 (4 a 8)5(4 a 6), 1.800 a 2.200 m. Las restantes localidades aparecidas reseñadas.

Isoetes velatum A. Braun subsp. **asturicense** (Laínz) Rivas Martínez & Prada: SALA 43126. En esta recolección se basó el "Cc" de "*Flora Ibérica*".

Cryptogramma crispa (L.) R.Br. ex Hooker. El Guijo de Santa Bárbara, subida a La Covacha, 30TTK7752, SALA 32734.

Cryptogramma dickleana R.Sim.: SALA 43163.

Dryopteris oreades Fomin: SALA 43628.

Dryopteris x mantoniae Fraser-Jenkins & Corley: SALA 43169. Aunque, como indica FRASER-JENKINS (1982), la confirmación de estos híbridos necesita estudios profundos, tanto de las esporas como cariológicos, atribuimos a éste las formas que recolectamos con esporas estériles y caracteres intermedios entre *D. filix-mas* (L.) Schott y *D. oreades* Fomin. Dichas formas han sido señaladas también en el Sistema Central por RIVAS MARTÍNEZ (1982).

- Juniperus communis** L. subsp. **alpina** (Suter) Celak: SALA 44393. Bien conocido de otros puntos del Sistema Central, no existía al parecer testimonio cacereño, por lo que hay que añadir "Cc" en "*Flora Ibérica*". Recogido en julio de 1986, después de la aparición de esta obra, sirve de muestra de lo que podría ocurrir en otros muchos casos.
- Cerastium arvense** L. subsp. **arvense**: SALA 44373.
- Sagina nevadensis** Boiss. & Reuter: SALA 44412. No existen citas extremeñas con este nombre, pero a ella deben referirse las señaladas como *S. saginoides* o *S. linnaei*.
- Paronychia polygonifolia** (Vill.) DC.: SALA 44405. El Guijo de Santa Bárbara, subida a La Covacha, 30TTK7752, SALA 34772.
- Silene cillata** Purret.: SALA 44418. Tornavacas, sierra de Béjar, El Calvitero-La Nijarra, 30TTK6662. SALA 34748.
- Dianthus langeanus** Willd.: SALA 44377. Tornavacas, sierra de Béjar, El Calvitero-La Nijarra, 30TTK7752, SALA 32500. Sin referencias cacereñas previas, a él deben pertenecer algunas dadas como *D. brachyanthus* Boiss.
- Murbeckiella boryl** (Boiss.) Rothm.: SALA 44401.
- Biscutella intermedia** Gonan subsp. **pauana** A. Gonzales & G. López: SALA 44367.
- Reseda gredensis** (Cutanda & Willk.) Müller Arg.: SALA 44410.
- Drosera rotundifolia** L.: SALA 44380.
- Mucizonia sedoides** (DC.) D.A. Webb: SALA 44400.
- Saxifraga stellaris** L. subsp. **alpigena** Temesy: SALA 44414.
- Saxifraga pentadactylis** Lapeyr. subsp. **almanzorii** P. Vargas, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43 (2): 457 (1987): SALA 44413. Por sus caracteres florales, en especial la anchura de los pétalos, nuestros ejemplares pertenecen indudablemente a esta subespecie recién descrita.
- Parnasia palustris** L. subsp. **palustris**: SALA 44404.
- Alchemilla saxatilis** Buser. Tornavacas, sierra de Béjar, El Calvitero-La Nijarra, 30TTK6662, SALA 34724. No conocemos cita cacereña anterior.
- Sorbus aucuparia** L.: SALA 44420. El Guijo de Santa Bárbara, subida a La Covacha, 30TTK7752, SALA 34756.
- Lotus glareosus** Boiss. & Reuter: SALA 44398.
- Epilobium collinum** C.C.Gmelin: SALA 44383. Tampoco citada.
- Eryngium bourgatii** Gouan: SALA 44386.
- Meum athamanticum** Jacq.: SALA 43806.
- Sellinum pyrenaicum** (L.) Gouan: SALA 43807. Primera cita extremeña.
- Erica tetralix** L.: SALA 44385.
- Armeria bigerrensis** (Pau ex C. Vicioso & Beltrán) Rivas Martínez subsp. **bigerrensis**: SALA 44360. Tornavacas, sierra de Béjar, El Calvitero-La Nijarra, 30TTK6662, SALA 34723.
- Gentiana pneumonanthe** L.: SALA 44390.

- Gentiana bory** Boiss.: SALA 44389.
- Gallium saxatile** L. subsp. **vivianum** (Kliphuis) Ehrend.: SALA 44387.
- Echium flavum** Desf.: SALA 44382.
- Thymus praecox** Opiz subsp. **praecox**. Tornavacas, sierra de Béjar, El Calvitero-La Nijarra, 30TTK6662, SALA 44423.
- Scrophularia herminii** Hoffmanns. & Link: SALA 44416.
- Antirrhinum grosii** Font Quer: SALA 44365.
- Linaria alpina** (L.) Miller: SALA 44397. Tornavacas, sierra de Béjar, El Calvitero-La Nijarra, 30TTK6662, SALA 34729.
- Plantago alpina** L.: SALA 44407.
- Valeriana tripteris** L.: SALA 44424.
- Campanula herminii** Hoffmanns & Link: SALA 44369 y 44370. El Guijo de Santa Bárbara, subida a La Covacha, 30TTK7752, SALA 34755.
- Phyteuma hemisphaericum** L.: SALA 44406.
- Jasione crispa** (Purret) Samp. subsp. **centralis** (Rivas-Martínez) Rivas-Martínez: SALA 44391. Tornavacas, sierra de Béjar, El Calvitero-La Nijarra, 30TTK6662, SALA 34725.
- Jasione laevis** Lam. subsp. **gredensis** Rivas-Martínez & Sancho, *Lazaroa*, 6: 181 (1985): SALA 44392. A veces, las brácteas presentan 6 ó 7 dientes, si bien poco marcados; los restantes caracteres diagnósticos señalados por los autores del taxon, en especial los foliares, no dejan dudas.
- Leucanthemopsis pallida** (Miller) Heywood subsp. **pallida** var. **alpina** (Boiss. & Reuter) Heywood.: SALA 44396. Tornavacas, sierra de Béjar, El Calvitero-La Nijarra, 30TTK6666, SALA 34728.
- Adenostyles alliarlae** (Gorian) A. Kerner subsp. **alliarlae**: SALA 44360.
- Doronicum carpetanum** Boiss. & Reuter: SALA 44379.
- Senecio pyrenaicus** L. subsp. **carpetanus** Rivas-Martínez: SALA 44417. El Guijo de Santa Bárbara, subida a La Covacha, 30TTK7752, SALA 34766.
- Jurinea humilis** (Desf.) DC.: SALA 44394.
- Leontodon hispidus** L. subsp. **bourgeanus** (Willd.) Rivas-Martínez & Sáenz: SALA 44395.
- Veratrum album** L.: SALA 44425.
- Allium schoenoprasum** L. var. **schoenoprasum**: SALA 44364.
- Streptopus amplexifolius** (L.) DC.: SALA 44422.
- Luzula hispanica** Chrtek & Krisa: SALA 44399. No hemos encontrado ninguna cita estrictamente cacereña.
- Festuca indigesta** Boiss. El Guijo de Santa Bárbara, subida a La Covacha, 30TTK7752, SALA 43729.
- Poa legionensis** (Laínz) Fernández Casas & Laínz: SALA 44408. Debe añadirse la provincia de Cáceres a las relacionadas por FERNÁNDEZ CASAS (1986).
- Deschampsia gredensis** (Gandoger) Castroviejo: SALA 44376. No citada.

- Deschampsia flexuosa** (L.) Trin.: SALA 44375. El Guijo de Santa Bárbara, subida a La Covacha, 30TTK7752, SALA 34752.
- Agrostis canina** L.: SALA 44361.
- Agrostis rupestris** All.: SALA 44363.
- Scirpus caespitosus** L. subsp. **germanicus** (Palla) Broddenson: SALA 44415. Igualmente sin referencias expresas para la provincia de Cáceres.
- Carex ovalis** Good: SALA 44372.
- Carex echinata** Murray: SALA 44371.
- Carex furca** Webb: SALA 35673. Única localidad provincial conocida; nuestra recolección ya fue reflejada por LUCEÑO (1986).

BIBLIOGRAFÍA

- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1986). Asientos para un Atlas corológico de la Flora Occidental, 3. *Fontqueria*, 10: 13-19.
- FRASER-JENKINS, C.R. (1982). *Dryopteris* in Spain, Portugal and Macaronesia. *Bol. Soc. Brot.*, sér. 2, 55: 175-336.
- LUCEÑO, M. (1986). Estudios en el género *Carex*. I. Sección Canescentes (Fries) Christ.: *C. furca* Webb y *C. lachenalii* Schkuhr. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42 (2): 427-440.
- LUCEÑO, M. & VARGAS, P. (1986). *Silene-Jasionetum centralis*, nueva asociación para los pastos psicroxerófilos de Gredos. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42 (2): 461-464.
- PEDRAZA, J. & LÓPEZ, J. (1980). *Gredos, geología y glaciario*. Ávila.
- RIVAS GODAY, S. (1946). Sobre la habitación de la "*Digitalis purpurea* L. (sensu lato)". *Farmacognosia, Anal. Inst. Mutis*, 9: 123-154.
- RIVAS GODAY, S. & SÁNCHEZ EGEA, J. (1975). Fisiografía y paisaje vegetal de Baños de Montemayor (Cáceres). *Anal. Real Acad. Farmacia*, 41: 541-590.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1963). Estudio de la vegetación y flora de las Sierras de Guadarrama y Gredos. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 21: 5-325.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1982). Flora matritensis (Pteridophyta). *Lazaroa*, 3: 25-61.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. & SÁNCHEZ MATA, D. (1987). El Sistema Central: de la Sierra de Ayllón a Serra da Estrela. In: M. PEINADO LORCA & S. RIVAS-MARTÍNEZ (eds.). *La Vegetación de España*: 419-451.
- RIVAS MATEOS, M. (1897). Una excursión a la Sierra de Béjar (provincias de Cáceres, Salamanca y Ávila). *Actas R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 26: 204-210.
- RIVAS MATEOS, M. (1931). *Flora de la provincia de Cáceres*. Serradilla.
- SANZ DONAIRE, J.J. (1979). *El corredor de Béjar*. Inst. Geogr. Aplic. C.S.I.C.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. (1861-1880). *Prodromus Florae Hispanicae*, vols. I, II, III. Stuttgart.

ACERCA DE ALGUNAS COMUNIDADES LITORALES IBEROLEVANTINAS¹

Manuel COSTA²

Pilar SORIANO³

Rosa PÉREZ BADÍA³

RESUMEN.—Se comentan y describen dos nuevas asociaciones: una de ellas, *Matthiolo sinuatae-Glaucietum flavi*, de las playas de grava en el sector valenciano-tarraconense, y la otra, *Limonio carthaginense-Anabasiatum articulatae*, de las margas litorales de la sierra de Cartagena (Murcia).

SUMMARY.—Two new associations are studied and described: one of them, *Matthiolo sinuatae-Glaucietum flavi*, from the gravel beaches on the valenciano-tarraconense sector, and the other, *Limonio carthaginense-Anabasiatum articulatae*, from the loam shores of the Sierra de Cartagena (Murcia).

El litoral de las provincias valenciano-catalano-provenzal y murciano-almeriense presenta una extraordinaria variedad, que viene dada, tanto por sus características bio-geográficas, como por las diferentes incidencias de tipo corológico que lo afectan. Damos a conocer en este artículo algunas comunidades vegetales existentes en algunos puntos del mencionado litoral, no demasiado bien conocidas y, por ello, no del todo bien tratadas.

Matthiolo sinuatae-Glaucietum flavi Costa, Peris, Pérez & Soriano ass. nova (tabla I, invs. 1 al 7).

Estructura y ecología: Se trata de una comunidad pobre en especies, de mediana cobertura, en la que dominan los elementos bianuales *Glaucium flavum* y *Matthiola si-*

¹ Para la nomenclatura de los táxones citados en las tablas o en el texto se ha seguido *Flora Europaea*, a excepción de *Limonium carthaginense* (Rouy) Hubbard & Sandwith.

² Jardí Botànic, Universitat de València. 46008. VALÈNCIA.

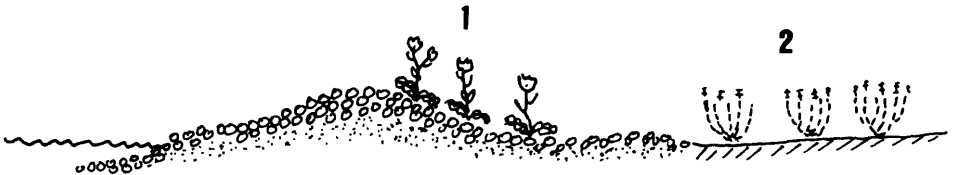
³ Departament de Biologia Vegetal, Facultat de Farmàcia, Universitat de Valencia. 46010. VALÈNCIA.

nuata. Se sitúa normalmente en las playas de grava que se extienden a lo largo del sector valenciano-tarraconense. Presenta afinidad por las gravas, generalmente de gran tamaño (entre 2 y 6 cm de diámetro), lenticulares o esféricas, medio trabadas y asentadas sobre un lecho de arena situado a unos 20 ó 25 cm de profundidad. Se hace más frecuente detrás de la cresta de gravas y muestra claras apetencias halonitrófilas.

Corología y sintaxonomía: La asociación tiene su óptimo en el sector valenciano-tarraconense, en las playas de gravas y cantos que se extienden cerca de la desembocadura de las ramblas y barrancos, desde el río Segarra, en Torreblanca (Castellón), al Carraixet (Valencia).

El encuadre sintaxonómico de la asociación nos parecía en principio problemático. Aunque hasta ahora las formaciones de *Glaucium flavum* habían sido incluidas en la asociación *Hypochoerido-Glaucietum flavi* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1953 (BOLÒS, 1967; RIGUAL, 1972; COSTA & MANSANET, 1981), el biotipo de las plantas dominantes, así como el empobrecimiento en especies de *Cakilion aegyptiacae* Rivas-Martínez & Costa 1980, nos hizo pensar en la posibilidad de incluir esta comunidad en la alianza *Andryalo-Glaucion* Br.-Bl. 1947 em. O. Bolòs 1962 (*Andryaetalia ragusinae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963, *Thlaspietea rotundifoliae* Br.-Bl. 1947). No obstante, pensamos que por su ecología y la presencia, aunque empobrecida, de elementos propios de *Cakilion aegyptiacae* Rivas-Martínez & Costa 1980, nuestra asociación debe incluirse de momento en esta alianza. Con lo cual retomamos el concepto inicial dado para este tipo de comunidades (RIVAS GODAY & RIVAS MARTÍNEZ, 1958).

Se elige como sintipo el inventario 7 de la tabla I.



Playa de Puçol-Sagunt (Valencia)

1. *Matthiolo sinuatae-Glaucietum flavi*
2. *Puccinellio festuciformis-Arthrocnemetum fruticosi*

Tabla I.— *Matthiolo sinuatae-Glaucietum flavi* Costa, Peris, Pérez & Soriano ass. nova (*Cakilion aegyptiacae*, *Cakiletalia maritimae*, *Cakiletea maritimae*).

Área (m ²)	10	15	15	10	10	10	10
Cobertura (%)	60	60	50	40	50	60	40
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7
Características de asociación:							
<i>Glaucium flavum</i>	2.2	3.4	3.4	3.3	2.2	4.4	3.3
<i>Matthiola sinuata</i>	3.4	1.2	1.2	2.2	+2	.	2.2
Características de unidades superiores:							
<i>Polygonum maritimum</i>	.	.	+2	+2	.	+2	+2
<i>Cakile aegyptiaca</i>	.	.	.	.	+2	1.1	+2
<i>Salsola kali</i>	.	1.2	.	.	.	.	+2
Compañeras:							
<i>Sonchus tenerrimus</i>	1.2	.	1.2	+2	+2	1.1	1.2
<i>Cynodon dactylon</i>	.	1.2	.	+2	.	1.1	1.2
<i>Plantago coronopus</i>	+2	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Eryngium maritimum</i>	.	+2	+2	.	.	.	.
<i>Echinophora spinosa</i>	.	.	+2	.	.	.	+2
Además: <i>Aster squamatus</i> , en 7, 1.1; <i>Sporobolus pungens</i> , en 5, 1.1; <i>Centaurea seridis</i> subsp. <i>maritima</i> , en 5, 1.2; <i>Beta maritima</i> , en 7, +2; <i>Ephedra distachya</i> , en 1, +2; <i>Elymus farctus</i> , en 6, +2, y <i>Convolvulus arvensis</i> , en 4, +2.							
Localidades:	1	—	El Puig (Valencia).				
	2 y 5	—	Puçol (Valencia).				
	3 y 7	—	Moncófar (Castellón)				
	4 y 6	—	Entre Oropesa y Cabanes (Castellón).				

Limonio carthaginense-Anabasietaum articulatae Costa, Peris, Pérez & Soriano ass. nova (tabla II, invs. 1 a 5).

Estructura y ecología: Se trata de una formación abierta dominada por *Anabasis articulata*, que le confiere un aspecto pulvinular crasiforme. *Limonium carthaginense* es el otro elemento característico de la comunidad. La hemos observado siempre sobre margas próximas al litoral.

Corología y sintaxonomía: Hasta el momento, la hemos visto solamente en la sierra de Cartagena, en las margas próximas al mar y que reciben la acción directa de la maresía.

RIVAS GODAY y ESTEVE (1965) describieron para el sector almeriense de la provincia de vegetación murciano-almeriense la asociación *Limonium insignis-Anabasietaum articulatae* de los suelos "margoso-pedrosos o lajas", tanto próximas al mar como del interior. Esta asociación está encuadrada en la alianza *Anthyllido-Salsolion papillosae* (*Anthyllidetalia terniflorae*, *Ononido-Rosmarinetea*). Nuestra asociación se independiza de la de Rivas Goday y Esteve, además de por su ecología, exclusivamente margosa, por la presencia de *Limonium carthaginense* y la ausencia, no sólo de *Limonium insigne*, sino también de las especies de *Anthyllidetalia terniflorae*. Corológicamente también se aleja de aquella asociación, ya que, si observamos la tabla 27 de ESTEVE (1972), el inventario n.º 2 de la sierra de Cartagena no lleva *Limonium insigne*, sí el resto, todos

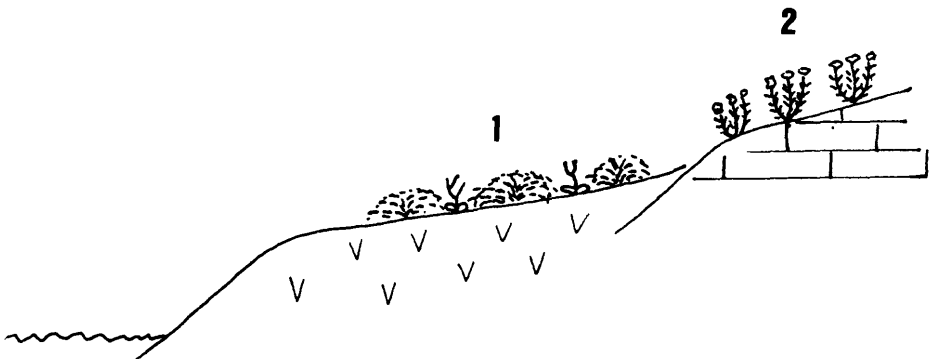
ellos de La Terrosa, hacia el Este, y del interior. En nuestra opinión, esta comunidad, debido a la presencia casi constante de *Frankenia corymbosa* y de *Lygeum spartium*, debe incluirse en el orden *Limonietalia* y, provisionalmente, en la alianza *Lygeo-Limonion furfuracei* Rigual 1968.

En cuanto al nombre, y aun a pesar de su analogía con el de la asociación de Rivas Goday y Esteve, hemos considerado más oportuno el de *Limonio carthaginense-Anabasietaum articulatae*, debido precisamente al valor que como elemento característico tiene *Limonium carthaginense*.

Cuando las margas contactan con las calizas o los estratos cristalinos, la comunidad se concatena con el *Saturejo-Thymetum glandulosi* Esteve 1972.

Tabla II.— *Limonio carthaginense-Anabasietaum articulatae* Costa, Peris, Pérez & Soriano ass. nova (*Lygeo-Limonion furfuracei*, *Limonietalia*, *Arthrocnemetea*)

Área (m ²)	5	5	10	5	4
Cobertura total (%)	40	40	50	30	40
Cobertura vegetación (%)	80	90	90	100	80
N.º de orden	1	2	3	4	5
Características de asociación:					
<i>Anabasis articulata</i>	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
<i>Limonium carthaginense</i>	+2	1.1	+2	1.2	2.2
Características de unidades superiores:					
<i>Frankenia corymbosa</i>	.	1.2	1.1	+2	1.1
<i>Lygeum spartium</i>	.	.	+2	1.2	1.2
Además: Compañeras, <i>Helichrysum stoechas</i> , en 4, +2.					
Localidades: 1-5. Sierra de Cartagena. Cala Galera.					



Sierra de Cartagena, Cala Galera (Murcia)

1. *Limonio carthaginense - Anabasietaum articulatae*
2. *Saturejo - Thymetum glandulosi*

BIBLIOGRAFÍA

- BOLÓS, O. de (1967). Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, 38 (1): 1-129.
- COSTA, M. y MANSANET, C. (1981). Los ecosistemas dunares levantinos: La Dehesa de la Albufera de Valencia. *Actas III Congr. Optima. Anales Jard. Bot. (Madrid)*, 37 (2): 277-299.
- ESTEVE, F. (1972). *Vegetación y Flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia*. Centro Edaf. Biol. Apl. Segura, 466 pp. Murcia.
- RIGUAL, A. (1972). *Flora y Vegetación de la provincia de Alicante*. Instituto de Estudios Alicantinos, 403 pp. Alicante.
- RIVAS GODAY, S. y ESTEVE, F. (1965). Nuevas comunidades de "Tomillares" del sudeste árido ibérico. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 23: 7-78.
- RIVAS GODAY, S. y RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1958). Acerca de la *Ammophiletea* del este y sur de España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 16: 549-564.

LES *ARMILLARIA* DU GROUPE *MELLEA* DANS LES PYRÉNÉES

Guy DURRIEU¹

RESUMEN.—De las cinco especies de *Armillaria* gr. *mellea* europeas, se conocen cuatro de los Pirineos. Dos de ellas, *A. mellea* y *A. gallica* no parecen subir más allá de 1.000 m de altitud, mientras que *A. ostoyae* se distribuye ampliamente a cualquier altitud; finalmente, la rara *A. cepistipes* sólo se conoce de las montañas.

SUMMARY.—Among the five species of european *Armillaria* gr. "*mellea*", four are known in the Pyrenees. Two, *A. mellea* and *A. gallica*, don't look to grow beyond an elevation of 1.000 m, *A. ostoyae* is widespread at any altitude while the scarce *A. cepistipes* is known only in mountain.

INTRODUCTION

Pendant longtemps l'habitude était de considérer les Armillaires à anneau comme une seule et même espèce: *Armillariella mellea* (FR.) RICK (KUHNER et ROMAGNESI, 1953) ou *Armillariella mellea* (VAHL ex FR.) Karst (MOSER, 1978). Cependant, en raison de sa variabilité, un certain nombre de tentatives avaient été faites, décrivant et baptisant certaines formes mais sans beaucoup de succès. Il faut dire qu'il paraissait assez difficile de trouver des critères morphologiques distinctifs bien stables.

C'est ROMAGNESI (1970 et 1973) qui s'est attaqué de façon approfondie au problème, il distinguait et décrivait de façon détaillée quatre espèces existant sur le territoire français: *Armillariella mellea* (VAHL ex FR.) Karst, *A. bulbosa* (Barla) Romagn., *A. obscura* (Secret.) Romagn., *A. ostoyae* Romagn. D'autres mycologues reconnaissent à sa suite ou indépendamment qu'il existait là un complexe plurispécifique, mais toutefois toujours bien difficile à préciser exactement. La seule preuve en est que les deux espèces *A. obscura* et *A. ostoyae* ont été rapidement reconnues comme synonymes.

Le pas décisif, permettant d'apporter des éclaircissements d'un grand intérêt, devait être accompli par KORHONEN (1978). Il montrait par confrontation de mycéliums haploïdes que l'on était bien en présence d'un complexe plurispécifique, et qu'il existait

¹ Laboratoire botanique et forestier. Université Paul Sabatier. TOULOUSE.

dans le Nord de l'Europe cinq espèces interstériles. Il ne se risquait pas alors à des assimilations avec des noms existants et se contentait de les distinguer par l'une des cinq lettres A à E.

Ce sont Marxmuller (1982 et 1987), Romagnesi et Marxmuller (1983) qui se sont employés à mettre en parallèle des descriptions morphologiques avec les espèces biologiques de KORHONEN, les travaux de WATLING (1987) et THERMOSHUIZEN (1987) les complétant et mettant au point, définitivement espérons le, les problèmes de nomenclature.

On peut donc considérer aujourd'hui, qu'il existe en Europe les cinq espèces suivantes:

Armillaria mellea (VAHL: FR.) KUMM.

A. cepistipes Velen. (avec la forme "*pseudobulbosa*" Romagn. et Marxm.).

A. gallica Marxm. et Romagn. (= *A. bulbosa* (Barla) Romagn., = *A. lutea* Gillet?).

A. ostoyae Romagn. (= *A. obscura* (Secr.) Romagn.).

A. borealis Marxm. et Korh.

Quelles sont les espèces qui existent dans les Pyrénées?

Armillaria mellea

L'espèce "type" du groupe est généralement facile à identifier. Les fructifications apparaissent en touffes souvent volumineuses, pouvant contenir plusieurs dizaines de carpophores. Le chapeau d'abord convexe puis très plat, possède une marge très mince. Il est typiquement couleur "miel" et porte de petites écailles qui s'enlèvent facilement et peuvent même entièrement disparaître. Le pied est relativement long et grêle, atténué progressivement vers la base, d'abord couvert de très fines écailles puis pratiquement nu de couleur rousse. L'anneau est en entonnoir, relativement épais, jaune à l'extérieur, plus clair à l'intérieur.

Armillaria mellea est essentiellement une espèce des feuillus. Le champignon peut s'installer sur des arbres vivants, et il a même un comportement parasite très agressif vis-à-vis de certains fruitiers (abricotiers) ou de la vigne (GUILLAUMIN *et al.*, 1982). Mais il envahit aussi les souches après leur abattage et y fructifie abondamment.

Il est commun depuis la plaine jusque dans l'étage montagnard. On le trouve aussi bien sur les Chênes dans la région toulousaine ou dans les Landes, que sur le Hêtre ou les noisetiers (*Corylus*) dans les forêts de montagne depuis l'Ariège jusqu'aux Pyrénées atlantiques. Sa limite altitudinale reste à préciser. Il ne pénètre certainement pas dans l'étage subalpin où les seuls hôtes qui lui conviendraient, seraient les *Betula* et *Sorbus*, or même à plus basse altitude il n'est pas signalé sur ces arbres sur lesquels il doit donc être relativement rare.

Armillaria ostoyae

L'épithète "obscura" qui lui a été aussi attribué convient particulièrement bien à ce champignon. En effet, son chapeau, surtout chez les jeunes est brun roux foncé, parfois presque marron. De plus il est orné de grosses écailles denses, elles aussi de couleur foncée. La marge du chapeau est nettement plus épaisse que chez *A. mellea* et reste assez longtemps enroulée. Le pied est robuste cylindrique et revêtu de nombreuses écailles épaisses blanches à leur base, brunes en surface. L'anneau est constitué de la même façon: un épais substrat cotonneux, blanc avec une couche superficielle sombre qui se découpe en écailles séparées.

Ces fructifications sont également disposées en touffes, mais jamais aussi importantes que chez *A. mellea*.

Armillaria ostoyae est une espèce qui présente un comportement parasitaire très agressif vis-à-vis des conifères, Pins et Epicéas en particulier. Nous avons déjà eu l'occasion de montrer que ce champignon provoquait des dégâts importants dans les forêts de Pins en Cerdagne (DURRIEU et al., 1981, 1985). Mais il est également capable de s'installer sur des Angiospermes qui se trouvent au voisinage d'un inoculum important sur conifères. Ainsi, toujours en Cerdagne, nous l'avons à plusieurs reprises observé sur *Cytisus purgans* au voisinage de *Pinus uncinata* attaqués. Marxmuller (1982) le signale sur "Bouleau" et "Sorbier" dans la région de Munich apparemment au voisinage d'Epicéas, sans qu'elle le précise exactement.

Cette espèce a une vaste répartition altitudinale. On la rencontre en abondance dans la forêt landaise sur *Pinus pinaster* où elle se comporte comme un parasite très dangereux (LUNG-ESCARMANT, 1978). Elle est présente dans l'étage montagnard dans les forêts de Sapin et les plantations d'Epicéas, par exemple dans la région de Luchon, le pays de Sault ou la vallée d'Aure et au même niveau se retrouve dans les forêts de Pin sylvestre: Capcir, Cerdagne. Son extension dans les forêts de Pin sylvestre et de *Pinus salzmannii* du versant sud reste à préciser. Enfin le champignon est toujours abondant aux altitudes plus élevées dans les forêts de *Pinus uncinata* de l'étage subalpin, j'ai pu constater sa présence en Cerdagne, Capcir, val d'Aran, Aigues Tortes, haute vallée d'Aure... où de nombreux Pins en sont victimes.

Armillaria gallica

C'est une espèce qui sous son aspect typique est facile à identifier. Malheureusement elle est très variable et peut "se déguiser et emprunter des caractères à chacune des autres Armillaires" (MARXMULLER, 1987).

Il est dommage que l'épithète de "bulbosa" ne puisse lui être conservé car il décrit très bien ce champignon. En effet ses carpophores le plus souvent isolés ont un aspect trapu et robuste. Le chapeau, relativement épais, à marge obtuse est couvert sur toute sa surface de fines écailles (au moins dans sa jeunesse) et de couleur assez claire. Le pied est plus épais que dans les espèces précédentes et surtout est très souvent renflé en bulbe à sa base. Il porte des écailles et présente souvent des teintes jaunes ou vert jaune. L'anneau est lui aussi souvent jaune vif.

À la différence des deux espèces précédentes, *A. gallica* a un comportement essentiellement saprophyte. On le trouve sur des souches déjà bien décomposées ou sur leurs racines, les fructifications se trouvant alors directement sur le sol. D'après différents auteurs il ne semble pouvoir s'installer sur des arbres vivants que s'ils sont affaiblis.

Cette espèce est très commune dans les forêts feuillues de plaine de la région toulousaine. Il serait intéressant de rechercher exactement sa limite altitudinale. Je l'ai observée vers 1.000 m d'altitude dans une hêtraie-sapinière à Jouéou près de Luchon, mais elle semble absente de l'étage subalpin. Cela concorde bien avec les observations de MARXMULLER (1987) dans les Alpes bavaroises.

Armillaria cepistipes

Cette espèce dans son échelle de variation peut ressembler d'assez près à *A. gallica*, c'est la forme "*pseudobulbosa*" décrite par ROMAGNESI et MARXMULLER (1983). Mais c'est souvent un champignon plus grêle, dont le chapeau est mince, peu écailleux sauf au centre. Le stipe est flexueux, son diamètre se dilate progressivement du sommet à la base. L'anneau est mince et fragile. Ce champignon semble être exclusivement saprophyte, et peut se développer à la différence des autres sur des débris ligneux de petites dimensions, au milieu des brindilles et de la litière.

C'est sous sa forme réduite et dans cet habitat semble-t-il caractéristique que j'ai récolté ce champignon, dans une sapinière de la haute vallée de la Noguera Pallaresa vers 1.500 m d'altitude. C'est à ma connaissance la première fois qu'il est signalé dans les Pyrénées (et en Espagne).

Il semble que mis à part la Scandinavie, où il existe en plaine, ce soit essentiellement une espèce montagnarde. Elle est connue dans les Alpes de Bavière, d'Autriche, de Savoie (MARXMULLER, 1987) et dans le Massif Central (GUILLAUMIN *et al.*, 1985).

CONCLUSIONS

Des cinq espèces d'*Armillaria* du groupe *mellea* connues en Europe, quatre existent donc dans les Pyrénées. Quoique certaines d'entre elles se rencontrent en même temps, il semble que l'on puisse distinguer quelques différences de répartition.

Ainsi si dans la hêtraie-sapinière de Jouéou, près de Luchon, on rencontre côte à côte *A. ostoyae*, *A. mellea* et *A. gallica* à 1.000 m d'altitude, il semble fort possible que cela représente la limite supérieure des deux dernières tandis que *A. ostoyae* a une très vaste amplitude altitudinale, depuis les bords de l'Atlantique dans la forêt landaise jusqu'à plus de 2.000 m en Cerdagne. La localisation orophile de *A. cepistipes* en Europe du Sud paraît confirmée, mais cette espèce mérite d'être recherchée pour savoir si sa rareté apparente dans les Pyrénées se confirme. Il n'est pas impossible que les Pyrénées représentent la limite sud de son extension.

Enfin, jusqu'à présent *A. borealis* reste inconnu dans nos régions. Cela ne peut surprendre dans la mesure où on ne l'a pas observé plus au Sud que les Ardennes ou la Bavière.

L'ensemble de ces observations est bien en accord avec ce que l'on connaît de la répartition générale de ces champignons dans l'ensemble de l'Europe (GUILLAUMIN *et al.*, 1985).

BIBLIOGRAPHIE

- DURRIEU, G.; BENNETEAU, A. & NIOCEL, S. (1985). *Armillaria obscura* dans l'écosystème forestier de Cerdagne. *Eur. J. Forest. Pathol.*, 15: 50-355.
- DURRIEU, G.; LISBONA, F. & BITEAU, X. (1981). L'Armillaire en forêt d'Osséja; premières observations. Congrès Nat. Soc. Savantes 106, Perpignan, 2: 175-185.
- GUILLAUMIN, J.J.; LUNG, B.; ROMAGNESI, H.; MARXMULLER, H.; DURRIEU, G.; BERTHELAY, S. & MOHAMMED, C. (1985). Systématique des Armillaires du groupe *mellea*. Conséquences phytopathologiques. *Eur. J. Forest. Pathol.*, 15: 268-277.
- GUILLAUMIN, J.J.; MERCIER, S. & DUBOS, B. (1982). Les pourridiés à *Armillaria* et *Rosellinia* en France sur Vigne, arbres fruitiers et plantes florales. *Agronomie*, 2: 71-80.
- KORHONEN, K. (1978). Infertility and clonal size in the *Armillaria mellea* complex. *Karstenia*, 18: 31-42.
- KUHNER, R. & ROMAGNESI, H. (1953). *Flore analytique des champignons supérieurs*. Masson, Paris.

- LUNG-ESCARMANT, B. (1978). *Contribution à l'étude de la biologie de l'Armillaire, forme ostoyae et du problème taxonomique d'Armillaria mellea*. Thèse 3^{ème} cycle, Bordeaux, n.º 48, 135 p.
- MARXMULLER, H. (1982). Étude morphologique des *Armillaria* s. str. à anneau. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, 98: 87-124.
- MARXMULLER, H. (1987). Quelques remarques complémentaires sur les Armillaires annelées. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, 103: 137-156.
- MOHAMMED, C. (1987). *Étude comparée des cinq espèces européennes d'Armillaria appartenant au complexe mellea*. Thèse Université Clermont Ferrand.
- MOSER, M. (1978). *Die Röhrlinge und Blätterpilze*. In *Kleine Kryptogamenflora.B.2*. Fischer, Stuttgart.
- ROMAGNESI, H. (1970). Observations sur les Armillariella I. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, 86: 257-265.
- ROMAGNESI, H. (1973). Observations sur les Armillariella II. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, 89:195-206.
- ROMAGNESI, H. & MARXMULLER, H. (1983). Études complémentaires sur les Armillaires annelées. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, 99: 302-324.
- TERMORSHUIZEN, A. & ARNOLDS, E. (1987). On the nomenclature of the european species of the *Armillaria mellea* group. *Mycotaxon*, 30: 101-116.
- WATLING, R. (1987). The occurrence of annulate *Armillaria* species in northern Britain. *Notes R. Bot. Gard. Edinb.*, 44: 459-484.

PLANTES DES PYRÉNÉES ET D'ESPAGNE DANS L'HERBIER LÉON DUFOUR

Guy DUSSAUSSOIS¹

RESUMEN.— Se hace una presentación del herbario Léon DUFOUR, conservado en el Jardín Botánico de Burdeos; se mencionan los ejemplares más interesantes de esta colección provenientes del Pirineo y del resto de España. Asimismo, se comentan las relaciones científicas mantenidas por DUFOUR con los botánicos pirenaicos y españoles de principios del siglo XIX.

SUMMARY.— We present in this paper the Léon Dufour (1780-1865)'s herbarium kept at the Bordeaux botanical garden, with some of the most interesting specimens it contains among pyrenean and spanish flora. Dufour's scientific relations with Pyrenean and Spanish botanists of early XIXth century are mentioned.

On connaît bien la vie et l'oeuvre de Léon Dufour (1780-1865), entomologiste et botaniste, à travers ses propres écrits (cf. Bibliographie) en partie autobiographiques, et à la récente biographie de Duris et Diaz. Mais connaît-on si bien Dufour botaniste? Une partie de ses plantes se trouve au Museum de Paris, à Toulouse, et dans les différentes villes d'Europe dans lesquelles Dufour avait des correspondants. Par une lettre datée du 17 juin 1909 et signée de L. Léon Dufour, petit-fils du savant, le Jardin botanique de la ville de Bordeaux reçut en legs l'herbier familial. Si cet herbier contient des plantes de toute l'Europe, d'Afrique et d'Asie, les récoltes authentiques de Dufour et ses découvertes scientifiques proviennent essentiellement des Pyrénées et d'Espagne. Parmi les cinq mille espèces qu'il contient, nous avons sélectionné quelques dizaines, celles qui présentent un intérêt floristique, taxonomique ou historique.

PYRÉNÉES

Ranunculus rutaefolius L. Roche siliceuse en montant au lac de Iléou, 12 juill. 1842; Philippe; sur des rochers tournés vers l'ouest en montant au Pas du bouc, Lac bleu, à gauche, 1844; arette d'Arize, 15 juin 1847.

¹ Conservateur à la Bibliothèque interuniversitaire de Bordeaux, Av. des Arts, 33405 - TALENCE Cédex (France).

Arabis ciliata Brown Vallée de Lespône, éboulis du Pas du bouc.

Alyssum pyrenaicum Lap Font de Comps ab ipso Lapeyrouse; et divers échantillons de Coder, Boutigny et Reboud.

Viola valderia L Peyresourde ab ipso Lapeyrouse; Port de Plan: Willemet; Saint Bât: Marchand; "cette plante ne diffère de la *V. cenisia* que par ses poils grisâtres" (Dufour).

V. cenisia L Route du Tourmalet, cabanes de Thou, 8 août 1836; Port de Plan: Lapeyrouse et Marchand.

Papaver suaveolens Lap. Pli particulièrement émouvant puisqu'il contient l'une des premières plantes de son herbier: "ex dono ill. Ramond, 1798" et l'une des dernières: "Pic du Midi, 8 août 1863, sommet du Pic".

Arenaria purpurascens Ram. Ded. Lapeyrouse; Port de Pinède, 1818: Renault; Pic Méné, 1856; *Stellaria caespitosa* nob. in *rupibus* Pic d'Anie.

Aster pyrenaicus Desf. Ded. am. Lapeyrouse; Esquierry, rochers de la droite: Willemet; "je l'ai vainement cherché dans le vallon d'Esquierry où il est indiqué" (Dufour).

Phyllodoce coerulea (L.) Bab. Bagnères de Luchon, aux Thaouas et à Esquierry.

Lithospermum gastonii Benth. "Lithospermum coeruleum? Nondum explicatum. Pic d'Anie, col des Marmitons, juill. 1833"; puis d'une écriture plus tardive: "C'est *L. gastonii*". De Candolle ne le décrira qu'en 1846 sur un échantillon provenant du Pic de Gers envoyé par Bentham. Autres échantillons: "Mont Ger, juin 1837, ab ipso Gaston Sacaze"; "ded. Manescau, 1841"; "Gazies d'Ossau, 29 juill. 1848 ab ipso Forestier". Dufour laissait échapper une espèce nouvelle!

Soldanella villosa Darracq L'étiquette, de la main de Darracq, permet d'attribuer une date de découverte très antérieure à celle de sa description (1850): "Pas de Rolland près Cambo, avr. 1828. N'est-ce pas plutôt une variété de l'alpina?" (Darracq).

Androsace hirtella Duf. Ici encore les dates de récolte sont très antérieures à celle de la description (1856): "Capsula intra calicem sessilis, flores albi sublaterales, aff. *A. pubescens* et *A. bryoidei*. Sous d'Acupat, base du Pic de Gère, août 1819"; sommet du Pic d'Anie, juill. 1833; montagnes élevées de Béost, ded. G. Sacaze 1837.

Androsace ciliata DC Ramond et Lapeyrouse sont réunis dans ce pli; De Candolle 1819; Renault 1818; Vignemale, août 1856: Bordère.

Seseli nanum Duf. D'abord *Pimpinella* avec Lap., puis Gaya, Dufour en fait un *Seseli*: "anno 1823 legit ac mecum communicavit Cl. Gay, hoc est mea *Gaya pyrenaica*"; le revers de l'étiquette porte: "*Pimpinella dioica* trouvé sur la Pena blanca, port de Venasque versan d'Espagne, 8 sept. 1828".

Tozzia alpina L. Cauterets, Lat de St. Martin. Retrouvée récemment (herb. Dusaussois, 1984) de cette localité.

C'est en 1796, âgé de 16 ans, que Dufour fait la connaissance de Ramond à Barèges. Cette rencontre devait décider de sa double vocation d'entomologiste et de botaniste. L'herbier témoigne des plantes données par Ramond au néophyte: *Thalictrum alpinum* L., *Ranunculus alpestris* L., *Sibbaldia procumbens* L.,... toutes du bon maître Linné! Mais il y a celles décrites par Ramond lui-même: *Merendera bulbocodium* Ram. récolté par Ramond, et contemporain de sa description, 1798. *Bartsia spicata* Ram. "L'Hyeris. M. Ramond auquel je soumis cet échantillon en 1798 lui imposa l'épithète de *strobilacea* que sans doute il a changé par la suite pour celle de *spicata*" (Dufour).

Dufour fait la connaissance de Picot de Lapeyrouse, alors maire de Toulouse, en 1806, mais leurs relations scientifiques ne prendront vraiment toute leur ampleur

qu'après le retour de Dufour de sa campagne médico-militaire en Espagne en 1814. Elles s'achèveront avec la mort de Lapeyrouse en 1818. Les deux savants échangèrent une correspondance assidue, s'envoyèrent des échantillons dont les étiquettes témoignent encore de l'intensité de certaines discussions. *Androsace aretia* Lap. Lac de Gaube. "Ses fleurs solitaires pédonculées; sessiles et terminales dans tous les autres *Aretia* suffisent pour les distinguer. N'en n'avez-vous confondu deux en une seule?" (Lapeyrouse). D'autres fois c'est Dufour qui rectifie. *Saxifraga aretioides* Lap. Rochers de la route des Eaux Chaudes, juill. 1816. "Je la communiquai à Lapeyrouse qui l'a regardé à tort comme appartenant au *S. diapensoides*". Parmi les autres plantes provenant de Lapeyrouse, mentionnons seulement: *Vicia argentea* Lap., *Saxifraga aquatica* Lap., *S. intricata* Lap., *Androsace diapensoides* Lap., *A. chamaejasme* Jacq. (est-ce bien elle?), *Campanula lanceolata* Lap. (= *C. recta* Dulac).

ESPAGNE

Étant donné la grande richesse de cet herbier en plantes venant d'Espagne, et pour nous tenir à l'essentiel, nous donnons un aperçu des propres découvertes de Dufour.

Biscutella stenophylla Duf. 1820. In arenosis Baetica, prope Chiclanam, ab. am. Webb. *Crambe cordifolia* Duf. Ab ipso Lagasca. San Felipe de Xativa. *Cerastium gracile* Duf. 1820 Hisp. collibus, Vernisa, St. Philippe. *Arenaria montana* L. var. *intricata* Duf. 1821. In montibus Porta coeli. *A. modesta* Duf. 1820. Ex Hisp. collibus St. Philippe. *Anthyllis genistoides* Duf. 1860 = *Genista terniflora* Lag., échantillon donné par Lagasca à Dufour. *Jurinea monardii* (Duf.) DC = *J. humilis* (Desf.) DC. Ipse Lagasca ex herb. Bory; Escorial 1841 ab Graells. *Serratula monardii* Duf. 1831. Les frères Monard, des jumeaux, passionnés de botanique et médécins militaires comme Dufour, lui envoyèrent cette plante de Cadix. *S. barrelieri* Duf. In collibus Moxente. *Centaurea micrantha* Duf. 1831. Envoyée de Cadix par les Monard. *C. dracunculifolia* Duf. 1831. Valentia loco dicto Dehesa. *C. tenuifolia* Duf. 1820. In arenosis Valentinus, St. Philippe. *C. antennata* Duf. 1831. Montagnes de Porta coeli. *C. maritima* Duf. 1831. In arena maritima Dehesa Valence. *C. Jacobi* Duf. 1831. In arena maritima, Grao Valence. *C. Scorpiurifolia* Duf. 1831. Cadix ded. am. Monard. *C. stenophylla* Duf. 1831. Dehesa de Valencia. Pinar de Chiclana, Cadix, avril 1826, Monard. *C. punctata* Duf. "Ded. ipse Lagasca. Certainement Lagasca a commis une erreur quand il l'a rapportée à *linifolia*. C'est bien la *C. hysoppifolia* Vahl, mais DC. aurait dû exprimer qu'elle a un duvet grisâtre" (Dufour). *Campanula fastigiata* Duf. ex. A. DC. 1830 Montes San Per. *Narcissus rupicola* Duf. 1830 "In rupium fisuris prope Buytrago. jolie espèce dont les feuilles souvent aussi longues que la tige ont trois nervures superficielles qui s'effacent par disséction" (Dufour). *Euphorbia pauciflora* Duf. 1860. In montibus Navarrae, Tudela (= *E. minuta* Loscos et Pardo).

Nous donnons à présent une liste succincte des botanistes ayant fourni à Dufour directement ou indirectement des échantillons d'Espagne, avec mention de la région prospectée. Boissier: Sierra Nevada, Córdoba. Bory de Saint Vincent: Málaga, et échantillons de provenance inconnue ayant séjourné dans l'herbier Lagasca. Bouchet: Gibraltar. Broussonnet: Gibraltar. Bubani: Pyrénées catalanes. Cabrera: Cadix. Colmeiro: Sevilla. Graells: Madrid; fut l'un des meilleurs amis espagnols de Dufour et lui a fourni beaucoup de plantes. Isern: Madrid et Aranjuez. Lagasca: Madrid; Dufour fit sa connaissance en arrivant à Madrid en 1808, ils firent ensemble de nombreuses excursions et eurent une collaboration durable. Lorente: Valence et Gibraltar; une plante donnée par Pourret à Lorente a transité dans l'herbier Dufour (*Senecio incanus* L.). Les frères Monard: Cadix. Schimper: Sierra Nevada. Webb: Sierra Nevada, Andalousie.

Nous adressons nos sincères remerciements au personnel du Jardin botanique de Bordeaux, qui a facilité nos recherches et nous a réservé le meilleur accueil: M. le Professeur J. EYME, directeur; M.J. WERNO, assistant technique, et Mme. C. LAFLAQUIÈRE, secrétaire.

BIBLIOGRAPHIE

- COLMEIRO, M. (1858). *La botánica y los botánicos de la península hispano-lusitana*. Madrid: Rivadeneyra. 216 p.
- DUFOUR, L. (1817). Notice sur la culture de l'indigotier en Espagne. *Ann. agric. française*, 69: 26-41.
- DUFOUR, L. (1820a). Coup d'oeil topographique sur la ville de Xátiva et sur Moxente. *Ann. gén. sci. phys.*, 7: 281-310.
- DUFOUR, L. (1820b-1821). Première (Puis: Seconde) lettre à M. Palassou sur des excursions tentées vers les montagnes maudites des Pyrénées. *Ann. gén. sci. phys.*, 7: 227-242; 8: 217-230.
- DUFOUR, L. (1825). Description d'une nouvelle espèce de Sénéçon (*S. difficilis*). *Ann. sci. nat.*, 5: 428-450.
- DUFOUR, L. (1831a). Note sur la *Herniaria fruticosa* L. *Ann. sci. nat.*, 22: 327-330.
- DUFOUR, L. (1831b). Note sur le *Leontodon hispanicum*. *Ann. sci. nat.*, 22: 330-332.
- DUFOUR, L. (1831c). Description de quelques espèces nouvelles ou peu connues des genres *Serratula* et *Centaurea*, observées en Espagne. *Ann. sci. nat.*, 23: 154-166.
- DUFOUR, L. (1836a). Notice sur le *Sonchus scorzoneraeformis* Lag. *Ann. sci. nat. (Bot.)*, 2.ème sér., 5: 49-51.
- DUFOUR, L. (1836b). Notice sur l'*Ambrosia maritima* L. *Ann. sci. nat. (Bot.)*, 2.ème sér., 5: 176-177.
- DUFOUR, L. (1836c). Lettre à M. le Docteur Grateloup sur des excursions au Pic d'Anie. *Actes Soc. linn. Bordeaux*, 8, n.º 45: 53-102.
- DUFOUR, L. (1847). Souvenirs et impressions de voyage sur des excursions pyrénéennes à Gavarnie... *Actes soc. linn. Bordeaux*, 15: 69-147.
- DUFOUR, L. (1856). Madrid en 1808 et Madrid en 1854. Excursion dans les Castilles et les montagnes de Guadarrama. *Actes soc. linn. Bordeaux*, 21: 115-151.
- DUFOUR, L. (1859-1860a). De la valeur historique et sentimentale d'un herbier. Souvenirs d'Espagne. *Bull. soc. bot. France*, 6: 526-531; 7: 103-109, 146-151, 169-173.
- DUFOUR, L. (1860b). Diagnoses et observations critiques sur quelques plantes d'Espagne mal connues ou nouvelles. *Bull. soc. bot. France*, 7: 221-227, 240-247, 323-328, 347-352, 426-433, 441-448.
- DUFOUR, L. (1861). Ma dernière ascension au Pic du Midi de Bagnères. *Actes soc. linn. Bordeaux*, 24: 331-345.
- DUFOUR, L. (1888) (posthume). *Souvenirs d'un savant français à travers un siècle. 1785-1865*. Paris: J.Rothschild. 348 p.
- DURIS, P. & DÍAZ, E. (1987). *Petite histoire naturelle: Léon Dufour. Préf. J. Dorst*. Bordeaux: Presses universitaires de Bordeaux. 311 p.
- GAUSSEN, H. (1944). Les botanistes aux Pyrénées: Léon Dufour. *Mémoires Acad. sci. inscr. belles-lettres Toulouse*, 6 (13.ème sér.): 275-299.
- LAVAL (1897). Note sur l'herbier Léon Dufour. *Actes soc. linn. Bordeaux*, 52: XLII-LVII.
- MONTSERRAT, P. (1974). Notes taxonomiques et chorologiques sur des plantes critiques du nord de l'Espagne. *Bull. soc. ech. pl. vasc. Eur. occident. et bassin médit.*, fasc. 15: 71-92. (*Androsace hirtella* Duf., pp. 82-83).
- ROUMEGUERE, C. (1876). Correspondances scientifiques inédites échangées par Lapeyrouse, De Candolle et Léon Dufour. *Bull. soc. agric. scient. litt. Pyr. orient.*, 22: 90-248.
- ROUMEGUERE, C. (1878). Léon Dufour botaniste. *Bull. soc. ét. sci. nat. Nîmes*, 6: 33-40, 45-52, 70-72, 93-99.
- VILLAR, L. (1972). Notas florísticas del Pirineo occidental. *Pirineos*, n.º 103: 5-23. (*Androsace hirtella* Duf., pp.16-17).

NOTAS DE FLORA NAVARRA (II)

Juan ERVITI¹

RESUMEN.—Se mencionan 24 especies vegetales procedentes de la Navarra media oriental y prepirenaica. Algunas de ellas son nuevas para la provincia, otras son raras y muchas presentan límites de distribución en dicho territorio.

SUMMARY.—24 species, collected in the Pre-pyrenees as well as in the Eastern Middle Area in Navarre, have been dealt with in this work. Some are touched upon for the first time, others are rare or have this territory as their habitat boundary..

Hace algunos años que herborizamos en el Prepirineo y Zona Media Oriental de Navarra (ERVITI, 1978). En la actualidad, preparamos un catálogo florístico de este territorio, tan rico en contrastes bioclimáticos; pues si bien Navarra muestra una escalonada transición de climas y paisajes, pasando de modo insensible de los verdes prados y frondosos bosques del norte a las esteparias tierras del sur, nuestra región representa, aunque de modo atenuado, una síntesis del conjunto provincial.

De su flora, que contiene elementos de variado signo —mediterráneos, atlánticos, esteparios— entresacamos algunos táxones que, por su interés corológico y biogeográfico, comentamos brevemente. Algunos se citan por primera vez de Navarra; otros encuentran en nuestra demarcación su límite de área o simplemente son poco conocidos, lo que justifica su inclusión en este trabajo.

Las muestras testigo se conservan en mi herbario personal.

Camphorosma monspeliaca L.

Pueyo: Matorrales próximos a la ermita de Santiago, 550 m, XN1113.

Especie sureuropea de ambiente estepario. Más frecuente al S de Navarra, desde donde penetra hasta nuestra región por el valle del río Cidacos, estableciendo aquí su límite provincial.

¹ I.B. Mixto n.º 3. Prolongación Sancho el Fuerte, s/n. PAMPLONA.

Silene muscipula L.

Lumbier: Sierra de Leyre, matorrales de solana, 450-600 m, XN4021.

Taxon mediterráneo de lugares secos y muy caldeados en verano. De Navarra, sólo está citada de Mérida y Bardenas (URSÚA, 1987).

Silene otites (L.) Wibel

Aibar: Valladana, matorrales secos y soleados, 450 m, XN3713.

Especie irano-turaniana de ambiente estepario. Citada de Fitero por URSÚA (1987).

Brassica repanda (Willd) D.C. subsp. **cantabrica** (Font-Quer) Heywood

Monreal: Higa, cantiles calizos del Purgatorio, 820 m, XN2028.

Rara. Endemismo del NW español; coloniza gleras, fisuras y rellanos de rocas calizas.

Chamaecytisus supinus (L.) Link. (*Cytisus supinus* L.).

Monreal: Sanguibel-Monte Gorostiz, quejigal aclarado, 700 m, XN2329.

Matorral subcantábrico en quejigal de cresta. Junto a *Erica vagans*, *Genista occidentalis*, *Helictotrichon cantabricum* y otras especies propias de esta comunidad, tan repetida por todo el Prepirineo.

Genista florida L.

Bigüezal: Sierra de Leyre, claros y bordes de pinar-hayedo, 1.100 m, XN4923.

Endemismo ibero-norteafricano, cuyo límite oriental alcanza el Pirineo oscense (Ansó, Bielsa). Véase también AIZPURU & *al.* (1987).

Chamaespartium sagittale (L.) Gibbs (*Genista sagittalis* L.).

Abíznano-Izco (Ibargoití): Sierra de Izco, matorral de cresta, 1.000 m XN2822.

Matorrales sobre suelo arenoso descalcificados. Del C de Europa se extiende hacia el S, localizándose en algunas montañas de España, Italia y Grecia.

Astragalus turolensis Pau

Sansoain (Valdorba): Monte San Lorenzo, matorrales de cresta, 700 m, XN1312.

San Martín de Unx: Matorrales próximos a la ermita de Santa Zita, 600 m, XN1409.

Especie submediterránea de ambiente estepario que bordea el valle del Ebro y llega hasta nuestra región desde La Rioja. Sube hasta Rocafort (Sangüesa), donde establece su límite N. Merece recordarse que fue en esta localidad donde BUBANI la descubrió para la ciencia, dándola como *A. domitus*; posteriormente, PAU estableció el binomio actual. Véase también AIZPURU & CATALÁN, en este mismo volumen.

Hedysarum humile L.

Sansoain (Valdorba): Monte San Lorenzo, pastizales de cresta, 680 m, XN1312.

San Martín de Unx: Monte próximo a la ermita de Santa Zita, 650 m, XN1409.

Gipsícola del Mediterráneo occidental. Vive en matorrales junto a *Rosmarinus officinalis*, *Astragalus turolensis*, *Bupleurum fruticosens*, *Serratula pinnatifida* y otras plantas igualmente indicadoras de ambiente seco y soleado.

Geranium bohemicum L.

Bigüezal: Sierra de Leyre, 1.300 m, XN5023.

Suelos removidos e incendiados de cresta. Nueva para Navarra.

Se extiende por el E hacia el Pirineo oscense: San Juan de la Peña, Echo (P. MONTSERRAT, 1971), valle del río Garona (G. MONTSERRAT & J. D. GÓMEZ, 1981); por el W, reaparece en los montes galaico-portugueses, y hacia el S. alcanza la provincia de Cuenca, de donde no pasa.

Mercurialis tomentosa L.

Sansoaín-Maquirriain (Valdorba): Matorrales abrigados, 550 m, XN1614.

Pastos, coscojares y otras comunidades del área de la carrasca. Planta mediterránea de lugares donde el aire se caldea mucho en verano. Penetra en nuestra región por el valle del Cidacos, sin subir más al N.

Thymelaea sanamunda All. (Passerina thymelaea (L.) DC.)

San Martín de Unx: Barranco Villarbillo al pie de la Cimota, 600 m, XN1510.

Pastos-matorrales de sustitución de carrascal en barranco abrigado. Planta del C-E español y S de Francia. Llega hasta aquí por el valle del Ebro y no sube más al norte. Nueva para Navarra.

Hellantherum ledifolium (L.) Miller (H. intermedium (Pers.) Thib ex Dun)

Pueyo: Matorrales de ladera junto al pueblo, 550 m, XN1113.

Termófila. Pastos soleados y secos; ocupa rellanos, calveros junto a otras efímeras: *Xeranthemum inapertum*, *Valerianella discoidea*, *Lophochloa cristata*, *Micropus erectus*, *Hippocrepis ciliata*.

Endressia castellana Coincy

Monreal: Sierra de Alaiz, claros y bordes de hayedo, 900-1.000 m, XN1727.

Unzué: Peña, pie de cantil, 800 m, XN1323.

San Martín de Unx: Claros en carrascal-quejigal, 650 m, XN1810.

Endémica del N de España, extiende su área de Burgos a Pamplona, hallando en nuestra región su límite oriental. Dado el carácter subcantábrico de esta planta, resulta especialmente interesante su presencia en San Martín de Unx por la situación meridional de dicho enclave.

Citada del Carrascal y Aldunate por BUBANI como *E. pyrenaica*.

Erica arborea L.

Unzué: Sierra de Alaiz, barranco Arlusia, 750 m, XN1325.

Bosque mixto con algunas hayas, en barranco húmedo y abrigado. De ecología similar a *G. florida*, es indicadora de suelos descalcificados.

Piumbago europaea L.

Lumbier: Foz del río Irati, cantiles, 460 m, XN 3921.

Liédena: Sierra de Leyre, pie de peñascos, 700 m, XN4121.

Rocafort: Romeral junto al pueblo, 560 m, XN3912.

Nitrófila mediterránea, vive en lugares próximos a los asentamientos humanos o frecuentados por el ganado.

Se halla en Cataluña, Aragón, Sistema Ibérico y Andalucía-Algarve. Por Huesca sube hasta Guara, pero no alcanza la Jacetania. Nuestras localidades marcan el límite noroccidental de su área. Nueva para Navarra (cf. AIZPURU & CATALÁN, en este mismo volumen).

Verónica tenuifolia Asso

Gallipienzo: Caparreta, pastizales en rellano de solana, 500 m, XN3108.

San Martín de Unx: Matorrales al NE de Santa Zita, 650 m, XN 1409.

Endémica del noreste español, que alcanza en nuestra región su límite occidental. De Navarra, solamente está citada de las Bardenas (URSÚA, 1987) y de Añorbe (AIZPURU & al, 1987).

Juncus gerardi Loisel

Salinas (Ibargoiti): Charcas en antiguas salinas, 550 m, XN2428.

Aibar: Balsa La Mueda, 450 m, XN3714.

Sangüesa: Suelos encharcados junto a la carretera de Javier, 480 m, XN4314.

De lugares encharcados y algo salinos. Citada de Arguedas y Balsa Pulger (URSÚA, 1987).

Juncus ambiguus Guss.

Salinas (Ibargoiti): Suelos encharcados en antiguas salinas, 550 m, XN 2428.

Monreal: Ilarcua, suelos temporalmente encharcados, 550 m.

Especie de suelos inundados. En España, se conoce de la costa cantábrica hasta Galicia, Teruel y Huelva. Creemos que no ha sido citada de Navarra.

Puccinellia fasciculata (Torrey) E. P. Bicknell

Salinas (Ibargoiti): Suelos encharcados de las antiguas salinas, 550 m, XN 2228.

Planta muy rara en Navarra; está citada de Salinas de Oro (LÓPEZ-FERNÁNDEZ, 1970).

Puccinellia rupestris (With.) Fernald & Weatherby

Salinas (Ibargoiti): Charcas en las antiguas salinas, 550 m, XN 2228.

Convive con la especie anterior. No creemos que haya sido citada anteriormente de Navarra.

Glyceria pilicata (Fries) Fries

Monreal: Fuente de Iturzar, 535 m, XN 2229.

Crece en abundancia en las aguas, ligeramente termales, que se embalsan junto al citado manantial. Únicamente se había citado en Navarra de Caparrosa y Fitero, por URSÚA (1986).

Bromus intermedius Guss.

Aibar: La Mueda-Valladana, matorrales secos, 450 m, XN 3713.

Novedad provincial.

Llmodorum abortivum (L.) Swartz

Unzué: Carrascal junto a la autopista, 620 m, XN 1123.

Gallipienzo: Caparreta, matorral de solana, 500 m, XN 3108.

Aparece, sobre todo, en zonas de carrascal que hayan sido incendiados. Poco citada de Navarra: monte Vizcay (BÁSCONES, 1978), Orendain (VAN DER SLUYS, 1982) y Tudela (DUFOUR *in* COLMEIRO, 1885).

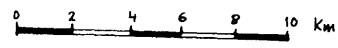
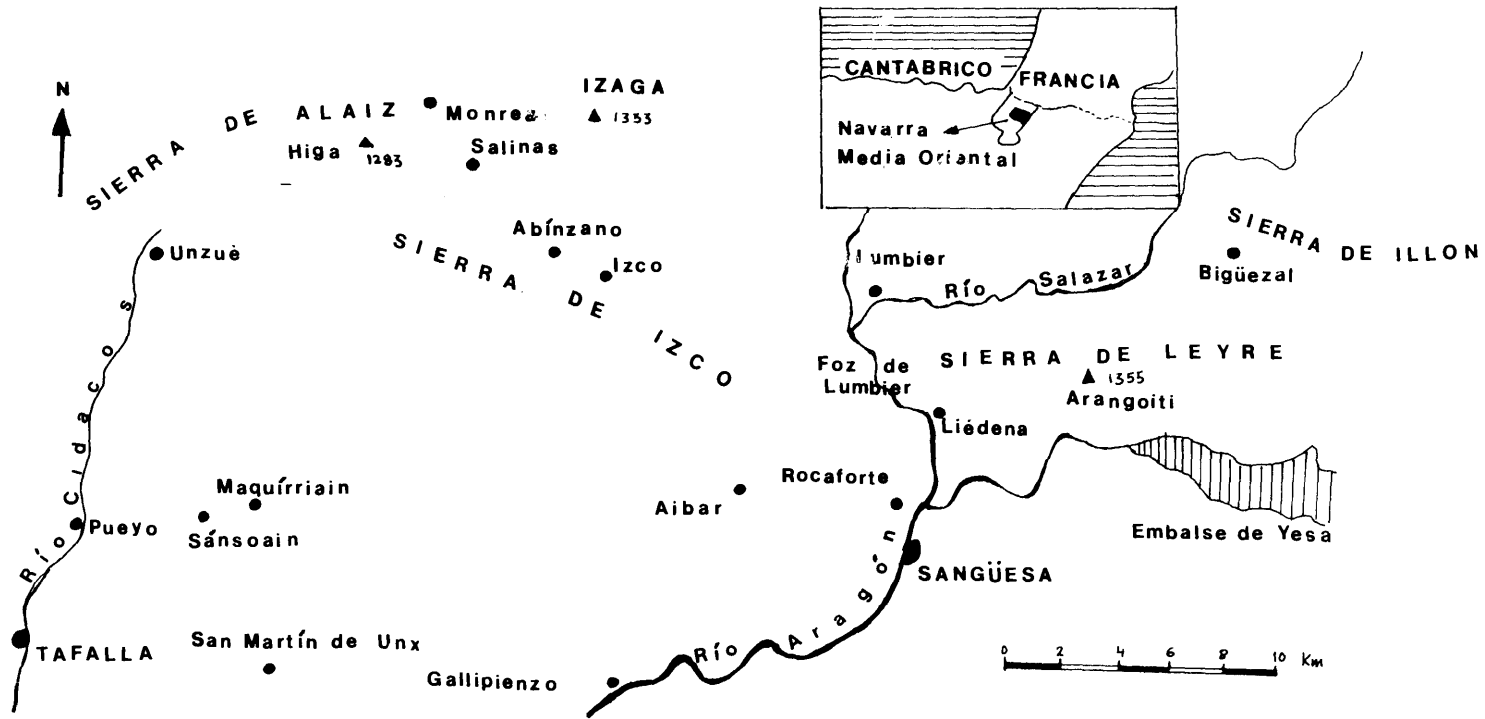
AGRADECIMIENTOS

A P. Montserrat y L. Villar por sus valiosas indicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- AIZPURU, I.; CATALÁN P. & AEDO, C. (1987). Aportaciones al conocimiento de la flora navarra. *Fontqueria*, 14: 1-8.
- ASEGINOLAZA, C.; GÓMEZ, D.; LIZAU, X.; MONTSERRAT, G.; MORANTE, G.; SALAVERRÍA, M. R.; URIBE-ECHEBARRÍA, P. M. & ALEJANDRE, J. (1988). *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Vitoria.
- BÁSCONES, J. C. (1978). *Relaciones suelo-vegetación en la Navarra húmeda del Noroeste. Estudio florístico-ecológico*. Tesis doctoral. Universidad de Navarra.
- BUBANI, P. (1897-1901). *Flora Pyrenaea*. Mediolani.
- COLMEIRO, M. (1885-1889). *Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitana e Islas Baleares*. 5 vols. Madrid.
- ERVITI, J. (1978). Notas de flora navarra. *Saponaria glutinosa* Bieb. y otras especies interesantes. *Munibe*, 30 (4): 249-256.
- FONT-QUER, P. (1973). *Plantas medicinales*. Editorial Labor. Barcelona.
- GREDILLA, A.F. (1913). *Apuntes para la corografía botánica Vasco-Navarra*. Barcelona.
- LÓPEZ FERNÁNDEZ, M. L. (1970). *Aportación al estudio de la flora y del paisaje vegetal de las sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y el Perdón*. Tesis doctoral, Universidad de Navarra. Pamplona.
- MONTSERRAT, P. (1971). *La Jacetania y su vida vegetal*. Zaragoza.
- MONTSERRAT MARTÍ, G. & GÓMEZ GARCÍA, J. D. (1981). Aportación a la flora del Pirineo Central. *Collec. Bot.*, 12: 121-132. Barcelona.
- TUTIN, T. G. & HEYWOOD, V. H. (1964-1980). *Flora Europaea*, 5 vols. Cambridge University Press.
- URSÚA, C. (1986). *Flora y vegetación de la ribera tudelana*. Tesis doctoral, Universidad de Navarra. Pamplona.
- VAN DER SLUYS, M. & GONZÁLEZ, J. (1982). *Orquídeas de Navarra*. Diputación Foral de Navarra. Institución Príncipe de Viana. Pamplona.
- VILLAR, L. (1980). Catálogo florístico del Pirineo Occidental Español. *P. Cent. pir. Biol. exp.*, 11. Jaca.

SITUACION DEL TERRITORIO



NARCISSUS X MONTSERRATII, NUEVO MESTO PIRENAICO

Javier FERNÁNDEZ CASAS¹
M.^a Antonia RIVAS PONCE²

RESUMEN.—Se propone un nuevo mesto, *Narcissus x montserratii*—*N. abscessus* (Haw.) Schultes & Schultes fil. x *N. poeticus* L.—. Se estudia la anatomía de la hoja y del escapo en el nuevo mesto, junto con la de sus progenitores.

SUMMARY.—A new hybrid species, *Narcissus x montserratii*—*N. abscessus* (Haw.) Schultes & Schultes fil. x *N. poeticus* L.— is proposed. The leaf and scape anatomy of the new taxon and of its parents are studied.

En este artículo describimos un nuevo mesto y comparamos su anatomía con la de sus progenitores. Recogemos observaciones de campo sobre caracteres morfológicos —ciertamente muy evidentes (fig. 5)—, las cuales se completan con el posterior estudio histológico en el laboratorio (fig. 1-4).

El estudio histológico se llevó a cabo sobre materiales fijados en formaldehído al 4%. Se realizaron cortes a mano y se dibujaron con un microscopio provisto de cámara clara. Se estudiaron la hoja y el escapo en tres niveles: basal, medio y apical. Para el escapo, se hizo el corte apical a 1 cm por debajo del nacimiento del pedúnculo floral. Para la hoja, se practicó el corte medio en la parte más ancha, que, en general, se encuentra casi en la mitad de su longitud. En la nervadura foliar se especifican los hacecillos de cada nivel: adaxial, principal —los que discurren más o menos por el centro del mesófilo— y abaxial. La nervadura de los escapos se expresa mediante dos cantidades separadas por un signo de adición: la primera indica el número de hacecillos grandes o principales; la segunda, el número de los hacecillos que llamamos secundarios, generalmente mucho más estrechos.

Para cada uno de los tres táxones estudiados, transcribimos al principio la etiqueta del material conservado en el herbario MA. Tras unos breves comentarios, entramos en el estudio anatómico y luego establecemos comparaciones.

¹ Real Jardín Botánico. Plaza de Murillo, 2. 28014 MADRID.

² Departamento de Biología, Universidad Autónoma. 28049 MADRID.

Narcissus poeticus L.

HUESCA: inter vicum Gistaín et pagum dictum Hospital de Gistaín, 31TBH82, 1.320 m, in pratis, substrato siliceo, *Fernández Casas* 10511 & *Susanna*, 23-V-1987.

Especie de Europa media y oriental, que alcanza los Pirineos y tiene su límite occidental en Navarra (cf. AIZPURU, CATALÁN & AEDO, 1987: 6).

Al parecer, abundan en esta especie tanto los diploides como los triploides (FERNANDES, 1975: 859). Creemos que los más abundantes en los Pirineos son los diploides, a juzgar por el hecho de que se hibrida sin dificultad con las estirpes diploides de la sección *Pseudonarcissi*—se conocen híbridos naturales como *N. x aranensis* Fernández Casas (cf. FERNÁNDEZ CASAS, 1983: 25)—.

Estudio anatómico. La hoja es simétrica. Sección en V abierta bicarinada. Epidermis monostrata, con cutícula desigual en ambas páginas: la abaxial es lisa, en tanto que la adaxial es ligera e irregularmente estriada. Parénquima en empalizada monostrato. Parénquima medular muy laxo. Fig. 1

Zona	Basal	Media	Apical
Medidas (mm)			
anchura	4,2	4,8	4,2
espesor	1,4	1,0	0,5
Nervadura			
adaxial	11	18	15
principal	7	9	7
abaxial	9	13	14

Escapo de sección elipsoidal, sin dos quillas pronunciadas, fistuloso. Epidermis monostrata, con cutícula. Parénquima en empalizada monostrato, de células isodiamétricas. Parénquima medular evánido, fundamentalmente en las zonas media y apical. Fig. 4,1.

Zona	Basal	Media	Apical
Medidas (mm)			
anchura	4,45	4,36	3,09
espesor	2,27	2,18	1,6
Nervadura	9+50	10+42	10+49

Narcissus abscissus (Haw.) Schultes & Schultes fil.

HUESCA: inter vicum Gistaín et pagum dictum Hospital de Gistaín, 31TBH82, 1.320 m, in pratis, substrato silíceo, *Fernández Casas* 10510 & *Susanna*, 23-V-1987.

Especie muy próxima a *N. bicolor*, en la que podría incluirse con un poco de indulgencia. Según PUGSLEY (1933: 91), vive en las Corbières y en todo el Pirineo.

Al parecer, es diploide. SAÑUDO (1984: 364) publicó tres recuentos hechos en plantas pirenaicas que consideramos de máxima garantía, todos ellos con $n=7$ ó $2n=14$. PUGSLEY (1933: 88) ya lo daba por diploide. BARRA & LÓPEZ (1984: 375) también hacen público un recuento de una población navarra con idéntico resultado.

Estudio anatómico. La hoja es simétrica y su sección pone de manifiesto varias quillas poco pronunciadas, en su cara abaxial. Epidermis monostrata, con cutícula estriada: una estría muy bien definida corre sobre el centro de cada célula epidérmica y, entre cada dos estrías, hay un surco marcado. Parénquima en empalizada monostrato. Parénquima medular laxo, que deja muchas lagunillas entre los haces vasculares. Fig. 2.

Zona	Basal	Media	Apical
Medidas (mm)			
anchura	6,1	9,4	8,8
espesor	0,8	0,8	0,64
Nervadura			
adaxial	25	22	35
central	13	15	13
abaxial	26	24	33

Escapo fistuloso de sección elipsoidal, bicarinada. Epidermis monostrata con cutícula. Parénquima en empalizada monostrato. Parénquima cédular muy laxo en la zona media, evánido en la zona apical. Fig. 4,3.

Zona	Basal	Media	Apical
Medidas (mm)			
anchura	5,8	5,2	4,2
espesor	2,7	2,9	2,3
Nervadura	15+41	10+47	9+49

Narcissus x montserratii Fernández Casas & Rivas Ponce, hybr. nov. (*N. abscissus* x *N. poeticus*). Quoad omnes characteres medium tenens. a *N. poetico* evidentissime distat corona maiore atque tubo abbreviato; a *N. abscisso*, e contra, corona multo minore atque tubo longiore. Fig. 3; 4, 2 y 5 Typus asservatur in herbario horti regii botanici matritensis: "HUESCA: inter vicum Gistaín et pagum dictum Hosoi tal de Gistaín, 31TBH82, 1320 m, in pratis, substrato siliceo, Fernández Casas 10512 & Susanna. 23-V-1987". Species hybrida clarissimo Pedro Montserrat Recoder observatione maxima dicata.

Narcissus x montserratii es un mesto muy visible; llama la atención de lejos por el contraste de sus tépalos, blanco-inmaculados, con la corona bien teñida de un amarillo más fuerte que la de *N. abscissus*, pero lejano al vivo color que la de *N. poeticus* presenta en el borde. En todo caso, la variabilidad es grande, como en casi todos los híbridos.

De nuestras observaciones de campo, deducimos que no es frecuente, aunque nos lo pareció en un principio, pues se descubre con facilidad por su aspecto llamativo. Como en muchos otros híbridos del género, su floración es prolongada; al no haber fecundación, tardan en desencadenarse los mecanismos de la marcescencia. Esta perduración de la antesis —la cual también ayuda a que parezca más abundante de lo que en realidad es— constituye otro buen carácter que delata su naturaleza mestiza.

Estudio anatómico. La hoja es de sección ligeramente asimétrica y presenta de tres a siete quillas poco pronunciadas, en su cara abaxial. Epidermis monostrata, con cutícula estriada; la forma y disposición de las estrías recuerdan a *N. abscissus*: las hay en ambas páginas foliares, pero son menos pronunciadas y no tan regulares. Parénquima en empalizada monostrato. Parénquima medular laxo, que deja muchas lagunillas entre los haces vasculares. Fig. 3.

Zona	Basal	Media	Apical
Medidas (mm)			
anchura	6,1	7,52	6,94
espesor	0,7	0,76	0,58
Nervadura			
adaxial	16	23	25
central	14	16	9
abaxial	15	15	14

El escapo presenta sección elipsoidal, ligeramente bicarinada, y es fistuloso en las zonas media y apical. Epidermis monostrata con cutícula. Parénquima en empalizada monostrato. Parénquima medular muy laxo. Fig. 4, 2.

Zona	Basal	Media	Apical
Medidas (mm)			
anchura	5,54	4,36	3,6
espesor	3,2	2,4	2,09
Nervadura	7+43	8+39	7+37

* * *

Comparando estos datos con los obtenidos en sus progenitores, se observa que la estructura anatómica de la hoja y del escapo resulta exactamente intermedia.

En el escapo, destacan las dos quillas que lo recorren longitudinalmente: apenas se marcan en *N. poeticus*, en tanto que para *N. abscissus* puede hablarse de escapos ancipitados. En nuestro mesto se hallan bien definidas, más que en el primer progenitor y menos que en el segundo. También resulta intermedio el número de hacecillos vasculares, bajo en *N. poeticus* y elevado en *N. abscissus*.

La forma de la sección del escapo es asimismo intermedia. En *N. abscissus* presenta una notable asimetría. Así, un plano que uniese las dos quillas partiría al escapo en dos partes desiguales, una mayor que la otra; realizando la misma operación en *N. poeticus* obtendríamos dos mitades iguales, y si la repitiésemos en el mesto, las dos partes serían sólo un poco diferentes.

La hoja, como la de casi todos los híbridos del género que se han estudiado, es asimétrica, esto es, con distinto número de vasos a un lado y otro de su eje medio. La forma y las medidas se hallan entre las de sus progenitores; pero aún destaca más por su carácter intermedio la consistencia del parénquima en empalizada.

Mención aparte merece la cutícula foliar. Tal y como se ha indicado, es casi lisa en *N. poeticus*, especialmente en la página abaxial, en tanto que presenta estrías muy características en *N. abscissus*. En el mesto hay estrías, pero son menos pronunciadas y más irregulares que las de *N. abscissus*.

BIBLIOGRAFÍA

- AIZPURU, I.; CATALÁN, P. & AEDO, C. (1987). Aportaciones al conocimiento de la flora Navarra. *Fontqueria*, 14: 1-8.
- BARRA, A. & LÓPEZ GONZÁLEZ, (1084). Datos cariológicos sobre el género *Narcissus* L. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40 (2): 369-377.
- FERNANDES, A. (1975). L'évolution chez le genre *Narcissus* L. *Anales Inst. Bot. Cavani-llas*, 32 (2): 843-872.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1983). Materiales para una monografía de *Narcissus* L. *Fontqueria*, 3: 23-32.
- PUGSLEY, H. W. (1933). A monograph of *Narcissus*, subgenus *Ajax*. *J. Roy. Hort. Soc.*, 58 (1): 17-93.
- SAÑUDO, A. (1984). Estudios citogenéticos y evolutivos en poblaciones españolas del género *Narcissus* L. Sect. *Pseudonarcissi* DC. Nota previa: Números de cromosomas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40(2): 361-367.

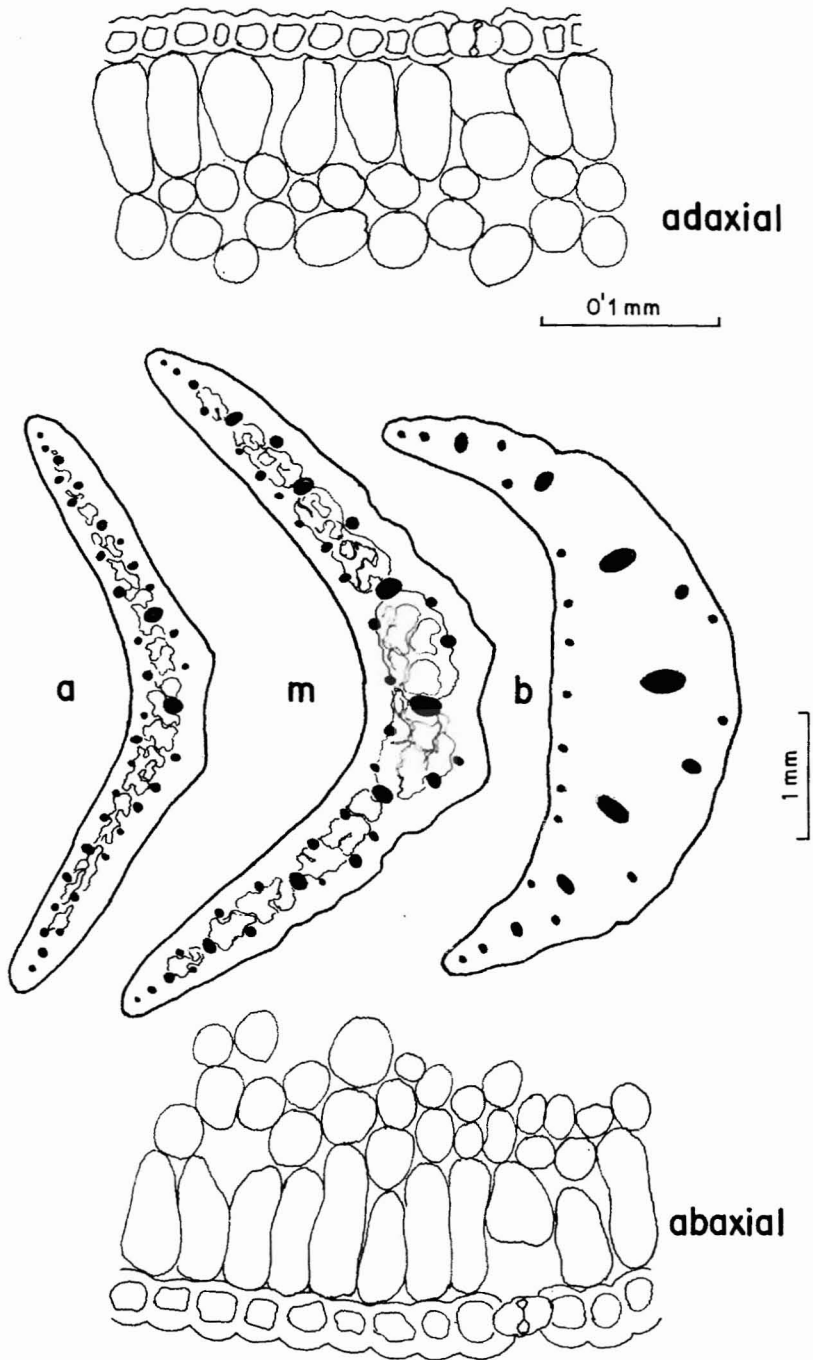


Fig. 1. Esquema de secciones foliares transversales, a) apical, b) basal, m) media en *Narcissus poeticus* (FC 10511, in MA.). Epidermis y parénquimas de la página abaxial y adaxial en la zona media.

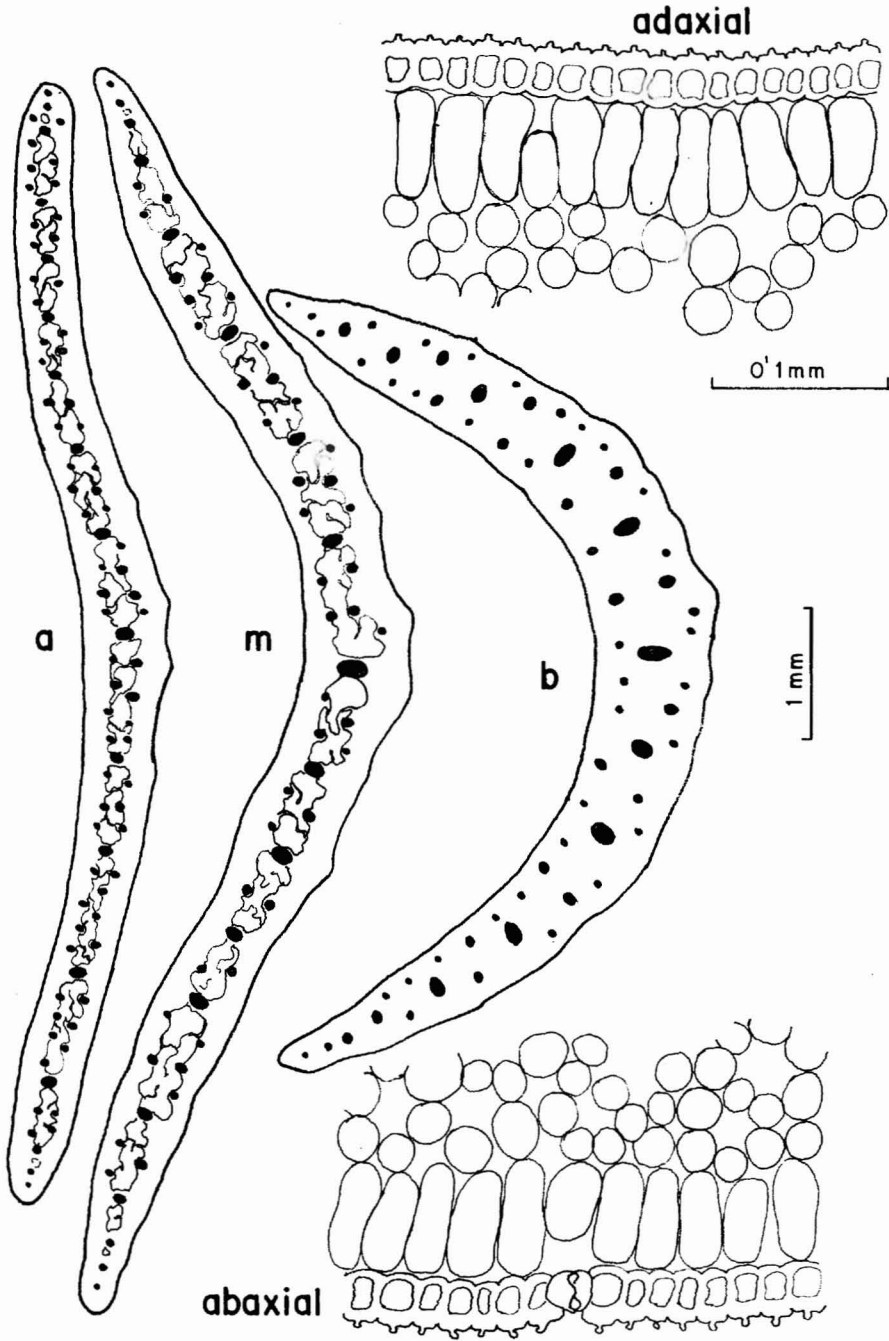


Fig. 2. Esquema de secciones foliares transversales, a) apical, b) basal, m) media en *Narcissus abscissus* (FC 10510, in MA.). Epidermis y parénquimas de la página abaxial y adaxial en la zona media.

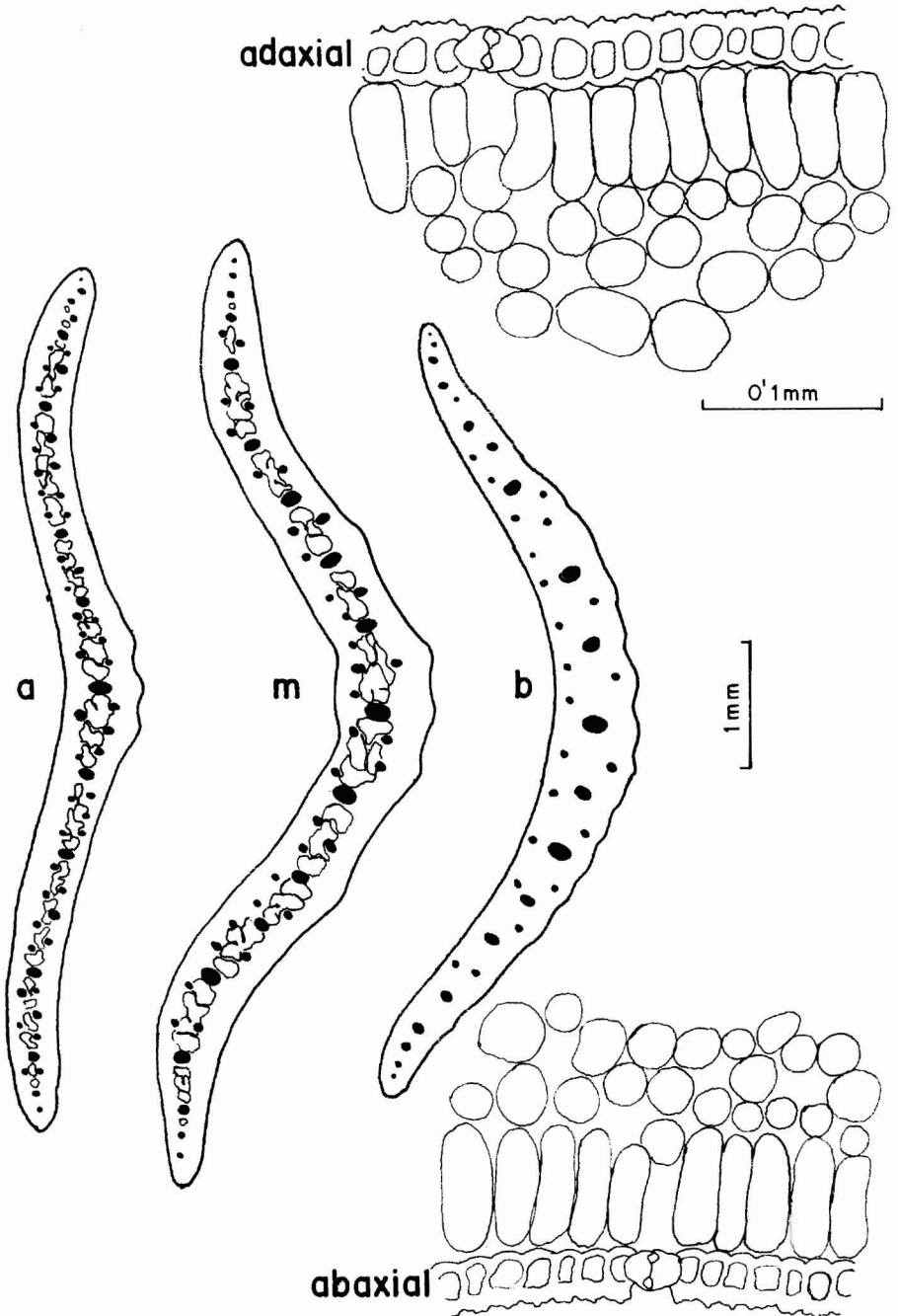


Fig. 3. Esquema de secciones foliares transversales, a) apical, b) basal, m) media en *Narcissus x montserratii* (FC 10512, in MA.). Epidermis y parénquimas de la página abaxial y adaxial en la zona media.

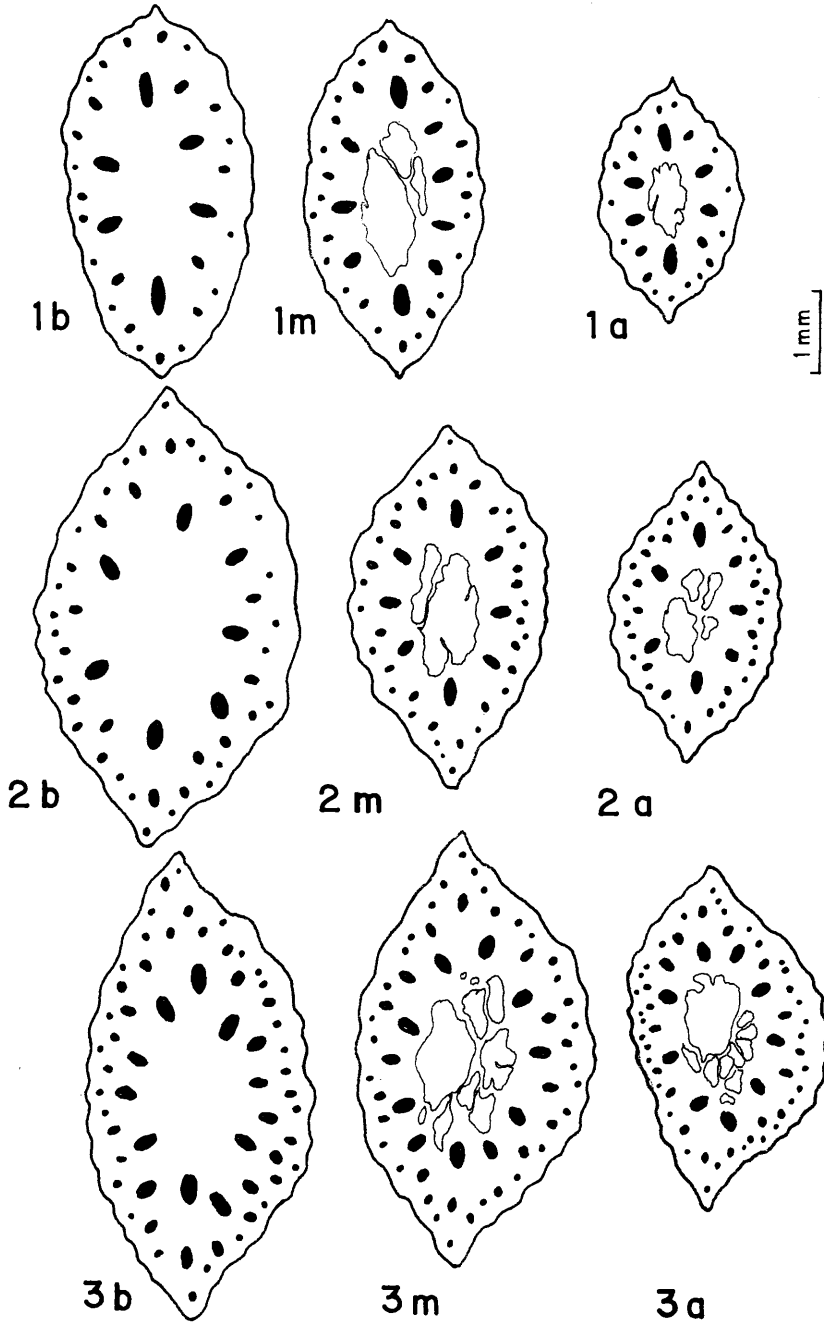


Fig. 4. Esquema de las secciones transversales del escapo de 1) *Narcissus poeticus*, 2) *Narcissus x montserratii*, 3) *Narcissus abscissus* en los niveles a) apical, b) basal y m) medio.

PIZARRO del.



Fig. 5. *Narcissus x montserratii* entre sus progenitores: *N. abscissus*, abajo; *N. poeticus*, arriba. Dibujo realizado por José Pizarro frente a fotografías de las recolecciones que se citan.

UNA EXCURSIÓN MONTAÑERA Y BOTÁNICA POR LOS VALLES DE BENASQUE (5-12 DE AGOSTO DE 1987)

José Vicente FERRÁNDEZ PALACIO¹

RESUMEN. —Se describe una excursión botánica realizada por el autor en el valle de Benasque en agosto de 1987. Se comentan las plantas más interesantes vistas y se ofrece la localización precisa de las especies recolectadas.

SUMMARY. —A botanist mountaineering ramble made by the author through Benasque valleys in August 1987, is related as a diary on these pages. The collected plants with their precise location and also the most interesting watched on the way across these Pyrenean splendid places are written down.

Esta excursión fue concebida como travesía de circunvalación de los valles más largos de la cabecera del río Ésera, que comenzaría en el de Eriste y finalizaría en el de Vallibierna. De los nueve integrantes que comenzamos, sólo yo me ocupé de la botánica. Así se desarrollaron estos ocho días.

5 de agosto, miércoles. Valle de Eriste; a 1.400 m (BH9320). Recojo *Thymus pulegioides* en terreno pedregoso, granítico, a la orilla de la pista; en este tramo se ven *Epilobium angustifolium*, *Ononis rotundifolia*, *Atropa bella-donna* y *Rubus idaeus*, cuyos frutos están ya en sazón.

A partir de la Espiantosa, se coge una senda de montaña que, a través de una zona boscosa, nos lleva hasta la cascada de Presentets (BH9321), donde recojo *Rubus saxatilis*, que crece entre peñas a 1.760 m. La senda hacia La Piana se pierde en muchos tramos a partir de este punto; acampamos esa noche en la Pleta de La Piana, a 2.200 m; en los pastos pedregosos, herborizo *Potentilla pyrenaica* y, entre rocas graníticas, *Calamagrostis arundinacea* (BH9223); al borde de un pequeño torrente, *Scrophularia alpestris*.

6 de agosto, jueves. En la subida al collado de La Piana, recojo *Saussurea alpina* y *Selinum pyrenaicum*, a 2.250 m, cerca del torrente. Hace mal tiempo y, hacia los 2.500 m, encontramos niebla, que sigue en el collado (2.670 m) y también en Batisiellas, hacia

¹ C/. Lope de Vega, 18-2.º 22400 MONZÓN (Huesca).

donde nos dirigimos. Descendemos hacia el lago de La Tartera de Perramó y llegamos al de Perramó, por debajo del cual (BH9524, 2.200 m) recojo *Hutchinsia alpina* ssp. *alpina*, *Selinum pyrenaicum*, *Gentianella campestris*, *Thesium alpinum* y, entre matas de rododendro, *Astrantia minor*. Más abajo, a 2.100 m y en un pasto seco, *Phleum alpinum*; cerca del ibón de La Escarpinosa, *Saussurea alpina* de nuevo. Bajamos después hasta una majada a 1.980 m, con mucho *Chenopodium bonus-henricus*. El tiempo empeora y caen esa tarde varias tormentas; pasamos la noche en una cabaña.

7 de agosto, viernes. Esa mañana recojo en la majada *Aconitum napellus* ssp. *vulgare* y, en un pinar claro de *Pinus uncinata* con rododendro (en el que observo las agallas causadas por *Exobasidium rhododendri*) y arándano, *Deschampsia flexuosa*; un poco más abajo (1.950 m) se halla el idílico Ibón Pequeño de Batisielles; de camino y en rocas ácidas, recojo *Veronica fruticans* en fruto. El ibón (BH9524) se halla casi totalmente circunvalado por una vegetación en la que domina *Carex rostrata*, parcialmente sumergido; flotante en el agua y cespitoso en la orilla, recojo *Ranunculus trichophyllus* ssp. *eradicatus* y, a su lado, *Stellaria uliginosa*; en una turbera próxima, *Luzula sudetica*, *L. multiflora*, *Epilobium alsinifolium* y *Triglochin palustris*, en fruto.

Cerca del mediodía, el tiempo empeora mucho; después de comer, iniciamos el descenso al valle de Estós, atravesando un hermoso hayedo-abetal surcado por el torrente de Batisielles, en medio del cual nos sorprende una violentísima granizada que no permite detenerse y admirar las bellezas florísticas y paisajísticas. A los 1.590 m, llegamos a la confluencia con la pista de Estós; después, el tiempo mejora algo y bajamos hasta la carretera de Benasque, pernoctando en un *camping* cercano.

8 de agosto, sábado. El trayecto hasta la Pleta de la Renclusa se realiza en coche; después acampamos junto al lago inferior de Villamorta (1.940 m). Hago solo una excursión al lago superior (2.060 m, CH0827). En el trayecto recojo, entre bloques de granito, *Athyrium filix-foemina* y *Dryopteris oreades*; algo más arriba, al pie de una pequeña cascada bajo el lago, *Peucedanum ostruthium*; a la orilla del torrente, *Juncus articulatus* y *J. alpinus*, y, en unas rocas con suelo escaso, *Sedum hirsutum*.

Por la tarde hacemos una excursión al cercano Portillón de Benasque (2.444 m), paso natural fronterizo con Francia, muy transitado antaño por los lugareños. En una turbera sobre el lago de Villamorta (CH0728), con *Eriophorum angustifolium*, recojo *Catabrosa aquatica* y una *Festuca* del gr. *rubra*, *F.* cf. *rivularis*. Durante la ascensión al puerto, recolecto *Bupleurum ranunculoides* y *Bothrychium lunaria* (2.200 m, CH0728) en pastos; en el barro casi seco de la orilla de un pequeño ibón, a 2.250 m, *Spergularia rubra*, seguramente dispersada por el ganado. Herborizo, además, *Sparganium angustifolium*, enraizada en el fondo, que cubre la mayor parte de la superficie del pequeño ibón.

Algo más arriba, a 2.300 m, en una turbera bajo el Portillón (CH0629), recojo *Juncus filiformis* y *Carex echinata*. En el collado nos sorprende, una vez más, el mal tiempo, con otra granizada; desde allí, la vista hacia el norte es grandiosa, con los lagos de Boum y la escarpada cara N del pico Salvaguardia dominando el paisaje. En el descenso a Villamorta, recorro parte de la banda caliza, de un llamativo color blanco entre estos vastos territorios graníticos, conocida como Peña Blanca; en ella recolecto *Crepis albida* (2.300 m, CH0609) y *Saponaria caespitosa* (2.250 m).

9 de agosto, domingo. En este día, en el que el tiempo parece mejor, decidimos subir al pico de Alba, el 3.000 más occidental del macizo de los Montes Malditos. Para ello, descendemos primero a la Pleta; luego, subimos al refugio de La Renclusa, y, después, a los lagos de Paderna. El camino sigue hacia el nacimiento del torrente de Alba; en esta zona hay otro afloramiento calizo, que constituye algunos picos como los de Paderna y la Tuca Blanca de Paderna, de excepcional belleza. A la izquierda del torrente, el suelo es calizo; a la derecha, silíceo. Entre los gruesos bloques calizos recolecto *Antirrhinum sempervirens* (2.350 m, CH0626), a orillas del torrente; *Saxifraga stellaris*, y, en las rocas cercanas, *Salix reticulata*. Un poco más arriba, a 2.500 m, *Gentiana nivalis*, *Huperzia selago*, *Murbeckiella pinnatifida*, *Saxifraga pubescens* ssp. *iratiana* y *Saxifraga*

moschata; a 2.600 m, la preciosa *Saxifraga caesia* y *Cardamine* cf. *resedifolia* x *bellidifolia*.

El paisaje se hace cada vez más rocoso; a los 2.700 m (CH0525) recolecto *Omalotheca supina* y *Androsace ciliata* y, a los 2.800, *Minuartia sedoides* y *Luzula alpinopilosa* entre grandes bloques graníticos de la morrena del pequeño glaciar de Alba, en la llamada Coma de Alba. Al final, la ascensión nos lleva a la cresta del Pico de Alba, en cuyo tramo final observo el magnífico *Ranunculus glacialis*; en la cima (CH0525), que ofrece una amplia visión de esta parte del Pirineo, a 3.118 m herborizo de nuevo *Saxifraga pubescens* ssp. *iratiana*, *Cerastium alpinum*, *Saxifraga bryoides* y la rara *Potentilla frigida*.

Esa noche acampamos entre multitudes en la pleta bajo La Renclusa, en un bosque claro de pino moro (*P. uncinata*); en el suelo turboso junto al arroyo cercano pueden verse *Cirsium palustre*, *Swertia perennis*, *Parnassia palustris* y *Dactylorhiza maculata*; en un megaforbio del barranco, *Filipendula ulmaria* y *Myrrhis odorata*.

10 de agosto, lunes. Por el camino del Forau d'Aiguallut se ven *Sorbus chamaemespilus*, *Salix pyrenaica* en las rocas y, en el barranco con escaso caudal, comunidades megafórbicas con *Ranunculus platanifolius*; algo más arriba, en el tramo que queda hasta el Forau, sin apenas agua en la superficie, hay algunos charcos con *Homogyne alpina*.

En las rocas del borde del abismo del Forau pueden verse *Potentilla alchimilloides*, *Saxifraga paniculata* y *Valeriana globulariifolia*.

Cruzamos el bello lugar del Plá d'Aiguallut (2.030 m, CH0826), donde recojo en un charco *Callitriche palustris* y, en aguas semiestancadas, *Ranunculus peltatus* ssp. *peltatus* var. *peltatus*. Nuestra ruta sigue por el agreste valle de Barrancs, situado al norte del glaciar de Tempestades, que apenas vemos a causa de la niebla baja. En el trayecto hacia el collado de Salenques recojo *Chaerophyllum hirsutum* (2.140 m, CH0825), junto a una fuente en la que vive *Saxifraga aquatica*. A 2.600 m (CH0922), entre cascajales morrénicos, recolecto *Armeria maritima* ssp. *alpina*, *Cerastium cerastioides*, *Agrostis alpina*, *Cardamine bellidifolia* ssp. *alpina*, *Omalotheca supina*, *Saxifraga moschata* y *Minuartia sedoides*.

200 m más y estamos en el collado de Salenques, en la frontera entre los municipios oscenses de Benasque y Montanuy; allí, a 2811 m (CH0922), recolecto *Poa alpina* y *Poa laxa* y observo de nuevo *Potentilla frigida* y *Cerastium alpinum*. El descenso al valle de Salenques es duro, primero a causa de los neveros con fuerte pendiente y después por los interminables caos graníticos al pie del Tuc Feixant; a los 2.500 m recojo (CH1021) *Veronica fruticans* en flor; en pastos rocosos en los que se acaba de fundir la nieve, *Luzula alpinopilosa* y *Androsace carnea* (2.200 m, CH1121); a los 2.100, de nuevo *Peucedanum ostruthium*, a orillas del torrente que baja del Cap de la Vall (CH1120). Un poco más adelante, junto a unos hermosos meandros del río, acampamos, justo antes de que vuelva el mal tiempo.

11 de agosto, martes. Continuamos descendiendo hasta encontrar la confluencia con la Vall d'Anglós; en el trayecto atravesamos un abetal en un terreno muy malo para andar, pues la senda se pierde en muchas ocasiones; en un megaforbio (2.050 m, CH1220) recolecto *Luzula nivea* y *Allium victorialis*; ya en la Vall d'Anglós (o de Riu Bueno), en un claro de abetal, recojo *Cytissus purgans*, *Vicia orobus* y *Lonicera nigra* (1.900 m, CH1318). De camino por los estanys d'Anglós observo *Arnica montana* y, a 2.350 m (CH1118), en el barro de un pequeño estanque seco, recojo *Carex ovalis*. En el collado de Riu Bueno, a 2.540 m, viven *Huperzia selago* y *Juncus trifidus*; de nuevo descendemos bordeando los lagos Cap de Llauset y Botornás y acampamos esa noche a la vista del lago represado de Llauset, en cuyas cercanías recojo *Scabiosa columbaria* (2.250 m, CH0917) en pastos pedregosos calizos y secos.

12 de agosto, miércoles. La subida al collado de Llauset transcurre por un maravilloso paisaje esquistoso que hoy sí podemos admirar por lo bonancible del día; en estas pedreras de color oscuro recojo *Alchemilla transiens* (2.450 m) y *Oxytropis campestris* (2.500 m, CH0817) en suelo semifijado. En terreno más móvil viven plantas singulares, como *Arenaria ciliata* ssp. *moehringioides* (2.600 m), *Viola diversiflora* e *Iberis spathulata*; observo *Galium caespitosum*, *Crepis pygmaea* y *Galium cometerhizon*. Algo más arriba (2.700 m, CH0718), junto a *Veronica nummularia*, en rocas calizas, recojo *Ranunculus alpestris* y *Sedum atratum*. En el collado, bajo los picos de Vallibierna, a 2.830 m, viven *Myosotis alpina* y *Artemisia umbelliformis*; entre este punto y el collado de Culebres (2.795 m), se ven extensos paisajes dominados por gleras esquistosas que descienden hacia el valle de Castanesa. Observo algunas de las especies citadas anteriormente y, además, *Potentilla nivalis*, *Papaver lapeyrousianum* y *Minuartia sedoides*; ya en la vertiente de Vallibierna, a 2.700 m, recolecto *Alyssum cuneifolium* en un ambiente similar.

Desde aquí descendemos vertiginosamente hasta el barranco de Vallibierna; a 2.400 m (CH0619) recojo *Ranunculus rusciconensis*, junto a *Salix reticulata* y *Dryas octopetala*.

De vuelta hacia el valle del Ésera por la pista de Vallibierna observo en las laderas soleadas y pedregosas *Cirsium glabrum*, *Nepeta nepetella*, *Achnatherum calamagrostis* y *Petasites paradoxus*. Tras atravesar La Abetosa llegamos al Plá de Senarta, donde finalizamos esta travesía.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. Pedro Montserrat su inestimable ayuda en la revisión de las plantas recogidas en ésta y en otras muchas ocasiones.

BIBLIOGRAFÍA

- BRAUN-BLANQUET, J. (1948). *La végétation alpine des Pyrénées Orientales*. Barcelona.
C.S.I.C. (1986). *Flora Iberica*. Tomo I. Madrid.
DENDALETCHÉ, C. (1982). *Guía de los Pirineos*. Ed. Omega. Barcelona.
GARCÍA ROLLÁN, M. (1981). *Claves de la Flora de España*. 2 vol. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
TUTIN, T. G. et col. (1964-1980). *Flora Europaea*, 5 vol. Cambridge University Press. Cambridge.
VIGO I BONADA, J. (1976). *L'alta muntanya catalana. Flora i vegetació*. Centre Excursionista de Catalunya. Barcelona.

CARTOGRAFÍA

Las siguientes hojas del Servicio Geográfico del Ejército, E: 1: 50.000: BIELSA (31-9), BOSSOST (32-8) y BENASQUE (32-9).

Los siguientes mapas de la Editorial Alpina. Granollers: POSETS-PERDIGUERO, MALADETA-ANETO y LA RIBAGORÇA.



Alyssum cuneifolium Ten. de Benasque (Huesca), bajo el collado de Culebres (2.700 m, CH0718) (original J. V. Ferrández):
a) hábito; b) rama fructificada; c) plántula; d) fruto abierto mostrando la semilla; e) pelo foliar del haz.

NOTAS SOBRE LA FLORA DEL PREPIRINEO CENTRAL¹

José Vicente FERRÁNDEZ PALACIO²

Gabriel MONTSERRAT MARTÍ³

José Antonio SESÉ FRANCO⁴

RESUMEN.—Se citan algunas plantas vasculares raras o poco conocidas de la zona prepirenaica, principalmente comprendida entre los ríos Cinca y Noguera Ribagorzana (provincia de Huesca). Las especies citadas pertenecen principalmente a los grupos de las plantas termo-mediterráneas, calcifugas y halófitas.

SUMMARY.—Floristic notes about Central Prepyrenees. Some rare plants from Southern Pyrenees, mainly between the rivers Cinca and Noguera Ribagorzana (Huesca province) are recorded here. The species mentioned are chiefly belonging to the groups of thermo-mediterranean, calcifuges and halophytes.

En la presente nota recogemos algunos de los hallazgos florísticos obtenidos durante los últimos tres años (1985-87) en el Prepirineo Central de Huesca. Principalmente, hemos prospectado la zona comprendida entre los ríos Cinca y Noguera Ribagorzana, con los límites de la sierra de Chía y el Turbón, al Norte, y las últimas estribaciones prepirenaicas del Somontano y La Litera, al Sur. También añadimos algunos datos de los territorios próximos (véase mapa 1).

Algunos grupos ecológicos resultan muy citados, al presentar su distribución un mayor interés biogeográfico. Son los siguientes:

Halófitas: Aunque son raros en el Prepirineo, en la zona estudiada están bien representados, localizándose en los manantiales salinos de los diversos afloramientos de evaporitas del Keuper.

¹ Muchas de las plantas citadas han sido recolectadas en el marco del Proyecto de Investigación "Estudios sobre la flora y vegetación del Prepirineo Central" del C.S.I.C. y C.A.I.C. y T., dirigido por el prof. Pedro MONTSERRAT, a quien dedicamos este trabajo.

² C/. Lope de Vega, 18-2.º 22400 MONZÓN (Huesca).

³ Instituto Pirenaico de Ecología. Apdo. 64. 22700 JACA (Huesca).

⁴ Paseo de San Juan Bosco, 25-3.º B. 22400 MONZÓN (Huesca).

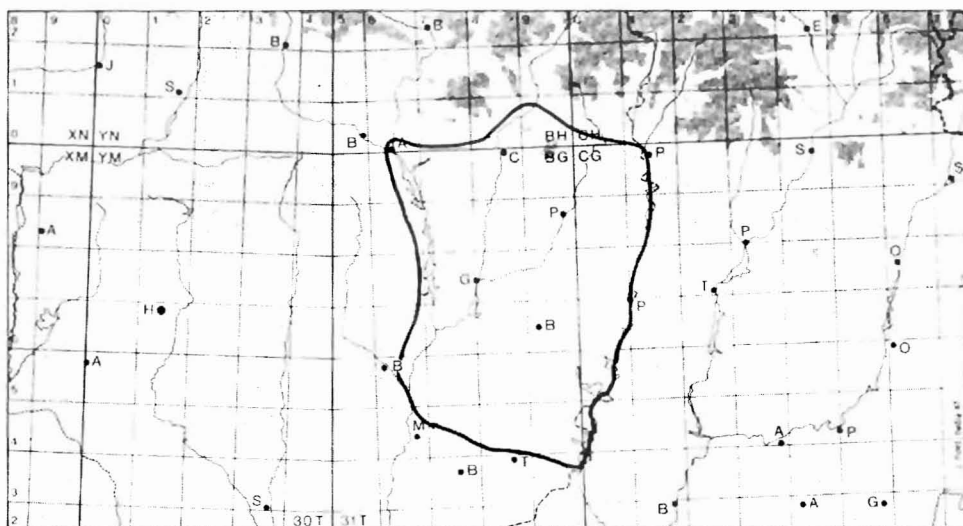
Plantas termo-mediterráneas: Penetran notablemente por el Sureste, con lo que son muchas las especies que sólo por aquí alcanzan la provincia de Huesca.

Plantas silícícolas de baja altitud: Aparecen en algunos enclaves silíceos (principalmente la sierra del Castillo Laguarrés), muy escasos en un territorio predominantemente calizo.

Plantas silícícolas de altitud: En el Turbón conocemos ciertos rincones que poseen algunas plantas más propias del Pirineo axil.

En todos los casos anotamos junto a la localidad sus respectivas coordenadas U.T.M. de 1 km de lado, perteneciente al huso 31 T.

En su mayor parte, los materiales herborizados permanecen depositados en el herbario JACA (*Instituto Pirenaico de Ecología, C.S.I.C.*). Cuando se hallan en el herbario personal de J.V. FERRÁNDEZ, ello se indica con un asterisco en la localidad.



Mapa 1.- Área prospectada en el Prepirineo Central de Huesca. Sólo algunas citas proceden de las comarcas vecinas.

Equisetum telmateia Ehrh.

HUESCA. Ribagorza: Torres del Obispo, arroyo de la Rivera, 490 m, BG8367; Juseu, barranco de la Rivera, 670 m, BG8362. La Litera: Gabasa, barranco de la Paúl, 650 m, BG8654. Somontano: Estadilla, Casa de Baños, 390 m, BG7160.

Ocupa los barrancos más sombríos y húmedos del sector sureste del Prepirineo Central oscense. Entre las poblaciones de Navarra y las nuestras parece existir una importante laguna corológica.

Chellanthes acrostica (Balbis) Tod.

HUESCA. Somontano: Olvena, pared pequeña de piedra, 520 m, BG7365. Cinca Medio: Monzón*, cerro del Morrón, 350 m, BG6743.

Conocemos otra localidad en la provincia de Huesca: San Cosme de Guara (J.M.^a MONTSERRAT, 1986: 38).

Urtica pilulifera L.

HUESCA. Somontano: Estadilla, con otras nitrófilas en los alrededores del pueblo, 440 m, BG7160.

Se trata de la primera localidad conocida en el Prepirineo aragonés.

Aristolochia longa L.

HUESCA. La Litera: Camporrells, barranco del Molino, 500 m, BG9545.

Hallamos escasos ejemplares en un pasto húmedo junto al barranco. No tenemos datos concretos de la presencia de esta especie en el Prepirineo oscense, aunque BUBANI(1897: 119) la observó en Huesca y en el Pirineo meridional.

Cerastium perfoliatum L.

HUESCA. Ribagorza: Aguinaliu, El Salinar, campo de cereal a 680 m, BG8162.

Planta arvense muy rara en el territorio prospectado. MOLERO(1977: 6) cita las localidades catalanas; Balaguer (CG12) y camino de Fraga (BG94) son las más próximas.

Spergularia salina J. et C. Presl

HUESCA. Ribagorza: Aguinaliu, arroyo de Agua Salada, 540 m, BG8065.

Gracias al clima general bastante seco, los manantiales y arroyos de los afloramientos evaporíticos del Keuper proporcionan diversos terrenos salinizados, con abundantes halófitos. Citaremos algunas especies de las zonas salinas más importantes:

Arroyo de Agua Salada: *Hymenolobus procumbens*, *Artemisia caerulescens*, *Puccinellia fasciculata*,...

Salinas de Naval (BG6575-76, 580-630 m): *Suaeda maritima*, *Spergularia maritima*, *S. diandra*, *Hymenolobus procumbens*, *Frankenia pulverulenta*, *Tamarix cf. gallica*, *Limonium cf. catalaunicum*, *Juncus maritimus*,...

Salinas de Peralta de la Sal (BG8452, 540 m): *Atriplex halimus*, *Suaeda maritima*, *Spergularia diandra*, *S. maritima*, *Hymenolobus procumbens*, *Limonium cf. catalaunicum*, *Juncus maritimus*,...

Silene inaperta L.

HUESCA. Ribagorza: Arén, 680 m, CG1380; Benabarre, río Guart, 515 m, BG9857; Graus, 450 m, BG8072. Somontano: El Grado, 400 m, BG7070; Estadilla, barranco de la Huerta, 450 m, BG7260. La Litera: Castillonroy, presa de Santa Ana, 340 m, BG9939.

LÉRIDA. La Noguera: Os de Balaguer, barranco de Alcampell, 480 m, CG0446; Camarasa, cerca de la presa, 350 m, CG2441.

Vive en las gravas removidas de los ríos o cunetas de carretera y otros terrenos pedregosos en ambiente muy soleado y abrigado. Se trata de una planta bastante común en el territorio estudiado pero que ha sido poco citada.

Silene muscipula L.

HUESCA. Ribagorza: Lascuarre, gravas de la carretera, 600 m, BG9376.

Sólo conocemos esta localidad en el área prospectada. BUBANI (1901: 75) cita tres próximas a la nuestra: Beranuy, Puente de Montañana y La Conca de Tremp.

Actaea spicata L.

HUESCA. Ribagorza: El Turbón, entre el Toux y el Turbón, 2.130 m, BH9600; Bonansa, El Llano, 1.180 m, CH0500. ROMO (1983: 525) la cita de los hayedos de la umbría de la Cruz de Bonansa, 1.540 m, CG0699.

Se trata de una planta rara en la zona; falta en los montes vecinos Peña Montañesa y Cotiella.

En el Turbón ocupa el fondo fresco y humífero de algunas grietas cársticas, mientras que en El Llano de Bonansa se localiza en los megaforbios junto al río Isábena. En la última localidad vive próxima a *Paris quadrifolia*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Daphne mezereum*, *Pedicularis foliosa*, *Cirsium rivulare*, *Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta*, *Doronicum pardalianches*, *Filipendula ulmaria*, *Viburnum opulus*, etc. Todas ellas escasean en la comarca y varias presentan el mismo hiato entre las grietas cársticas o megaforbios del Turbón y la localidad mencionada del río Isábena: *Paris quadrifolia* y *Filipendula ulmaria* de San Adrián de Turbón, 1.860 m, BH9501; *Trollius europaeus* de Fuente de la Plana, 2.000 m, BG9399...

Hesperis laciniata All.

HUESCA. La Litera: Camporrells, barranco del Molino, 550 m, BG9545.

Vive en el fondo del barranco, en ambiente sombrío y abrigado. No conocemos otras citas prepirenaicas.

Vicia ervilla (L.) Willd.

LÉRIDA. La Noguera: Comiols, barranco de las Torres, 900 m, CG4355 (MOLERO *et al.*, en este mismo volumen, citan una localidad próxima).

Probablemente perdura como resto de antiguos cultivos.

Lathyrus saxatilis (Vent.) Vis.

HUESCA. Somontano: Olivena, congosto del río Ésera, 400 m, BG7365; Estadilla, barranco Chardiz, 830 m, BG7560. La Litera: Camporrells, 550 m, BG9545.

Rellanitos pedregosos o gleras pequeñas con plantas anuales en los barrancos más abrigados y cálidos. Es una planta escasa, de la que no tenemos otras referencias en el territorio.

***Pisum sativum* L. subsp. *elatius* (Bieb.) Ascherson et Graebner**

HUESCA. Somontano: Estadilla, barranco Chardiz, rellano pedregoso al pie de un cantil soleado, 830 m, BG7460.

Las localidades más próximas se sitúan en la sierra de Guara (J.M.^a MONTERRAT, 1986: 103).

***Ononis reclinata* L.**

HUESCA. La Litera: Castillonroy, entre la presa y la ermita de Santa Ana, 350 m, BG9939. Somontano: Estadilla, barranco de la Huerta, 450 m, BG7260.

Planta termófila que sólo penetra en el Prepirineo por escasos puntos.

***Andrachne telephoides* L.**

LÉRIDA. La Noguera: Os de Balaguer, cerca de la orilla del embalse de Santa Ana, 390 m, CG0142 (MOLERO *et al.*, en este mismo volumen, citan dos localidades próximas).

Planta mediterránea termófila que desconocíamos del Prepirineo. CADEVALL (1933: 145) la cita de la parte austro-occidental de Lérida, según una cita de Costa.

Euphorbia chamaesyce* L. subsp. *chamaesyce

HUESCA. Ribagorza: Graus, cerca de la orilla del pantano de Barasona, 460 m, BG8072.

***Rhus coriaria* L.**

HUESCA. Sobrarbe: Aínsa, margas junto a la carretera, 580 m, BH6400.

Probablemente perdura de antiguos cultivos.

***Epilobium angustifolium* L.**

HUESCA. Ribagorza: Capella, monte Calvera, pinar sobre areniscas, 1.090 m, BG9171.

Esta localidad marca el límite meridional del área de la especie en el territorio estudiado.

***Opopanax chironium* (L.) Koch**

HUESCA. La Litera: Calasanz*, 740 m, BG8255.

Se trata de la única localidad prepirenaica que conocemos.

***Orlaya kochli* Heywood**

HUESCA. Sobrarbe: Labuerda, 580 m, BH6403. Somontano: El Grado, 500 m, BG7071.

Planta arvensis poco conocida en la provincia de Huesca.

Daucus durieua Lange in Willk. et Lange

HUESCA. La Litera: Castillonroy, Piñana, rellanos nitrogenados al pie de un cantil soleado, 500 m, BG9839.

Única localidad pirenaica que conocemos.

Gallium verticillatum Danth. in Lam.

HUESCA. Ribagorza: Graus, cerca de la central hidroeléctrica de San José, 460 m, BG7665. Somontano: Estada, ladera rocosa cercana al pueblo, 430 m, BG7060.

BUBANI (1900: 309) la menciona del Montsec de Aragón, la sierra de Loarre y Muriillo de Gállego; J. M.^ª MONTSERRAT (1986: 148), del Salto de Roldán, en la sierra de Guara.

Gallium murale (L.) All.

HUESCA. Somontano: Fonz, alrededores del pueblo, 420 m, BG7254.

Esta especie no alcanza más que las faldas del Prepirineo, donde es muy escasa.

Convolvulus lanuginosus Desr. in Lam.

HUESCA. La Litera: Camporrells, barranco del Molino, 580 m, BG9545; Castillonroy, cerca de la presa de Santa Ana, 440 m, BG9940.

Especie muy termófila que sólo penetra en la provincia de Huesca por Castillonroy-Camporrells, sin que conozcamos otras localidades más occidentales.

Acinos rotundifolius Pers.

HUESCA. Ribagorza: Aguinaliu, El Salinar, campo de cereal, 680 m, BG8162.

Hyssopus officinalis L. subsp. **canescens** (DC.) Briq.

HUESCA. Ribagorza: Aguinaliu, sierra de la Carrodilla, 850 m, BG7863; Benabarre, Pedras Picadas, 740 m, BG9255.

Apenas penetra en el Prepirineo oscense desde Lérida, siendo las localidades anteriores las únicas que hemos hallado.

Thymus zygis L.

HUESCA. Ribagorza: Aguinaliu, barranco de Agua Salada, 500 m, BG8165.

Scrophularia pyrenaica Bentham in DC.

HUESCA. Ribagorza: Monte Turbón, entre el Toux y el Turbón, 2.060 m, BH9600; Merli, Chordal, 1.500 m, BG9391; Lagarrés, monte Calvera, 1.060 m, BG9071.

La localidad de Turbón marca el límite altitudinal conocido para la especie (G. MONTSERRAT, 1987: 217). Las otras permiten completar el área por su sector meridional, entre las de Guara (J. M.^ª MONTSERRAT, 1986: 165) y las de Montsec d'Ares (ROMO, 1981 a: 69) o del Solsonés (NUET, 1985: 236).

***Antirrhinum molle* L.**

HUESCA. Ribagorza: Roda de Isábena, conglomerados próximos a la Canadella-Riguala, 1.180 m, CG0387. La Litera: Gabasa, tapias junto al pueblo, 680 m, BG8654.

Ambas localidades marcan el límite occidental del área pirenaica de la especie.

Chaenorhinum rubrifolium* (Robill. et Cast. ex DC.) subsp. *rubrifolium

HUESCA. Ribagorza: Capella, cerca de Mas de Piniés, 930 m, BG9169. Somontano: Estadilla, barranco Chardiz, 830 m, BG7560.

LÉRIDA. La Noguera: Camarasa, La Isla, 300 m, CG2440.

Aunque es una planta bastante frecuente en la Depresión del Ebro, escasea mucho al ascender hacia el Norte y apenas alcanza los últimos contrafuertes prepirenaicos.

***Linarla glauca* (L.) Chaz. subsp. *aragonensis* (Lange) Valdés**

HUESCA. Ribagorza: Graus, Capella, rellanos con suelo escaso en un quejigal degradado, 500 m, BG8374.

Se trata de un taxon muy raro del que no poseemos otra referencia al Norte del Ebro (VALDÉS, 1970: 177-178).

***Linarla micrantha* (Cav.) Hoffmanns. et Link**

HUESCA. Ribagorza: Graus, campo baldío junto al pueblo, 460 m, BG7973.

***Veronica verna* L.**

HUESCA. Ribagorza: Bonansa, Cruz de Bonansa, 1.660 m, CG0598; Capella, monte Calvera, 1.080 m, BG9171, y cerca de Mas de Piniés, 930 m, BG9169.

Rellanos arenosos con anuales. Se conocen varias localidades en el Pirineo y Prepireneo Occidentales (VILLAR, 1980: 256-257), pero en el Prepireneo Central parece muy escasa.

***Lathraea squamaria* L.**

HUESCA. Ribagorza: Campo, barranco de la Garona, 950 m, BH8603.

En un bosque mixto de caducifolios, en ambiente sombrío y húmedo, junto con *Anemone nemorosa*, *Cardamine heptaphylla*, *Acer platanooides*; parasita los árboles *Fagus sylvatica*, *Ulmus glabra* y *Corylus avellana*.

***Plantago argentea* Chaix in Vill.**

HUESCA. Ribagorza: Abi, llanos de Baciero, 2.050 m, BH9103; valle de Bardaji, las Segaleras de Turbón, 1.800 m, BG9398, y Coma-Fonda, 1.500 m, BG9298.

Nuestras localidades enlazan con las de Guara (J.M.^ª MONTSERRAT, 1986: 174) y las leridanas de Montsec d'Ares y de Rubies, coll de Faidella y Boumort (CERVI et ROMO, 1981: 93) (véase también MOLERO *et al.* en este mismo volumen).

Plantago lagopus L.

HUESCA. Somontano: Estadilla, rocas junto al pueblo, 450 m, BG7160. Cinca Medio: Monzón*, cerro del Morredón, 350 m, BG6743.

Plantago afra L.

HUESCA. Somontano: Olvena, 500 m, BG7365; Fonz, 420 m, BG7254; Estadilla, 450 m, BG7160.

Vive en caminos y rellanitos con anuales cercanos a los pueblos. Apenas penetra en el Prepirineo.

Lonicera nigra L.

HUESCA. Ribagorza: Bisaurri, Fabosa de la Muria, 1.660 m, BH9602.

Coloniza claros de hayedo sobre sustrato cárstico, buscando la protección del haya y acompañada por *Ranunculus platanifolius* y *Vaccinium myrtillus*.

Prolongoa pectinata (L.) Boiss.

HUESCA. Somontano: Barbastro, Puente de las Pilas, campo de cereal con olivos, 330 m, BG6961. Cinca Medio: Monzón*, 300 m, BG6648.

Arnica montana L.

HUESCA. Ribagorza: Valle de Bardají, la Plana de Turbón, 1.940 m, BG9399.

Senecio lagascanus DC.

HUESCA. Ribagorza: Valle de Lierp, montaña del Turbón, 1.820 m, BG9398, y 1.930 m, BG9498.

Estas localidades marcan el límite oriental pirenaico conocido (J. M.^ª MONTSERRAT, 1984: 323).

Atractylis cancellata L.

HUESCA. Somontano: Castejón del Puente*, 330 m, BG6549. La Litera: Castillonroy, rocas sobre el pueblo, 470 m, BG9340.

LÉRIDA. La Noguera: Os de Balaguer, Tartereu, 630 m, CG1043.

Planta frecuente en la Depresión del Ebro, que sólo alcanza el Prepirineo aragonés en la zona mencionada.

Saussurea alpina (L.) DC.

HUESCA. Ribagorza: valle de Bardají, San Adrián de Turbón, 2.360 m, BG9598.

Interesante localidad, ya que se trata de una isla meridional en su área, al hallarse la más próxima en Benasque. Se localiza en la cubeta superior del circo de San Adrián, que es precisamente el punto más nevado y frío del Turbón. Dicha cubeta está colmatada por un suelo organógeno muy ácido. La cobertura vegetal está formada por un cervunal con *Salix herbacea*, *Vaccinium uliginosum* y *Selinum pyrenaicum*.

Serratula pinnatifida (Cav.) Poiret in Lam.

HUESCA. La Litera: Camporrells, monte de los Mártires, 750 m, BG9546; Castillonroy, Santa Ana, 540 m, CG0138 (MOLERO *et al.*, en este mismo volumen, citan una localidad muy próxima).

Estas localidades marcan el límite nororiental del área de la especie (CANTO, 1984: 41).

Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W. Schmidt

HUESCA. Ribagorza: Juseu, 730 m, BG8363. Somontano: Olvena, 480 m, BG7365. La Litera: Castillonroy, presa de Santa Ana, 350 m, BG9939.

Por el Prepirineo no parece penetrar hacia occidente más allá de Olvena.

Picris hispanica (Willd.) P. D. Sell

HUESCA. La Litera: Castillonroy, Piñana, 500 m, BG9839, y Santa Ana, 530 m, CG0138.

Allium scorodoprasum L. subsp. **rotundum** (L.) Stearn

HUESCA. Ribagorza: El Puente de Montañana, borde de un campo de cereal, 530 m, CG0969.

Juncus gerardi Loisel. in Desv.

HUESCA. Ribagorza: Aguinaliu, El Salinar, manantial salino, 670 m, BG8162.

Micropyrum tenellum (L.) Link

HUESCA. Ribagorza: Capella, monte Calvera, 1.080 m, BG9171, y cerca de Mas de Piniés, 930 m, BG9169.

Las anuales silicícolas son muy escasas en el territorio estudiado, como consecuencia del predominio absoluto de los sustratos calizos. El monte Calvera constituye una notable excepción, al estar formado por areniscas que generan suelos ácidos. Es en él donde se localizan la mayor parte de las plantas calcífugas de la zona —*Cistus laurifolius*, *C. salvifolius*, *Aira caryophyllea* (1.080 m, BG9171), *Logfia minima* (1.080 m, BG9171), etc—.

Poa flaccidula Boiss. et Reuter

HUESCA. Ribagorza: valle de Lierp, pie de cantil soleado sobre Padarnín, 1.420 m, BG9397; Merli, Chordal, 1.530 m, BG9491; Capella, sierra del Castillo de Lagarrés, 980 m, BG8971; Estopiñán del Castillo, presa del embalse de Canelles, 560 m, CG0250. La Litera: Camporrells, monte de los Mártires, 660 m, BG9546.

Ocupa terrenos pedregosos diversos en ambiente seco y soleado, aunque prefiera las pequeñas gleras poco móviles. Se trata de una planta más frecuente en la comarca de lo que parecen mostrar las referencias bibliográficas.

Apera interrupta (L.) Beauv.

HUESCA. Ribagorza: Bisaurri, La Muria, majada de ovino, 1.450 m, BH9603.

Oreochloa blanka Deyl

HUESCA. Ribagorza: Valle de Bardají, San Adrián de Turbón, 2.360 m, BG9598.

No conocíamos esta especie del Prepirineo, aunque no es rara en el Pirineo axil. En el Turbón hallamos una sola localidad en un afloramiento silíceo, que además soporta la mayor innivación de dicha montaña. Muy cerca se sitúa el único ejemplar de *Rhododendron ferrugineum* encontrado hasta la fecha, junto con *Salix reticulata* (P. MONTSERRAT, 1953: 211) y *Oxytropis amethystea*. En el Prepirineo Central, estos reducidos enclaves silíceos de altitud son ricos en especies raras, tal como ya pudimos comprobar en el vecino Cotiella (G. MONTSERRAT, 1987: 30).

Trisetum cavanillesii Trin.

HUESCA. Ribagorza: Artasona, 400 m, BG7267. Cinca Medio: Monzón*, cerro del Salobrás, 340 m, BG7043.

Vive a orillas de los campos de cultivo, sin penetrar apenas en el Prepirineo.

Piptatherum coerulescens (Desf.) Beauv.

HUESCA. Ribagorza: Estopiñán del Castillo, presa de Canelles, 580 m, CG0250. La Litera: Camporells, monte de los Mártires, 700 m, BG9546.

Schismus barbatus (L.) Thell.

HUESCA. Sobrarbe: Aínsa, cerca del castillo, 590 m, BH6400. Somontano: Estadilla, rocas junto al pueblo, 460 m, BG7160. La Litera: Baldellou, 470 m, BG9643.

LÉRIDA. La Noguera: Os de Balaguer, Tartereu, 620 m, CG1043.

Planta poco citada del territorio estudiado (BUBANI, 1901: 358, de Benabarre), aunque no es rara en los alrededores de algunos pueblos, generalmente en los lugares más secos.

Hyparrhenia hirta (L.) Stapf. in Oliver' subsp. **pubescens** (Vis.) Paunero

HUESCA. La Litera: Castillonroy, cerca de la presa de Santa Ana, pie de cantil soleado, 480 m, BG9940.

Al igual que *Piptatherum coerulescens* y algunas especies más, sólo alcanzan el Prepirineo oscense por el sector de Castillonroy-Estopiñán.

Scirpus setaceus L.

HUESCA. Somontano: Bierge, barranco de la Peonera*, 600 m, 30TYM4076. Ribagorza: Aguinaliu, El Salinar, 680 m, BG8162.

Carex hordelstichos Vill.

HUESCA. Ribagorza: Aguinaliu, El Salinar, campo de cereal mal drenado, 680 m, BG8162.

Sólo conocemos otra localidad en la provincia de Huesca (VILLAR, 1980: 365, monte de Atarés ca. Jaca). La nuestra resulta más próxima a las leridanas (ROMO, 1981 b: 99, en La Noguera, y PUJADAS, 1981: 102, en el Pallars Sobirà).

Carex viridula Michx subsp. **viridula** var. **viridula** (*C. serotina* Mérat subsp. *serotina*)

HUESCA. Somontano: Estada, central de El Ciego, orilla de una charca, 340 m, BG7163.

BIBLIOGRAFÍA

- BUBANI, P. (1897-1901). *Flora Pyrenaea per Ordines Naturales gradatim digesta*. 4 vol. Ed. Ulricus Hoepli. Milán.
- CADEVALL DIARS, J. (1933). *Flora de Catalunya*. V. Inst. Est. Catalans. 454 págs. Barcelona.
- CANTO, P. (1984). Revisión del género *Serratula* L. (*Asteraceae*) en la Península Ibérica. *Lazaroa*, 6: 7-80.
- CERVI, A. C. y ROMO, A.M. (1981). Nòtules florístiques. *Collect. Bot.*, 12 (5): 89-95.
- MONTERRAT MARTÍ, G. (1987). *Catálogo florístico del macizo de Cotiella y la Sierra de Chía (Pirineo aragonés)*. Instituto de Estudios Altoaragoneses. 390 págs. Huesca.
- MONTERRAT MARTÍ, J. M.^a (1984). Áreas y límites de distribución de algunas plantas pirenaicas. *Collect. Bot.*, 15: 311-341.
- MONTERRAT MARTÍ, J. M.^a (1986). *Flora y Vegetación de la Sierra de Guara*. Diputación General de Aragón. 334 págs. Zaragoza.
- MONTERRAT RECODER, P. (1953). El Turbón y su flora. *Pirineos*, 29: 169-228.
- MOLERO BRIONES, J. (1977). Notas corológicas, I. *Acta phytotax. barcinonensia*, 20,12 págs.
- NUET BADÍA, J. (1985). Dues plantes dels Prepirineus. *Collect. Bot.*, 16 (1): 236-237.
- PUJADAS FERRER, J. (1981). Algunes plantes del Boumort. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 46 (Sec. Bot., 4): 101-102.
- ROMO, A. (1981a). Notes florístiques. *Fol. Bot. Misc.*, 2: 65-70.
- ROMO, A. (1981b). Algunes plantes dels Prepirineus. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 46 (Sec. Bot., 4): 99-100.
- ROMO, A. (1983). Dades per a la flora de la Serra de Cis. *Collect. Bot.*, 14: 523-536.
- VALDÉS, B. (1970). Revisión de las especies europeas de *Linaria* con semillas aladas. *Publicaciones de la Universidad de Sevilla*, 7. 288 págs. Sevilla.
- VILLAR PÉREZ, L. (1980). Catálogo florístico del Pirineo Occidental español. *P. Cent. pir. Biol. exp.*, 11. 422 págs. Jaca.



ALGUNAS PLANTAS TERMÓFILAS DE LAS GARGANTAS DEL VALLE MEDIO DEL HUERVA (ZARAGOZA)

José Javier FERRER PLOU¹

RESUMEN.—Se comentan muchas plantas termófilas del valle del río Huerva (Zaragoza), especificando localidades y ecología, así como indicando las correspondientes cuadrículas U.T.M. de 1 km de lado.

SUMMARY.—We describe the presence of a variety of thermophile plants in the valley of the Huerva river (province of Zaragoza, Spain).

El río Huerva nace en las sierras ibéricas turolenses y desemboca en el Ebro por Zaragoza. Después de atravesar las alineaciones paleozoicas de la Cadena Ibérica oriental y antes de entrar definitivamente en la Depresión del Ebro, corta profundamente las calizas jurásicas y cretácicas que afloran entre Herrera de los Navarros y Mezalocha (véase mapa). Esta comarca coincide con la zona menos fría del valle del Ebro, pues no se ve afectada por las bajas temperaturas ocasionadas por la inversión térmica invernal, tan frecuente en la cuenca del Ebro. Es la zona del carrascal ibérico (P. MONTSERRAT, 1966), que se extiende aproximadamente entre los 450 y 900 m de altitud, alrededor de la cubeta del valle medio del Ebro.

Las gargantas excavadas por el Huerva en las calizas, entre las Saladas de Herrera, a 700 m de altitud, y Mezalocha, a 500 m sobre el nivel del mar, permiten la existencia en esta zona de enclaves soleados, protegidos de los vientos fríos y con pocos días de helada. Entre ellos, destacan los cantiles que rodean el pantano de Mezalocha, las Torcas de Tosos, el barranco de Aguilón y las Saladas de Herrera. Estos enclaves albergan un conjunto de plantas termófilas muy raras o ausentes, tanto a mayor altitud, en la base de las serranías ibéricas, como en el fondo del valle del Ebro, donde se estanca el aire frío durante el invierno y se producen prolongadas inversiones térmicas.

Durante los últimos años, hemos elaborado un catálogo florístico de esta comarca con motivo de la realización de la tesis doctoral (FERRER, 1986), lo que nos ha permitido familiarizarnos con la flora de la región y confeccionar un herbario que ha servido de base

¹ Departamento de Ciencias de la Tierra. Facultad de Ciencias. Ciudad Universitaria. 50009. ZARAGOZA.

para el presente artículo. De este catálogo seleccionamos las plantas termófilas que comentamos a continuación, indicando para cada una de ellas la localidad de procedencia con la mención de sus coordenadas UTM, incluidas todas ellas en la zona 30T. Los pliegos testigo de estas citas se encuentran en nuestro herbario, depositado actualmente en el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza.

***Ephedra fragilis* Desf.**

Crece entre las grietas de las rocas calizas de Mezalocha, XL6187, y en el barranco de Aguilón, XL6374. Su presencia marca la línea costera de las áreas endorreicas terciarias de la Depresión del Ebro, tanto en el contacto con la Cordillera Ibérica por el valle del Jalón-Río y La Rioja Baja, como con el Pirineo por Tamarite, en la provincia de Huesca (P. MONTSERRAT, 1975).

***Rumex intermedius* DC. in Lam. & DC.**

Se encuentra en los carrascales existentes en las hoces próximas al pantano de las Torcas, XL6072.

***Medicago secundiflora* Durieu in Duchartre**

Ya dimos cuenta anteriormente de su presencia en Mezalocha (FERRER, 1985). La hemos encontrado también en los rellanos existentes bajo los roquedos de las Torcas, cerca de Tosos, XL6073.

***Medicago truncatula* Gaertner**

Acompaña a la anterior en los rellanos con anuales, tanto en Mezalocha, XL6187, como en las Torcas, XL6073.

***Euphorbia characias* L.**

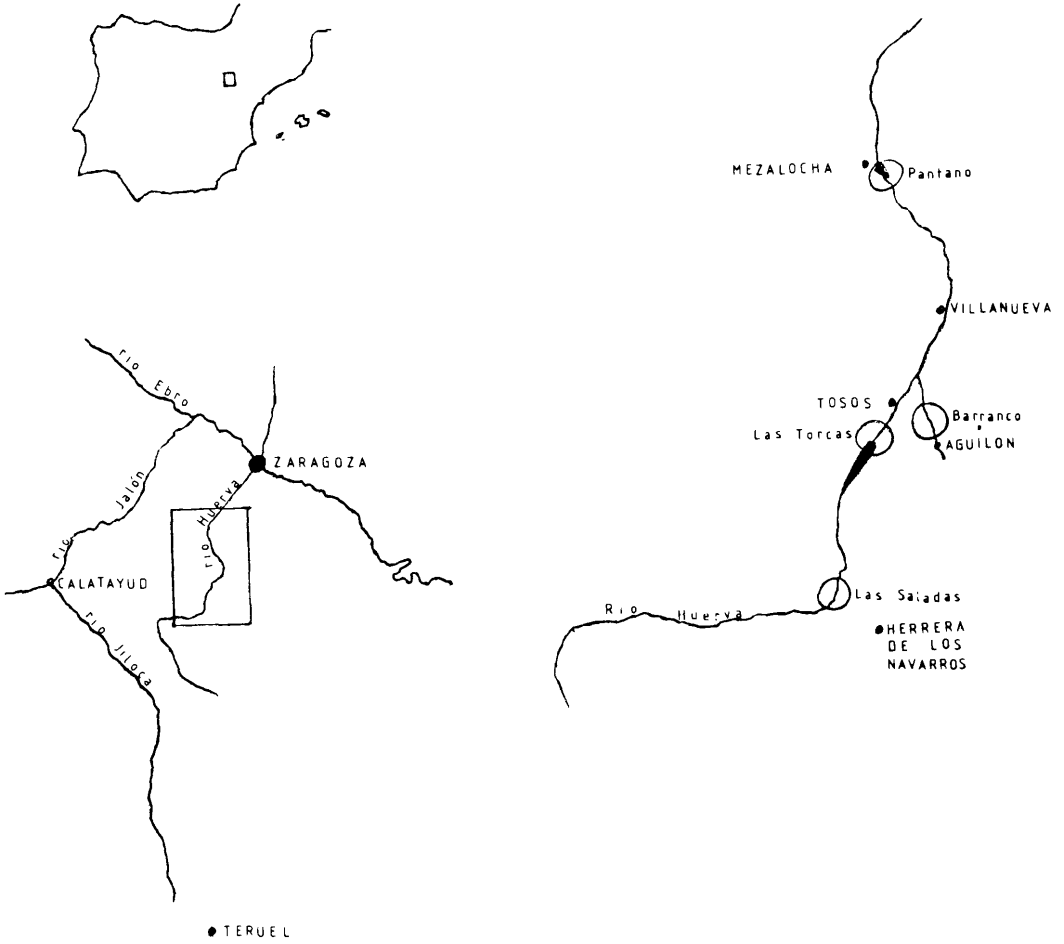
Se localiza al pie de algunos de los peñascos que rodean el barranco de Aguilón, XL6374. No es rara en el piedemonte ibérico, desde Aranda y Brea hasta el Guadalope (LOSCOS & PARDO, 1866), pero falta en el fondo de la Depresión del Ebro.

***Pistacia terebinthus* L.**

Forma pequeños grupos al pie de los cantiles e, incluso, trepa por las grietas de las rocas. Se encuentra a lo largo de todo el valle medio del Huerva, desde Mezalocha, XL6184, pasando por Tosos, XL6073 y Aguilón, XL6374, hasta las Saladas de Herrera, XL5865.

***Fumana thymifolia* (L.) Spach ex Webb.**

Crece en los romerales cálidos y soleados existentes entre Tosos y Villanueva, XL6378. La planta posee el ovario hispido, el estigma capitado y las hojas están cubiertas de abundante indumento glandular, por lo que, siguiendo la reciente revisión de MOLERO & ROVIRA (1987), corresponde a la subsp. *thymifolia* var. *thymifolia*.



Globularia alypum L.

Planta muy friolera, se localiza en la base de las peñas soleadas que rodean el pantano de Mezalocha, XL6187. Es muy frecuente en el Bajo Aragón (LOSCOS & PARDO, 1866), y por la Ribera Navarra (URSÚA, 1986) llega hasta las Conchas de Haro, en La Rioja Alta (ASEGINOLAZA *et al.*, 1984). Por el norte del Ebro, se encuentra en el Castellar y Alcubierre (BRAUN-BLANQUET & BOLÒS, 1957) y penetra por las estribaciones de Guara hasta el valle alto del Cinca (J. M.^a MONTSERRAT, 1986). Bordea, pues, la Depresión del Ebro, evitando el centro de la cubeta, donde se producen frecuentes inversiones térmicas invernales.

Atractylis cancellata L.

Se encuentra, junto con la anterior, en los lugares más abrigados de las hoces de Mezalocha, XL6187.

Cirsium echinatum (Desf.) DC. in Lam. & DC.

Se halla en los claros del carrascal de las Torcas, próximo a Tosos, XL6072. Desde la costa mediterránea, penetra por ambos lados del valle del Ebro, hasta Álava y Burgos (TALAVERA & VALDÉS, 1976). Por el valle del río Aragón, llega hasta Sigüés y Villarreal de la Canal, cerca de Jaca (VILLAR, 1980).

Melica minuta L.

Es frecuente en los peñascos soleados de todo el valle: Mezalocha, XL6187; las Torcas, XL6073; barranco de Aguilón, XL6375, y las Saladas de Herrera, XL5865.

Ophrys speculum Link in Schrader

Es planta muy rara en la zona. La hemos localizado en el barranco de Aguilón, no lejos de este pueblo, XL6376.

* * *

La presencia de estas plantas termófilas en una región aparentemente fría es posible por la existencia de una topografía determinada, que da lugar a microclimas apropiados. Gracias a la extraordinaria labor del Dr. P. MONTSERRAT, a quien ahora homenajeamos en su 70 aniversario, conocemos mejor éste y los demás factores que intervienen en la formación del paisaje vegetal.

BIBLIOGRAFÍA

ASEGINOLAZA *et al.* (1984). *Catálogo florístico de Álava, Guipúzcoa y Vizcaya*. Ed. Gobierno Vasco. Vitoria.

BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÒS, O. de (1957). Les croupements végétaux du Bassin Moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *Anal. Est. Exp. Aula Dei*, 5 (1-4): 1-266.

- FERRER, J. (1985). Notas florísticas del Sistema Ibérico aragonés: Sierras de Herrera, Cucalón y Fonfría. *Collect. Bot.*, 16 (1): 143-148.
- FERRER, J. (1986). *Estudio florístico y aspectos geobotánicos de las sierras de Herrera, Cucalón y Fonfría*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Valencia.
- LOSCOS, F. & PARDO, J. (1866-67). *Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas*. Alcañiz.
- MOLERO, J. & ROVIRA, A. M. (1987). Taxonomía del grupo "*Fumana thymifolia*" (*Cistaceae*). *Candollea*, 42: 501-531.
- MONTSERRAT, J. M.^a (1986). *Flora y vegetación de la Sierra de Guara*. Ed. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- MONTSERRAT, P. (1966). Vegetación de la Cuenca del Ebro. *P. Cent. pir. Biol. exp.*, 1(5): 1-22.
- MONTSERRAT, P. (1975). Comunidades relictas geomorfológicas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 32 (2): 397-404.
- TALAVERA, S. & VALDÉS, B. (1976). Revisión del género *Cirsium* (*Compositae*) en la Península Ibérica. *Lagascalia*, 5 (2): 127-223.
- URSÚA, C. (1986). *Flora y vegetación de la Ribera Tudelana*. Tesis doctoral. Universidad de Navarra. Pamplona.
- VILLAR, L. (1980). Catálogo florístico del Pirineo Occidental Español. *P. Cent. pir. Biol. exp.*, 11: 7-422.

UN COMPLEXE POLYPLOÏDE MÉCONNU: *THLASPI PERFOLIATUM* L. AGG. (BRASSICACEAE)

Nicole GALLAND¹
Claude FAVARGER²

Les auteurs sont heureux de dédier ce travail à leur collègue et ami, P. Montserrat Recoder, dont ils ont toujours admiré la puissance de travail, les très vastes connaissances, l'enthousiasme et l'amabilité.

RESUMEN.—A partir de 33 recuentos cromosómicos nuevos de material europeo y norteafricano, los autores dan a conocer el complejo poliploide de *Thlaspi perfoliatum* L. agg. Se confirma igualmente la naturaleza diploide ($2n=14$) de la subsp. *tineoi*, así como la existencia de poblaciones diploides ($2n=14$) y hexaploides ($2n=42$) para la subsp. *perfoliatum*; por añadidura, esta última subespecie se mostró tetraploide ($2n=28$) en el SE de Francia. Se discute la correlación entre los niveles de ploidía, la morfología y la ecología, pero se destaca la necesidad de nuevos recuentos cromosómicos para precisar dichas tendencias.

SUMMARY.—The existence of a polyploid complex among *Thlaspi perfoliatum* L.agg. was established on a base of 33 new chromosome counts from Europe and North Africa. The diploid nature ($2n=14$) of the subsp. *tineoi* as well as the occurrence of diploid ($2n=14$) and hexaploid ($2n=42$) populations for the subsp. *perfoliatum* was confirmed; moreover this last subspecies was found to be tetraploid ($2n=28$) in S-E France. Correlations between polyploidy level and ecological or morphological patterns are presented but additional counts will be necessary to bring out precise trends.

INTRODUCTION

Jusqu'à la fin des années 1970-1980, on ne connaissait pour *Thlaspi perfoliatum* L. agg. qu'un nombre chromosomique hexaploïde, à savoir $2n=42$ ³. ARYAVAND (1978), le premier, a signalé l'existence en Iran d'un cytodème diploïde et son observation a été confirmée par MAASSOUMI (1980) pour une autre provenance iranienne. D'autre part, l'un

¹ Institut de Botanique systématique et de Géobotanique, Université de Lausanne, 1015 LAUSANNE (Suisse).

² Instut de Botanique, Université de Neuchâtel, 2000 NEUCHATEL (Suisse).

³ Le nombre décaploïde: $2n=70$ compté par JARETZKY (1932), sans indication de provenance, est considéré par POLATSCHEK (1972) comme douteux pour cette espèce. En tout cas, il n'a pas été confirmé par les travaux plus récents.

des auteurs (N.G., in FAVARGER, GALLAND & KÜPFER, 1979) a compté $2n=14$ sur une plante marocaine appartenant au subsp. *tineoi* (Parl.) Maire.

POLATSCHKE (1983), qui semble ignorer le comptage d'ARYAVAND, ne croit pas à l'existence de races diploïdes dans cette espèce et considère comme erronées les numérations de GALLAND (*op. cit.*) et de MAASSOUMI (*op. cit.*). Il s'exprime ainsi (p. 173): "Hingegen sind die Angaben bei Favarger, Galland & Küpfer... mit $2n=14$ und bei Maassoumi... mit $n=7$ für *Thlaspi perfoliatum* mit Sicherheit Fehlbestimmungen"⁴.

Entre temps, GALLAND (à l'impression) a pu confirmer le nombre diploïde sur deux nouvelles populations marocaines du subsp. *tineoi* et FAVARGER (in GALLAND, à l'impression) a trouvé diploïde une plante du subsp. *perfoliatum* croissant à Neuchâtel (Suisse). Ces observations ont engagé les auteurs à étudier d'autres populations, d'abord des environs de Neuchâtel, puis de diverses régions d'Afrique du Nord, d'Europe centrale et occidentale, d'Italie et d'Espagne. Ce sont les résultats de ces études que nous publions ci-après.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Notre matériel a été obtenu en plus grande partie par voie d'échanges avec divers jardins botaniques procédant à des récoltes de graines dans la nature. Les graines ont été semées au Jardin botanique de Neuchâtel. D'autres plantes ont été fixées sur place par les auteurs (environs de Neuchâtel, Alpes françaises, Maroc). Enfin, le prof. Ph. Küpfer a bien voulu récolter pour nous du matériel vivant en Espagne et en Algérie.

Les boutons floraux ont été fixés au Carnoy modifié; les graines ont été mises à germer au laboratoire, en boîte de Petri, et les racines ont été fixées au Carnoy modifié après un prétraitement à l'oxyquinoléine ou au froid. Dans tous les cas, nous avons observé les chromosomes —qui son très petits— par la méthode des squashes au carmin acétique. Tous nos comptages s'appuient sur des dessins à la chambre claire (fig. 1).

RÉSULTATS

Ils sont consignés au tableau I, dans lequel nous avons reporté également les comptages déjà publiés sur cette espèce par d'autres auteurs et par nous-mêmes.

DISCUSSION

Sur le base de 33 comptages nouveaux, nous sommes en mesure d'affirmer que *Thlaspi perfoliatum* L. agg. constitue en Eurasie et en Afrique du Nord un complexe polyplôïde, au sens de STEBBINS (1971). Cette espèce comprend en effet des populations diploïdes, tétraploïdes et hexaploïdes.

Les populations diploïdes ne sont pas représentées uniquement par le subsp. *tineoi* de Sicile et d'Afrique du Nord, mais aussi par le subsp. *perfoliatum*, dont les cytotypes diploïdes ne se rencontrent pas seulement en Iran, mais en Allemagne de l'Est, en Belgique, en Suisse et dans le SE de la France. L'aire générale de ces derniers est disjointe, mais cela peut provenir du caractère encore très fragmentaire des prospections. Quant à l'aire du subsp. *tineoi*, elle montre le type de disjonction assez bien connu: Sicile-Afrique du Nord (cf. *Polycarpon polycarpoides*, etc.; GALLAND, à l'impression).

Nous soulignons le fait qu'au point de vue morphologique les cytotypes diploïdes de *Thlaspi perfoliatum* agg. appartiennent à deux ensembles différents. En effet, le

⁴ C'est nous qui soulignons!

subsp. *tineoi* se distingue nettement des diverses formes du subsp. *perfoliatum* (cf. MAIRE, 1967; GALLAND, à l'impression). Il est peut-être allopatrique avec les populations diploïdes de ce dernier, ce qu'il conviendra de vérifier.

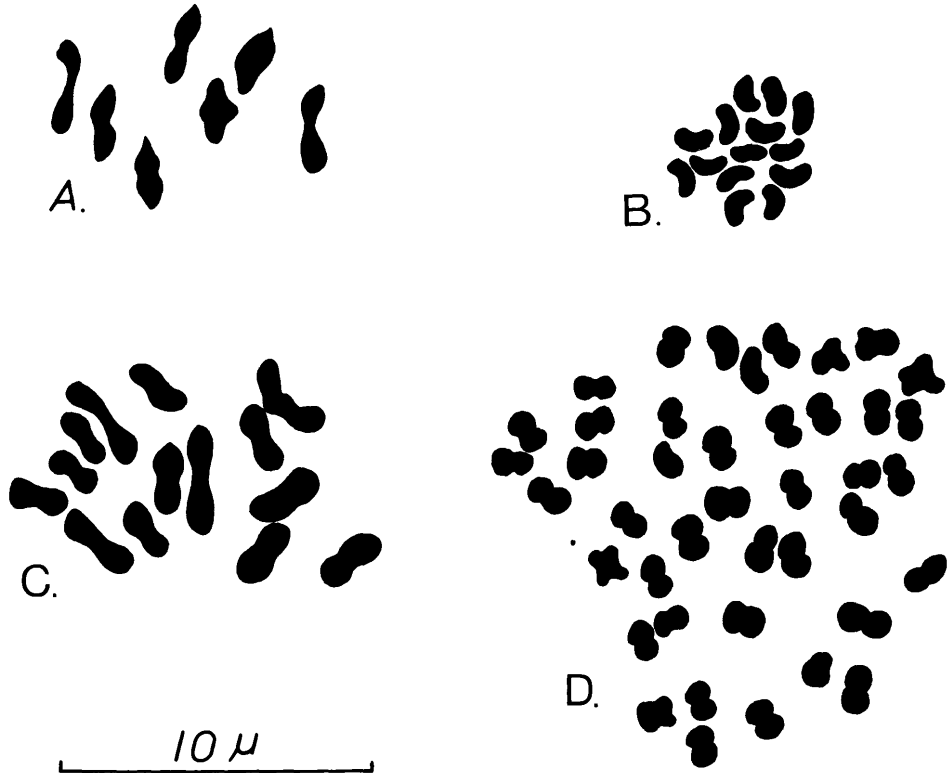


Fig. 1. *Thlaspi perfoliatum* L. subsp. *perfoliatum*.

- A. Diploïde, N.° 85-190 (DDR, Jena)
Meiose dans l'anthere, Métaphase I, $n = 7$
- B. Diploïde, N.° 619 (FRANCE, Col de la Croix Haute)
Mitose ovarienne, $2n = 14$
- C. Tétraploïde, N.° 620 (FRANCE, Col de la Croix Haute)
Meiose dans l'ovaire, Métaphase I, $n = 14$
- D. Hexaploïde, N.° 618 (ESPAGNE, Sierra de Cazorla)
Mitose de racine, $2n = 42$

Tableau I.

Pays et localité	N.� de l'échantillon	Auteurs et références ⁶
DIPLOIDES (n=7 ou 2n=14)-subsp. <i>tineoi</i>		
MAROC, Moyen-Atlas, Bou Iblane, versant N, 2.100 m	77-282	Favarger & al. (1979)
MAROC, Moyen-Atlas, Bou Iblane, versant N, 2.300 m	80-108	Galland (� l'impression)
MAROC, Moyen-Atlas, Jb. Tazzeqa, versant N, 1.800 m	608	
MAROC, Haut-Atlas oriental, Jb. Ayachi, versant N, 2.450 m	80-94	Galland (� l'impression)
MAROC, Haut-Atlas occidental, Seksaouas, Planteau du tichka, près des sources du N'Fiss, 2.680 m	609	
ALGÉRIE, W. de Bouira, Djurdjura, Lalla Khedidja, 2.250 m		Küpfer, inéd.
ALGÉRIE, W. de Batnu, Jb. Cheliah, 2.100 m		Küpfer, inéd.
ALGÉRIE, Limite des W. de Bejaia et Sétif, Jb. Babor, 1.830 m		Küpfer, inéd.
DIPLOIDES (n=7 ou 2n=14)-subsp. <i>perfoliatum</i>		
Iran, Mazandran, Caspienne, 30 m		Aryavand (1978)
Iran, Gorgan, 1.300-1.500 m		Massoumi (1980)
DDR, Jena (JB Halle)	85-190	
DDR, Hildburghausen, Th�ringer Wald (JB Halle)	85-194	
DDR, Kahla, Thüringen (JB Halle)	85-192	
DDR, Freuburg, Unstrut (JB Halles)	85-188	
BELGIQUE, Prov. de Namur, Houx	85-724	
SUISSE, Ct. de Neuchâtel, Neuchâtel, Chantemerle, 520 m	650	
SUISSE, Ct. de Neuchâtel, Neuchâtel, Ciberles, 550 m	651	
SUISSE, Ct. de Neuchâtel, Neuchâtel, Or�s, 560 m	652	
FRANCE, Isère, Col de la Croix Haute, pente SE, 1.190 m	619	
TETRAPLOIDES (n=14 ou 2n=28)-subsp. <i>perfoliatum</i>		
USA, Rockingham Co, 1/2 mi N of Bridgewater		Hill (1982)
FRANCE, Isère, Col de la Croix Haute, pente SE, 1.210 m	620	
HEXAPLOIDES (n=21 ou 2n=42)-subsp. <i>perfoliatum</i>		
AFGHANISTAN, Prov. de Takhar, 1.250 m		Podlech & Dieterle (1969)
IRAN, Environs de T�heran, 1.520 m		Aryavand (1978)
IRAN, T�heran, 1.900-2.500 m		Maassoumi (1980)
URSS, Crimée (JB Yalta)	622	
URSS, Slovensky Koy, Regio Pannonian (JB Kosice)	87-570	
URSS, Prov. Tadjikistan, Dushanbe		Polatschek (1983)
TURQUIE, Thrakien, SE Derek�y		Polatschek (1972)
GR�CE, Mt. Olumpe, SE Kokkinoplos, Ins. Kephallinia, am Giupari		Strid & Franzen (1981)
GR�CE, NE Aenos Oros, 900-1.125 m		Polatschek (1983)
GR�CE, P�loonn�se, Prov. Achaia, zwischen Mon. Nikolao Vilasiy und Kallifoni, 1.100-1300 m		Polatschek (1983)
GR�CE, Sterea Elias, Mt. Ili, 1.800 m (1983)		Franzen & Gustavson
BULGARIE, Ljulin Mtn.		Ancev (1978)
HONGRIE, Gy�r, 120 m (JB Bâle)	84-610	
TCHECOSLOVAQUIE, Slovaquie		Majovsky & al. (1974)
AUTRICHE, Vienne, an einer steilen L�ssb�schung, env. 250 m		Polatschek (1966)
DENEMARK, Tisso (JB Copenhague)	87-562	
SUISSE, Ct. de Neuchâtel, Neuchâtel, Belleaux, 500 m		
SUISSE, Ct. de Neuchâtel, Chambrelen, 685 m		
ITALIE, Abruzzes, Aquila (JB Aquila)		Galland (� l'impression)
FRANCE, Ardennes, Vouziers (JB Li�ge)	87-569	
FRANCE, Aude, Montagne de Touch (JB Li�ge)	87-565	
FRANCE, Aude, Brousses-et-Villaret (JB Li�ge)	87-564	
FRANCE, Vendée, région littorale (JB Nantes)	87-574	
FRANCE, Aveyron, Creissels (JB Li�ge)	87-566	
FRANCE, Bourgogne, Messingny (JB Dijon)	85-176	
FRANCE, Vaucluse, Lubéron, Fort de Buoux, 750 m	606	
FRANCE, Vaucluse, Lubéron, crête sommitale, 925 m	605	
ESPAGNE, Prov. Cordoba, Nueva Carteya (JB Cordoba)	87-571	
ESPAGNE, Prov. Albacete, Nacimiento del Mundo (legit P. Küpfer)	617	
ESPAGNE, Prov. Jaen, S. de Cazorla, Los Arenales (leg. P.K.)	618	
ALGÉRIE, W. de Ech Cheliff, NE Theniet-ElHad (leg. P.K.)	616	

⁶ S'il s'agit d'un travail antérieur au présent article.

Quoiqu'il en soit, l'espèce collective *T. perfoliatum* représente un complexe polyploïde "stebbinsien" (selon la terminologie de FAVARGER, 1984), puisqu'il comprend au moins deux races diploïdes différentes dont on peut supposer qu'elles ont produit par croisement une partie au moins des polyploïdes différentes dont on peut supposer qu'elles ont produit par croisement une partie au moins des polyploïdes correspondants.

Le cytotype tétraploïde ($2n=28$) n'a été dépisté jusqu'ici qu'au Col de la Croix Haute, en France, mais il est peut-être plus répandu, comme le donne à penser le fait que la seule population dont le nombre chromosomique ait été compté aux États-Unis est précisément tétraploïde (HILL, 1982)⁵.

Quant au cytotype hexaploïde, il est répandu dans toute l'aire de l'espèce: de l'Iran à l'Algérie et à l'Espagne, comme le montrent en particulier les études de POLATSCHEK (1966, 1972, 1983) et le présent travail.

Dans plusieurs secteurs de leur aire, apparemment disjointe, les populations diploïdes du subsp. *perfoliatum* sont sympatriques avec des races polyploïdes: avec l'hexaploïde, dans le N de l'Iran et à Neuchâtel; avec le tétraploïde, dans le SE de la France. Mais le sympatrisme géographique (du moins lorsqu'on cartographie à petite échelle) peut se combiner avec une séparation écologique.

Nos observations sur des populations de Neuchâtel plaident en faveur de cette hypothèse. Sur la colline du Mail (à ca. 500 m d'altitude), une population diploïde croît à environ 100 m d'une population hexaploïde. La première végète en lisière d'une chênaie buissonnante à *Acer opalus*, dans un groupement qu'on peut rattacher —malgré qu'il soit quelque peu dégradé— au *Geranium sanguinei* (GALLANDAT, 1972). Il s'agit d'un groupement ouvert sur sol calcaire très superficiel. La population hexaploïde vit dans une prairie de fauche qui se rattache au *Mesobromion*, où le sol est plus profond et la concurrence beaucoup plus forte. Il serait intéressant de voir dans quelle mesure cette observation peut être généralisée.

D'après ZOLLER (1954), dans le Jura suisse, le *T. perfoliatum* possède un habitat primaire sur les pentes abruptes des terrasses de rivières, dans les stades initiaux à *Sedum* et *Teucrium botrys* de la colonisation, et des habitats secondaires, dans le *Cerastieto-Xerobrometum* et le *Salvieta-Mesobrometum*; il est alors fortement hémérophile: rudéral et ségétal. C'est aussi l'avis du prof. J.-L. Richard (comm. orale), si l'on remplace les terrasses de rivières par les dalles calcaires comme habitat primaire dans le canton de Neuchâtel.

Au Maroc, selon MAIRE (1967), il y aurait sympatrisme aussi entre le *T. perfoliatum* subsp. *perfoliatum* (hexaploïde?) et le subsp. *tineoi* (diploïde). Nous ne les avons jamais vus ensemble, mais nos récoltes se sont limitées aux régions de montagne. En Algérie, d'après les récoltes et observations de Ph. Kùpfér (comm. orale), les deux sous-espèces sont sympatriques géographiquement. Jusqu'à présent, le seul caryotype du subsp. *perfoliatum* que nous avons pu étudier est l'hexaploïde, alors que le subsp. *tineoi* est diploïde, comme au Maroc. Il semble d'autre part que ce dernier croisse à une altitude généralement plus élevée et occupe des milieux moins perturbés que le subsp. *perfoliatum*.

Enfin, il convient de se demander si les trois cytotypes du subsp. *perfoliatum* correspondent morphologiquement aux "petites espèces" décrites par JORDAN (1852, 1864), dont les plus importantes, *T. erraticum* et *T. improprium*, sont retenues au rang de variété par MARKGRAF (1958). Nous avons comparé nos témoins avec des plantes des herbiers de G, LAU et NEU déterminées *Thlaspi erraticum* et *Thlaspi improprium* et avons effectué un certain nombre de mesures sur la taille et la ramification des plantes, sur la dimension des feuilles (rapport longueur/largeur) et celle de la silicule (rapport longueur/largeur). Dans l'état actuel de nos recherches, aucun de ces caractères ne se

⁵ D'après MEUSEL & al. (1965), *Thlaspi perfoliatum* est un néosynanthrope en Amérique du Nord.

montre vraiment discriminant, et il y a toujours un certain degré de recouvrement entre la morphologie de ces deux taxons, ainsi que dans celle des divers cytotypes. HESS & al. (1970) constatent de leur côté que les caractères retenus par Jordan pour séparer le *T. erraticum* du *improperum* ne sont pas corrélés entre eux de façon précise.

Certes, on a l'impression que les plantes diploïdes se rapprochent du *T. erraticum* (couleur vert-clair de la plante, faible ramification, feuilles peu ou pas dentées, à extrémité obtuse, silicules un peu plus longues que larges) et que les individus hexaploïdes correspondent plus ou moins au *T. improperum* (plante en général ramifiée, glauque, à feuilles souvent dentées et moins obtuses, silicules un peu plus larges). Mais dans l'état actuel de nos recherches –qui seront poursuivies et étendues– il nous paraîtrait *prématuré et pour le moins fâcheux* de procéder à une assimilation hâtive des cytotypes avec l'une ou l'autre des races jordaniennes et de proposer une révision taxonomique en ce sens.

CONCLUSION

Si l'existence d'un complexe polyploïde est maintenant clairement démontrée chez *Thlaspi perfoliatum* agg., il s'agira par la suite de mieux documenter la distribution et l'importance relative de chaque cytotype. Il sera intéressant en particulier de chercher à connaître l'influence respective des deux cytotypes diploïdes (se rapportant aux subsp. *perfoliatum* et *tineoi*) dans l'évolution du complexe. Les régions où les deux taxons coexistent, Sicile et Afrique du Nord, sont susceptibles d'apporter d'intéressantes données à ce sujet. L'étude plus détaillée des *T. perfoliatum* espagnols pourrait offrir, elle aussi, un grand intérêt, car on ignore encore le nombre chromosomique du *T. granatense* Boiss. et Reuter, dont l'allure générale se rapproche fortement de celle du subsp. *tineoi*, à tel point que MEYER (1979) semble mettre ces deux taxons en synonymie puisqu'il indique comme distribution pour *T. granatense* (p. 149): la Sicile, l'Algérie, le Maroc et le Sud-Est de l'Espagne.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre vive gratitude au professeur Ph. Küpfer, qui nous a procuré matériel et comptages d'Algérie et d'Espagne; aux directeurs et conservateurs des Herbiers de Genève et Lausanne; ainsi qu'au Dr. J.-D. Gallandat et au professeur J.-L. Richard, pour leurs informations d'ordre phyto-écologique.

BIBLIOGRAPHIE

- ANCEV, M.E. (1979). In IOPB Chromosome number reports LXII. *Taxon*, 27: 519-535.
- ARYAVAND, A. (1978). Contribution à l'étude des Crucifères de l'Iran II. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.*, 101: 95-106.
- FAVARGER, C. (1984). *Cytogeography and biosystematics*. In Plant Biosystematics, W.F. GRANT ed. Academic Press, Canada.
- FAVARGER, C.; GALLAND, N. & KÜPFER, Ph. (1979) (parution 1980). Recherches cytotoxonomiques sur la flore orophile du Maroc. *Naturalia Monspel.*, Ser. Bot, 29: 1-64.
- FRANZEN, R. & GUSTAVSON, L.A. (1983). Chromosome numbers in flowering plants from the high mountains of Sterea Ellas, Greece. *Willdenowia*, 13: 101-106.

- GALLAND, N. (à l'impression). *Recherches sur l'origine de la flore orophile du Maroc - Étude caryologique et cytogéographique.*
- GALLANDAT, J.D. (1972). Étude de la végétation des lisières de la Chênaie buissonnante dans trois localités du pied du Jura suisse. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.*, 95: 97-111.
- HESS, H.E.; LANDOLT, E. & HIRZEL, R. (1970). *Flora der Schweiz*, vol. 2. Basel.
- HILL, L.M. (1982). In IOPB Chromosome number reports LXXIV. *Taxon*, 31: 119-128.
- JARETZKY, R. (1932). Beziehung zwischen Chromosomenzahl und Systematik bei den Cruciferen. *Jahrb. Wiss. Bot.*, 76: 484-527.
- JORDAN, A. (1852). *Pugillus Plantarum Novarum.*
- JORDAN, A. (1864). *Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues.*
- MAASSOUMI, A. (1980). *Crucifères de la flore d'Iran, étude caryo-systématique.* Thèse, Univ. Louis Pasteur, Strasbourg.
- MAIRE, R. (1967). *Flore de l'Afrique du Nord.* Vol. XIII. Ed. Lechevalier, Paris.
- MAJOVSKY, J. & al. (1974). Index of chromosome numbers of Slovakian Flora (Part 4). *Acta Fac. Rerum. Nat. Univ. Comeniana, Bot.*, 23: 1-23.
- MARKGRAF, F. (1958). In G. HEGI, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band IV/1. Teil.* Carl Hauser Verlag, München.
- MEUSEL, H.; JÄGER, E. & WEINERT, E. (1965). *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäische Flora.* 2 vol. Jena.
- MEYER, F.K. (1979). Kritische Revision der "Thlaspi"-Arten Europas, Afrikas und Vorderasiens. I. Geschichte, Morphologie und Chorologie. *Feddes Repert.*, 90: 129-154.
- PODLECH, D. & DIETERLE, A. (1969). Chromosomenstudien an afghanischen Pflanzen. *Candollea*, 24: 185-243.
- POLATSCHKEK, A. (1966). Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer I-III. *Oesterr. Bot. Z.*, 113: 1-46, 101-147.
- POLATWCHEK, A. (1972). Beitrag zur Cytotaxonomie der Gattung *Thlaspi*. *Oesterr. Bot. Z.*, 121: 201-206.
- POLATSCHKEK, A. (1983). Chromosomenzahlen und Hinweise auf Systematik und Verbreitung von *Brassicaceae* Arten aus Europa, Nordafrika, Asien und Australien. *Phyton (Horn.)*, 23: 127-139.
- STEBBINS, G.L. (1971). *Chromosomal Evolution in Higher Plants.* E. Arnold, London.
- STRID, A & FRANZEN, R. (1981). In IOPB Chromosome number reports LXXIII. *Taxon*, 30: 829-861.
- ZOLLER, H. (1954). Die Arten der *Bromus erectus*-Wiesen des Schweizer Juras. *Veröff. des Geobot. Inst. Rübél, Zürich*, Heft 28: 1-283.

CITOTAXONOMÍA Y NOMENCLATURA DE ALGUNAS ESPECIES DEL GÉNERO *Puccinellia* PARL. (*POACEAE*) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Maria Antònia JULIA¹

Josep Maria MONTSERRAT-MARTÍ¹

RESUMEN.—Se estudian, desde el punto de vista citotaxonómico, 22 muestras de 17 poblaciones correspondientes a cuatro especies del género *Puccinellia*, principalmente del centro y sur de la Península Ibérica. Se establece la sinonimia más importante para *P. tenuifolia* (Boiss. & Reuter) H. Lindb. y *P. iberica* (Wolley-Dod) Tzvelev. Se aportan algunos datos sobre la ecología de las tres especies, resultado de observaciones directas en el campo.

SUMMARY.—Twenty two samples of seventeen populations belonging to four species of the genus *Puccinellia*, from Center and South West of Iberian peninsula, are studied from a cytotoxic point of view. The main synonymies of *P. tenuifolia* (Boiss. & Reuter) H. Lindb. and *P. iberica* (Wolley-Dod) Tzvelev, are established. Some data about the ecology of these species obtained from direct observations on the field, are given.

INTRODUCCIÓN

El género *Puccinellia* está distribuido por los cinco continentes pero limitado a las regiones con clima templado o frío. Su foco de dispersión parece localizado en las estepas frías del centro de Asia y en las regiones subárticas del hemisferio septentrional. Entre las aportaciones más importantes a la taxonomía y sistemática de este género, cabe citar los trabajos de FERNALD & WEATHERBY (1916), RØNNING (1961), BOR (1970), TZVELEV (1983) KIT TAN (1985), en su mayor parte dedicados al estudio de las especies de distribución subártica o esteparia.

Muchas especies presentan gran plasticidad fenotípica, que se superpone a una gran facilidad de hibridación y a la existencia de distintos niveles de ploidía. Ello complica la taxonomía de las especies del género (DAVIS, 1983). A las dificultades taxonómicas se añade la complejidad nomenclatural derivada de la adscripción de los distintos táxones a tres géneros diferentes: *Glyceria*, *Atropis* y *Puccinellia*. En la Península Ibérica se han

¹ Institut Botànic de Barcelona. Av. dels Muntanyans, s/n. Parc de Montjuïc. 08004 BARCELONA.

reconocido hasta el presente diez táxones distintos de este género (PAUNERO, 1959), pero esta cifra se halla todavía sujeta a los resultados de los trabajos de revisión en curso.

La reciente *Flora de Andalucía Occidental* (DEVESA, in VALDÉS & al., 1987) incluye, para el SW peninsular, cinco especies del género: *P. rupestris*, *P. fasciculata*, *P. festuciformis*, *P. convoluta* y *P. stenophylla*. Centramos el presente trabajo en el estudio citotaxonómico y nomenclatural de las dos últimas. Exponemos los resultados del estudio de los materiales recolectados en diversas localidades del litoral atlántico comprendidas entre Faro (Algarve, Portugal) y Barbate de Franco (Cádiz) y aportamos datos, además, de *P. caespitosa*, recientemente descrita del centro de la Península.

Los estudios citotaxonómicos realizados en el género ponen de manifiesto una gran diversidad en los niveles de ploidía, incluso entre especies muy próximas desde el punto de vista de su morfología externa. Entre los principales trabajos referidos a la citotaxonomía del género, cabe citar a: CHURCH (1949); SCOTT & GRAY (1976); SOKOLOVSKAYA & PROBATOVA (1975); PROBATOVA & SOKOLOVSKAYA (1978, 1980).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los recuentos cromosómicos se realizaron principalmente en células madres del polen, según lo expuesto en G. & J.M.^a MONTSERRAT (1986). Para algunas poblaciones se recurrió a la tinción de Feulgen, con mejores resultados, incluso para el estudio de la meiosis. La mayor parte de las muestras se obtuvieron a partir de material en cultivo en el Jardín Botánico de Barcelona y en el Instituto Pirenaico de Ecología de Jaca.

NOMENCLATURA Y TAXONOMÍA

Puccinellia tenuifolia (Boiss. & Reuter) H. Lindb. in Acta Soc. Scient. Fenn. 1 (2): 23 (1932) non *P. tenuifolia* (J. Presl) Parodi in Bot. Mus. La Plata, Bot., 2: 16 (1937)

- *Glyceria tenuifolia* Boiss. & Reuter, Pugill. pl. Afr. bor. Hispan., 127 (1852) [bas.]
- *Puccinellia tenuifolia* (Boiss. & Reuter) Andreánszky in Index Horti Bot. Univ. Budapest 99 (1934)
- *P. tenuifolia* (Boiss. & Reuter) Jansen & Wachter in Ned. Kruid. Arch., Versl. 1: 122 (1940)
- *P. festuciformis* subsp. *tenuifolia* (Boiss. & Reuter) W. H. Hughes in Bot. J. Linn. Soc. 76: 364 (1978)
- *Glyceria leptophylla* Steud., Syn. Pl. Glumac., 1: 286 (1854)
- *Atropis tenuifolia* (Boiss. & Reuter) Trabut in Batt. & Trabut, Fl. Algérie 2: 210 (1895)
- *Atropis battandieri* Speg. in Revista Argent. Bot., 1: 225 (1926)
- *Puccinellia battandieri* (Speg.) Ponert in Feddes Repertorium, 84 (9-10): 739. (1974)
- *P. stenophylla* Kerguélen in Lejeunia 75: 252 (1975)

Descrita inicialmente por Boissier y Reuter bajo el género *Glyceria*, fue llevada por distintos autores a los géneros *Atropis* y *Puccinellia*. STEUDEL (1854) propuso ilegítimamente un nombre nuevo (*G. leptophylla*), al otorgar la prioridad a *G. tenuifolia* (J. Presl) Steudel, descrita inicialmente como *Catabrosa tenuifolia*. A nuestro entender, la combinación propuesta por LINDBERG (1932) tiene prioridad dentro del género *Puccinellia* y está basada en el sinónimo más antiguo, publicado válidamente por BOISSIER & REUTER (1852), bajo el género *Glyceria*.

PONERT (1974) publicó 19 nuevas combinaciones en el género sin un conocimiento previo del valor taxonómico de los nombres utilizados, ni de las plantas, ya que en un único trabajo propone dos nuevas combinaciones para dos sinónimos de la misma especie. KERGUÉLEN (1975), seguramente ignorando la equivalencia taxonómica de las propuestas nomenclaturales de PONERT, propuso un nuevo nombre superfluo (*P. stenophylla*) para *Glyceria tenuifolia*.

***Puccinellia iberica* (Wolley-Dod) Tzvelev, Fl. Artc. U.R.S.S. 2: 199 (1964)**

- *Atropis iberica* (Wolley-Dod, Journ. Bot. 52:14 (1914) [bas.]
- *Puccinellia iberica* (Wolley-Dod) Ponert in Feddes Repertorium, 84 (9-10): 739 (1974)
- *P. embergeri* H. Lindb. in Acta Soc. Sci. Fenn. 1 (2): 22 (1932)
- *Atropis fontqueri* Maire in Cavanillesia 6: 21 (1933)
- *Puccinellia font-queri* (Maire) Ponert, l.c.
- *P. convoluta* sensu auct. hispalensis.

Fue descrita del río Palmones (*ut Atropis*), cerca de Algeciras. Aunque no pudimos recolectarla en su localidad clásica, en Barbate de Franco hallamos muestras idénticas al tipo. Parece una forma robusta, con amplia panícula, que en cultivo no puede distinguirse de *P. embergeri*.

P. iberica se encuentra en las costas atlánticas del SW peninsular y del NW de África. No penetra en la cuenca mediterránea y parece limitada a las zonas directamente afectadas por la marea. Este taxon ha recibido tratamientos diversos, según los distintos trabajos sobre la flora norteafricana o peninsular.

Los ejemplares de *P. iberica* recolectados en el SW de la Península Ibérica corresponden a la especie descrita del NW de Marruecos (Rabat) por LINDBERG (1932), por lo menos en cuanto a la morfología externa se refiere. Igualmente pueden asimilarse a este taxon las muestras recolectadas por nosotros cerca de Larache, localidad clásica de *P. font-queri* (Maire) Ponert, la cual posee el mismo número cromosómico ($2n=70$) que *P. iberica*.

En cultivo, la mayoría de las especies ibéricas del género *Puccinellia* producen estolones intravaginales de tipo terminal, no ramificados, acabados por un único fascículo en el extremo, o bien de tipo lateral. Estos estolones laterales alcanzan su máximo desarrollo en *P. maritima* (Hudson) Parl. —especie cercana a la que nos ocupa—, donde se desarrollan y ramifican varias veces. Cada ramificación coincide con un nudo enraizante del tallo y forma un pequeño fascículo de hojas. La emisión de múltiples estolones laterales permite diferenciar las especies del grupo de *P. maritima* del resto. Esta forma de multiplicación vegetativa parece una adaptación a la colonización de ambientes con aportes regulares de sedimentos y sometidos a las inundaciones periódicas de las mareas.

En las Islas Británicas, *P. maritima* es una especie muy polimorfa y dotada de gran plasticidad fenotípica. Presenta ecótipos de tallos cortos, profusión de estolones, gran capacidad de enraizamiento e inflorescencias paucifloras, junto a otros ecótipos cespitosos, de cañas erectas y altas de hasta 80 cm (GRAY & SCOTT, 1977). En la Península Ibérica, *P. maritima* se conoce del norte de España y de la costa portuguesa. Los escasos ejemplares que hemos podido estudiar de esta especie procedentes de la Península se aproximan más al tipo estolonífero que al cespitoso. Suelen tener el tallo corto y la inflorescencia fasciculada, pauciflora. El único recuento efectuado por nosotros en materiales atribuibles a la forma típica, se refiere a un ejemplar procedente de la ría de Villaviciosa (Asturias), y resultó $2n=56$.

En estado espontáneo, *P. iberica* es siempre cespitosa; forma grandes masas con cañas altas e inflorescencias generalmente divaricadas. En cultivo produce numerosos estolones laterales, ramificados y radicales en el nudo terminal, que se diferencian de los de *P. maritima*, además, por poseer un único fascículo terminal de hojas y producirse en menor abundancia. Aunque existen otros caracteres en la morfología floral que permiten la distinción entre ambas especies, la adopción de un criterio taxonómico amplio ofrecería la posibilidad de considerar *P. iberica* dentro de la variabilidad de *P. maritima*. De todos modos, en las poblaciones estudiadas de *P. iberica* es dominante el citotipo decaploide ($2n=70$, $x=7$). En cambio, *P. maritima*, por lo menos en las Islas Bri-

tánicas, muestra un cicótipo dominante octoploide (SCOTT & GRAY, 1977). Rodrigues, según SCOTT & GRAY (l.c.), obtuvo en Portugal un recuento para *P. maritima* de $2n=70$, junto a otros de $2n=56$.

En Tavira y Faro (Algarve) detectamos dos octoploides ($2n=56$) junto a los deca-ploides ($2n=70$) de *P. iberica*. A la vista de los testimonios correspondientes, es difícil adscribirlos a una de las dos especies. Por un lado, manifiestan diferencias morfológicas entre sí; por otro, las muestras recolectadas en Tavira pueden incluirse dentro de la variabilidad de las *P. maritima* ibéricas. En cualquier caso, se trata de formas densamente cespitosas.

P. iberica parece vicariante meridional de *P. maritima*, aunque el límite entre ambas no está todavía claro. En el extremo meridional de la Península y el Norte de África, todas las muestras estudiadas parecen corresponder a *P. iberica*.

Estas circunstancias nos llevan a mantener ambos táxones separados a nivel específico, mientras no se concluyan los estudios taxonómicos que permitan delimitar el rango de variabilidad de ambas especies.

WILLKOMM, in WILLKOMM & LANGE (1870), sólo reconoció, para Andalucía, *P. distans* (ut *Glyceria*), taxon que todavía no conocemos de la Península Ibérica. SAMPAIO (1947) mencionó del sur de Portugal, *P. convoluta* raza *tenuifolia* (Boiss. & Reuter) Samp., que corresponde a *P. tenuifolia*. COUTINHO (1939), en cambio, citó para el Algarve *Atropis convoluta* (Hornem.) Griseb., *A. maritima* (Huds.) Griseb. y *A. tenuifolia* (Boiss. & Reut.) Richt., todas ellas en "salinas e proximidades do mar".

Otros autores han incluido bajo el nombre de *Puccinellia convoluta* (Hornem.) P. Fourn. las plantas del litoral andaluz (DEVESA, in VALDÉS & al., 1987), pero creemos que *P. iberica* es mucho más próxima a *P. maritima*, como ya apuntaron LINDBERG (1932) y MAIRE (1933) para *Puccinellia embergeri*. Por su parte, FONT QUER repartió este taxon de Larche como *Glyceria maritima*, en su *Iter Maroccanum* de 1930.

Bajo *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. incluimos diversos cicótipes de distribución circummediterránea; algunas formas muy robustas, que corresponden al tipo de Host, pueden confundirse con *P. maritima* si se atiende al tamaño de algunas de sus piezas florales o al aspecto general de la planta. En nuestra opinión, *P. convoluta*, cuyo tipo es de procedencia desconocida, debe incluirse dentro de la variabilidad de *P. festuciformis* y no en la de *P. maritima*.

Puccinellia caespitosa G. Monts. & J.M. Monts. in Collect. Bot. (Barcelona) 17 (1): 79-82 (1987)

En un trabajo anterior (G. & J.M.⁸ MONTSERRAT, 1987), atribuimos a *P. tenuifolia* $2n=70$. Este resultado debe modificarse, pues *P. tenuifolia* tiene de manera constante $2n=14$. Es, por tanto, un taxon diploide que viene a añadirse a los ya conocidos del centro de la Península Ibérica: *P. caespitosa* y *P. pungens*. La confusión fue debida a un error en la determinación de formas raquílicas de *P. iberica* que convive con *P. tenuifolia* y presenta $2n=70$.

Una revisión más cuidadosa de los materiales en cultivo, la utilización de técnicas de tinción distintas y el recuento posterior de nuevas muestras nos permitieron poner de manifiesto el error. En cualquier caso, los valores consignados en el trabajo citado permiten todavía diferenciar los táxones diploides del litoral atlántico con *P. caespitosa* del interior peninsular, como se indica en la tabla 1.

Tabla I. Comparación de los valores, expresados en mm, para algunos caracteres diferenciales entre *P. caespitosa* y *P. tenuifolia*.

	P. caespitosa	P. tenuifolia
Longitud de la lígula	2.6	5.3
Número de ramificaciones en el primer nudo	3-5	2-3
Pubescencia de las ramas de la panícula	escábridas	limitada a las costillas
Relación de la longitud total de la inflorescencia/longitud del primer entrenudo	2.7	(3.6) 4.6 (6.9)
Número de flores por espiguilla	(2) 3-4 (5)	(5) 7 (10)
Longitud gluma inferior	(1.5) 1.7 (1.9)	(2.0) 2.2 (2.7)
Longitud gluma superior	(2.0) 2.2 (2.5)	(2.6) 2.8 (3.0)
Longitud lema de la primera flor	(2.5) 2.6 (2.8)	(3.2) 3.4 (3.6)
Longitud anteras	(1.2) 1.5 (1.9)	(1.5) 1.8 (2.0)

CITOTAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN DE LAS RAZAS CROMOSÓMICAS

La procedencia geográfica de los recuentos cromosómicos se refleja en la lista adjunta y en las figuras 2 y 3.

P. tenuifolia, 2n=14

Huelva, marismas entre Punta Umbría y Lepe, 29SPB62, 5 m, G. Montserrat & J. M.ª Montserrat, JMM 1628, 13-V-1987.

Huelva, Ayamonte, marismas ca. del pueblo, 29SPB42, 12 m, G. Montserrat & J. M.ª Montserrat, JMM 1629, 13-V-1987.

Portugal, Algarve: Tavira, marismas junto al puerto, 29SPB20, 0-5 m, G. Montserrat & J. M.ª Montserrat, JMM 1630b, 13-V-1987.

Cádiz, marismas de Barbate de Franco, 30STF30, 0-5 m, G. Montserrat & J. M.ª Montserrat, JMM 1692, 16-V-1987.

Cádiz, marismas de Barbate de Franco, 30STF40, 1 m, G. Montserrat & J. M.ª Montserrat, JMM 1693, 16-V-1987.

Cádiz, marismas de Barbate de Franco, ca. viveros langostinos, 30STF41, 1 m, G. Montserrat & J. M.ª Montserrat, JMM 1695, 16-V-1987.

Todos los recuentos realizados en esta especie presentaban meiosis muy regulares y homogéneas, con 7 bivalentes (fig. 1A y 2). No hemos observado alteraciones en ninguna de las fases estudiadas, ni la presencia de cromosomas supranumerarios.

P. caespitosa, 2n=14

Ciudad Real, Pedro Muñoz, laguna del Alcobojo, 30SWJ06, 700 m, G. Montserrat & J. M.ª Montserrat, JMM 330, 15-VII-85.

Toledo, Villacañas, laguna desecada de Tírez, 30SVJ6977, 640 m, *J. M.ª Montserrat*, JMM 1518, 12-X-86,
Toledo, La Villa de Don Fadrique, laguna del Salobral, 30SVJ88, 650 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM
1704, 17-V-1987.

Toledo, La Villa de Don Fadrique, Los Rasales, 30SVJ8287, 660 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM 1705,
17-V-1987.

Toledo, La Villa de Don Fadrique, Los Rasales, 30SVJ8287, 660 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM 1706,
17-V-1987.

Los recuentos realizados presentaban meiosis muy regulares y homogéneas, con 7 bivalentes (fig. 1B y 2). No se han advertido alteraciones en ninguna de las fases estudiadas, ni la presencia de cromosomas supranumerarios. Con frecuencia, puede observarse la presencia del nucléolo durante la metafase I.

P. marítima, $2n=56$

Asturias, marismas de la ría de Villaviciosa, 5 m, *M. Vera*, 21-V-1987.

Las meiosis observadas (diacinesis) son bastante regulares, pero se apreció la presencia de un tetravalente y alguna asincronía entre los distintos cromosomas. Esta circunstancia fue señalada ya por DELAY (1967).

P. iberica, $2n=56$

Portugal, Algarve: Tavira, marismas junto al puerto, 29SPB20, 0-5 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM 1631,
13-V-1987.

Portugal, Algarve: Faro, ca. aeropuerto, marismas, 29SNA89, 5-10 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM
1635, 14-V-1987.

La meiosis parece regular y homogénea (fig. 1C y 3), aunque observamos algunos tetravalentes.

P. iberica, $2n=70$

Portugal, Algarve: Tavira, marismas junto al puerto, 29SPB20, 0-5 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM 1633,
13-V-1987.

Portugal, Algarve: Faro, ca. aeropuerto, marismas, 29SNA89, 5-10 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM
1634, 14-V-1987.

Portugal, Algarve: Faro, ca. aeropuerto, marismas, 29SNA89, 5-10 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM
1636, 14-V-1987.

Cádiz, entre Cádiz y Chiclana, marismas y salinas junto a la carretera, 29SQA53, 1 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM 1691, 16-V-1987.

Cádiz, marismas de Barbate de Franco, comunidad de *Spartina*, ca. del mar, 30STF40, 2 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM 1696, 16-V-1987.

Cádiz, marismas entre Barbate de Franco y Vejer, 30STF41, 0-5 m, *G. Montserrat & J. M.ª Montserrat*, JMM 1698,
16-V-1987.

Marruecos, Tétouan, inter oppidula Larache (Rhaba el Araïch) et El Khemis (Souk Khemis du Sahel), in salsuginosis humidis, ad 5-10 m, *Blanché, Fernández Casas, Molero, Montserrat & Romo*, FC 9052, 20-V-1985.

No se han observado, en las muestras estudiadas, irregularidades notables en el curso de la meiosis. Con frecuencia, el nucléolo persiste durante la metafase I. Se aprecian algunos tetravalentes y la existencia de retrasos en la distribución de los cromosomas durante las anafases I y II (fig. 1D y 3).

ECOLOGÍA

Desde el punto de vista fitosociológico, *P. iberica* caracteriza las comunidades halófitas de *Sarcocornia perennis* del litoral del SW peninsular (*Puccinellio maritimae-Arthrocnemum perennis* J. M. Géhu 1976). La misma especie invade las formaciones de *Spartina densiflora* que se encuentran en contacto con las comunidades de *Sarco-*

cornia (RIVAS MARTÍNEZ & al., 1980). Con frecuencia convive, de manera simpátrica, con *P. tenuifolia*, por lo que suelen confundirse ambas especies en la toma de inventarios. En el litoral, *P. tenuifolia* manifiesta preferencia por las comunidades del *Inulo-Arthrocnemum glauci* (Fontes) J.M. Géhu 1977, aunque penetra más hacia el interior y alcanza la cuenca mediterránea, por lo menos hasta Orán.

La vegetación halófila de La Mancha ha sido objeto de estudios detallados (CASTROVIEJO & CIRUJANO, 1980; CIRUJANO 1980, y CIRUJANO, 1981). Estos autores sólo indican una especie del género *Puccinellia* en La Mancha. En cambio, existen por lo menos dos táxones: *P. fasciculata* (Torr.) Bicknell y *P. caespitosa*. Es difícil deducir la adscripción de estas dos especies a las distintas comunidades descritas por los autores citados.

Entre las distintas bandas concéntricas de vegetación que, de modo más o menos continuo, rodean estas lagunas manchegas, puede afirmarse que *P. fasciculata* es la especie dominante, y al parecer exclusiva de las comunidades higrófilas de *Sarcocornia perennis* subsp. *alpini* o *Arthrocnemum macrostachyum*. En cambio, *P. caespitosa* domina en las bandas más secas. Esta especie muestra un comportamiento homólogo al de *P. tenuifolia* en el litoral sudoccidental de la Península, o al de *P. pungens* en la laguna de Gallocanta (MONTSERRAT & GÓMEZ, 1983). Los tres diploides presentan una clara preferencia por los ambientes más secos y estables. Tanto *P. pungens* como *P. caespitosa* toleran mal la acción del arado. En cambio, el pastoreo intensivo facilita la expansión de ambas especies. En las proximidades de Tirez (La Mancha), donde la visita del ganado es muy frecuente, *P. caespitosa* forma extensas poblaciones monoespecíficas.

CONCLUSIONES

Del estudio de los distintos sinónimos disponibles para dos táxones del género propios del SW peninsular y del Norte de África, concluimos que tanto *P. iberica* como *P. tenuifolia* habían sido erróneamente designadas. Se propone el uso de estos epítetos, que son válidos desde el punto de vista nomenclatural.

En la Península Ibérica, las especies del género *Puccinellia* presentan gran diversidad de citotipos, que abarcan desde el nivel diploide ($2n=14$) hasta el decaploide ($2n=70$; $x=7$).

Reconocemos la existencia de tres diploides en la Península Ibérica. Dos de ellos habitan cerca de las lagunas endorreicas del interior, *P. pungens* y *P. caespitosa*. El tercero, *P. tenuifolia*, coloniza las marismas del litoral sudoccidental y del Norte de África.

De modo general, puede afirmarse que los táxones diploides ocupan en la Península Ibérica ambientes más secos que sus congéneres de mayor rango cromosómico. Los poliploides, aun conviviendo simpátricamente y perteneciendo a táxones distintos, colonizan ambientes más próximos al nivel fluctuante de las aguas, tanto en las lagunas endorreicas del interior como en las marismas del litoral.

BIBLIOGRAFÍA

- BOISSIER, P. E. & REUTER, G.F. (1852). *Pugillus plantarum novarum Africae borealis Hispaniaque australis*. Genève.
- BOR, N. L. (1983). Gramineae. In RECHINGER, K.H.: *Flora Iranica*, 70: 60-70.
- CASTROVIEJO, S. & CIRUJANO, S. (1980). *Salicorniotea* en La Mancha (España). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 37 (1): 143-154.

- CHURCH, G. L. (1949). A cytotoxic study of *Glyceria* and *Puccinellia*. *Amer. J. Bot.*, 36 (2): 155-166.
- CIRUJANO, S. (1980). Las lagunas manchegas y su vegetación, I. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 37 (1): 155-182.
- CIRUJANO, S. (1981). Las lagunas manchegas y su vegetación, II. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38 (1): 187-232.
- COUTINHO, A. (1939). *Flora de Portugal*, Lisboa.
- DAVIS, J. I. (1983). Phenotypic plasticity and selection of taxonomic characters in *Puccinellia* (Poaceae). *Syst. Bot.*, 8: 341-353.
- DELAY, J. (1969). Ecotypes des stations maritimes. *Inf. Caryosyst. cytogenet.*, 3: 21-23.
- DEVESA, J. (1987) *Puccinellia*. In VALDÉS, B. & al. (eds.) *Flora de Andalucía Occidental*, 3: 266-269.
- GRAY, A. J. & SCOTT, R. (1977). *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl. in Biological Flora of the British Isles. *J. Ecol.*, 65: 699-716.
- FERNALD, M. L. & WEATHERBY, C. A. (1916). The genus *Puccinellia* in Eastern North America. *Rhodora*, 18: 1-32.
- KERGUÉLEN, M. (1975). Les gramineae (Poaceae) de la flore française. Essai de mise au point taxonomique et nomenclaturele. *Lejeunia, n.s.*, 75.
- KIT TAN (1985). *Puccinellia*. In DAVIS, P. H. (ed.): *Flora of Turkey*, 9: 501-509.
- LINDBERG, H. (1932). Itinera Mediterranea. *Acta Soc. Scient. Fenn.*, 1 (2): 1-178.
- MAIRE, R. (1933). Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional, VII. *Cavanillesia*, 6 (1-3): 5-21.
- MONTSERRAT MARTÍ, G. & GÓMEZ GARCÍA, D. (1983). Aportación a la flora de la cuenca endorreica de la Laguna de Gallocanta. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 14: 383-437.
- MONTSERRAT MARTÍ, G. & MONTSERRAT MARTÍ, J. M.ª (1986). Notas citotaxonómicas sobre el género *Puccinellia* (Poaceae) en la Península Ibérica. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 16 (2): 341-349.
- MONTSERRAT MARTÍ, G. & MONTSERRAT MARTÍ, J. M.ª (1987). *Puccinellia caespitosa* (Poaceae) a new species from Spain. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 17 (1): 79-82.
- PAUNERO, E. (1959). Aportación al conocimiento de las especies españolas del género *Puccinellia* Parl. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 17 (2): 31-55.
- PONERT, J. (1974). Combinations novae generis *Puccinellia*. *Feddes Repertorium*, 84 (9-10): 739-740.
- PROBATOVA, N. S. & SOKOLOVSKAYA, A. P. (1978). Chromosome numbers and taxonomy of some grasses in Caucasus. *Bot. Zhurn.*, 63 (8): 1121-1132.
- PROBATOVA, N. S. & SOKOLOVSKAYA, A. P. (1980). To the karyotaxonomic study of the grasses of mountain Altai. *Bot. Zhurn.*, 65 (4): 509-520.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & al. (1980). Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa*, 2: 5-189.
- RØNNING, O. I. (1961). The Spitzbergen species of *Colpodium* Trin., *Pleuropogon* R. Br., and *Puccinellia* Parl. D. K. N. V. S. *Skrifter*, 4: 1-49.
- SAMPAIO, G. (1947). *Flora portuguesa*. Porto.
- SCOTT, R. & GRAY, A. J. (1976). Chromosome numbers and taxonomy of *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl. in British Isles. *Watsonia*, 11: 53-57.
- SKOLOVSKAYA, A. P. & PROBATOVA, N. S. (1975). Chromosome numbers of some grasses of the U.S.S.R. *Flora I. Bot. Zhurn.*, 60: 667-678.
- STEUDEL, E. G. (1854). *Synopsis plantarum glumacearum*, 1. Stuttgartiae.
- TZVELEV, N. N. (1983). *Grasses of the Soviet Union*, 2. Oxonian Press Pvt. Ltd. New Delhi.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. (1870). *Prodromus Florae Hispanicae*, 1. Stuttgartiae.



Fig. 1. A) *Puccinellia tenuifolia*, JMM 1630, diacinesis, $n=7$; B) *P. caespitosa*, JMM 1705, diacinesis, $n=7$; C) *P. iberica*, JMM 1635, diacinesis, $n=28$, 24 II + 2 IV; D) *P. iberica*, JMM 1696 diacinesis, $n=35$, 1 IV + 32 II + 2 I.

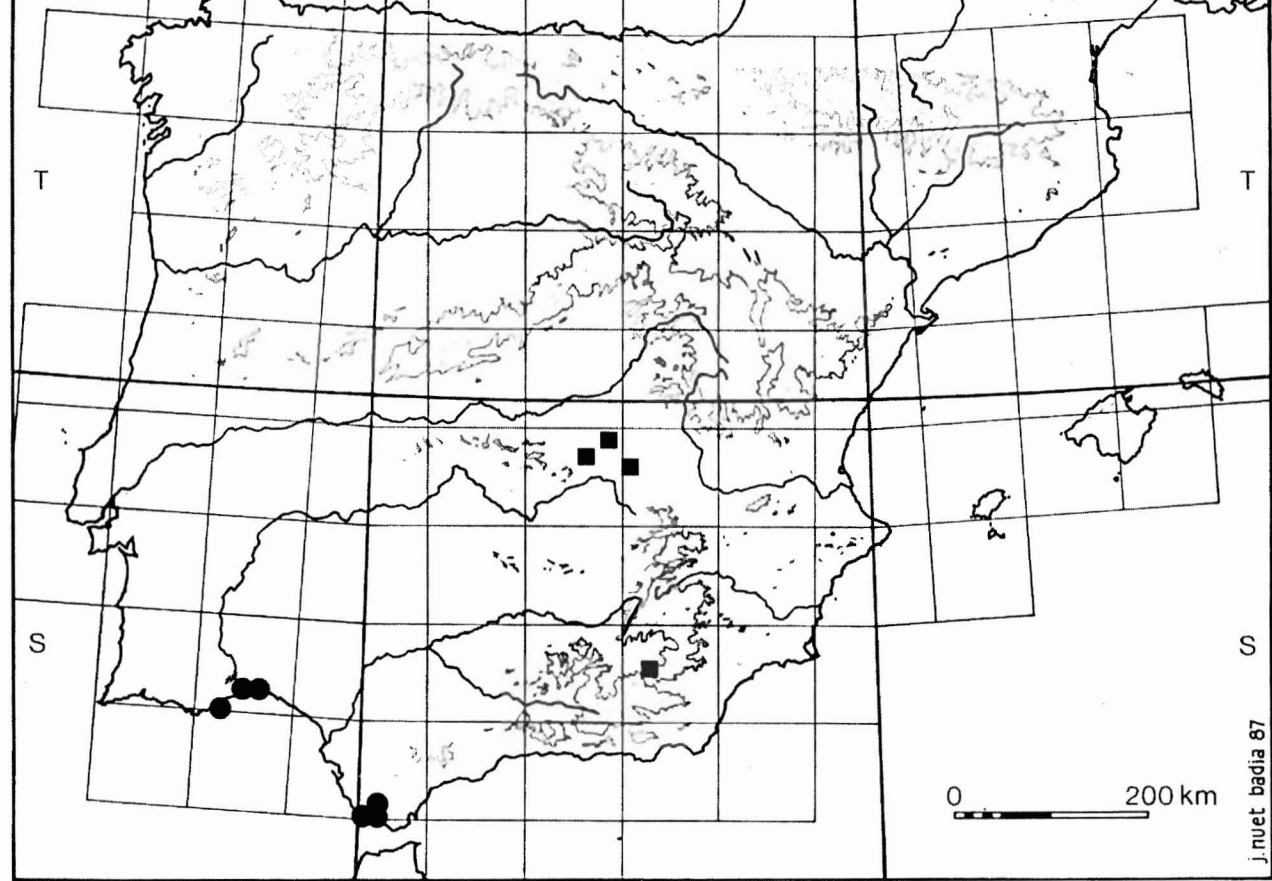


Fig. 2. Distribución geográfica de las localidades estudiadas cariológicamente de *Puccinellia tenuifolia* (●) y de *P. caespitosa* (■).

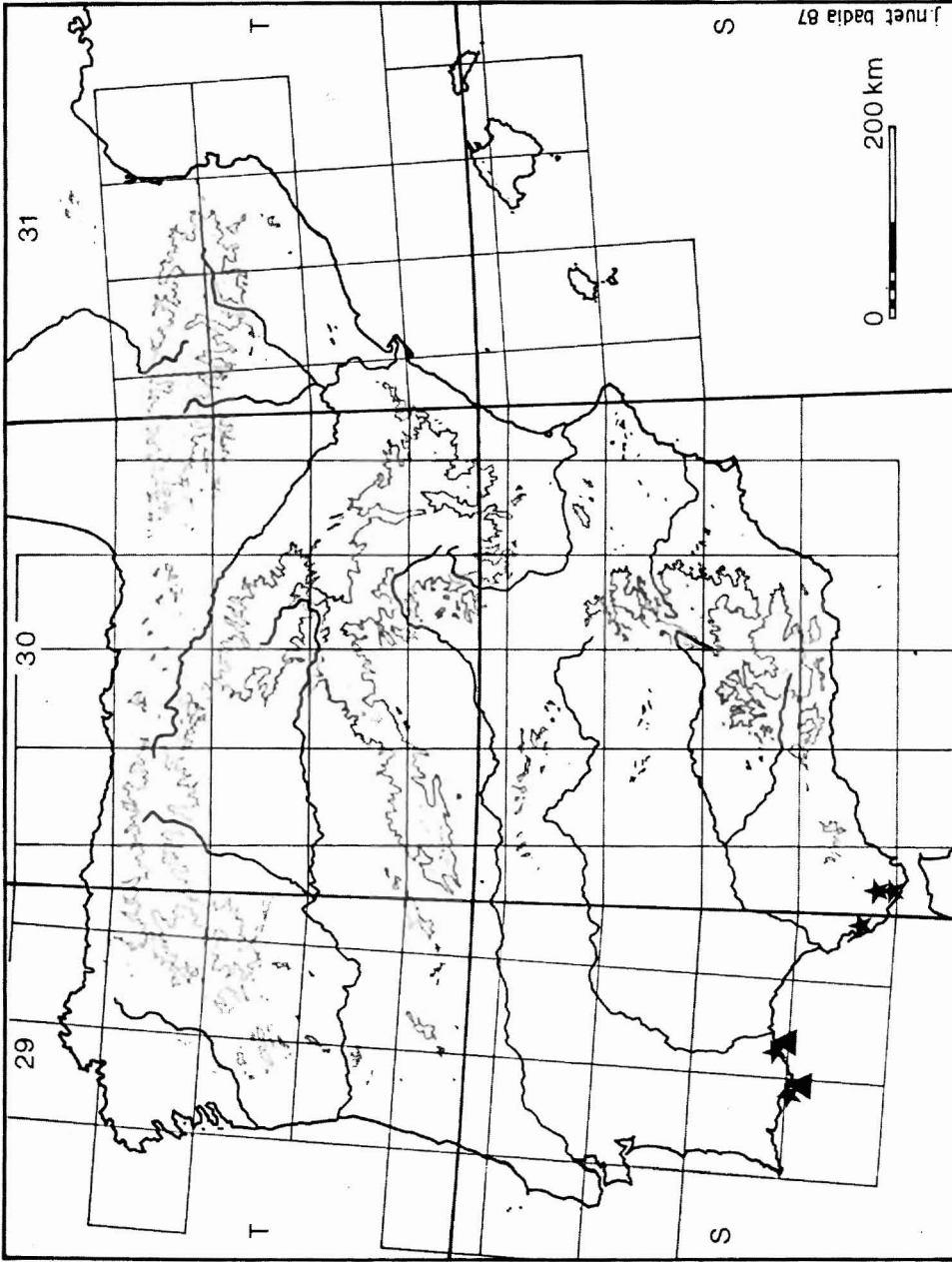


Fig. 3. Distribución geográfica de las localidades estudiadas cariológicamente de *Puccinellia iberica*, $2n=56$ (▲) y $2n=70$ (★).

FESTUCA DES PYRÉNÉES. DU NOUVEAU SUR QUELQUES TAXONS

Michel KERGUÉLEN¹

François PLONKA²

RESUMEN.—Se estudian algunas *Festuca* poco o mal conocidas del Pirineo: *F. longifolia*, *F. curvula*, *F. cagiriensis*, "*F. nevadensis*", *F. costei*,...

SUMMARY.—Several badly known *Festuca* from the Pyrenees are evocated here: *F. longifolia*, *F. curvula*, *F. cagiriensis*, "*F. nevadensis*", *F. costei*,...

Beaucoup de *Festuca*, particulièrement des groupes de *F. ovina* L. et de *F. rubra* L., s. lato, sont d'identification difficile, mais elles prennent une part importante dans les formations herbacées, notamment dans les pâturages et parcours de montagnes. Il est classique en phytosociologie de noter dans les relevés des '*F. duriuscula*', '*F. glauca*', '*F. rubra*',... dans un sens très large recouvrant de nombreux taxons, en remarquant alors que ces 'espèces' ne sont guère caractéristiques d'associations végétales! Les clefs données par Mme. I. MARKGRAF-DANNENBERG (*Flora Europaea*, 1980) sont d'utilisation parfois difficile. Nous avons pu examiner ces dernières années de nombreux exsiccata des Pyrénées, mettre des plantes en culture et effectuer quelques numérations chromosomiques. Nous commençons à voir clair pour quelques taxons, mais plusieurs problèmes restent encore non résolus dans les *Festuca* pyrénéens, particulièrement nombreux.

Festuca du gr. 'curvula'

F. curvula Gaudin, 1811, devrait être remplacé par *F. laevigata* Gaudin [*Alpina (Winterthür)*, 3, p. 60, 1808]. Ce taxon est répandu dans le Jura et les Alpes, surtout occidentales, mais aussi dans les Pyrénées et les Corbières. Sur le versant français, nous l'avons noté au Mont Canigou (Pyrénées-Orientales) "rocailles au Nord de l'Escale de

¹ Directeur de recherches I.N.R.A., S.E.N.E.S., INRA La Minière, F. 78280 GUYANCOURT (France).

² Chargé de Recherches honoraire I.N.R.A., 19, rue du Haras, F. 78530 BUC (France).

l'Ours, de Fillols aux Cortalets (1.500 m) silice, 25 juillet 1987, G. BOSC" et "Arles-sur-Tech. Graviers bordant la route du Col de la Descargues (1.600 m), 30 juillet 1987, G. BOSC"; au Col de Pailhères (Aude), entre 1.500 et 2.000 m, et dans les Pyrénées audoises (Roc de Bac Estable, vers 1.500 m), et récemment à "Londenvieille (Hautes-Pyrénées), vallée du Louron, Gorges de Clarabide, 1.750 m, 12 août 1987, G. BOSC", qui paraît la localité la plus occidentale.

F. cagiriensis Timb.-Lagr. = *F. curvula* subsp. *cagiriensis* (dans *Fl. Eur.*) reste encore un taxon mal connu: une récolte d'un collègue, G. TOURAUD (INRA, Versailles), dans le locus typicus, Mont Cagire, Haute-Garonne, vers 1.700 m, a permis de constater que *F. cagiriensis* y était octoploïde ($2n=56$) comme *F. curvula*. Cependant, des plantes collectées au Col du Pourtalet (France, Pyrénées-Atlantiques, et Huesca, España), correspondant morphologiquement à *F. cagiriensis*, étaient hexa- ou tétraploïdes ($2n=42, 28$, ce dernier nombre devant être encore vérifié).

Quoi qu'il en soit, à la fois *F. laevigata* et *F. cagiriensis* sont des plantes de pelouses montagnardes à subalpines (au dessus de 1.500 m en général), souvent sur calcaires (mais pas toujours) et en expositions chaudes. Généralement à feuilles pruneuses et toujours avec de grands épillets (8,5 à 11 mm pour 4 fleurs), avec lemnes généralement ciliées, parfois velues...

Festuca longifolia Thuill.

C'est à ce taxon que nous rapportons beaucoup de populations de fétuques pruneuses silicicoles montagnardes de l'ensemble de la chaîne pyrénéenne (voir KERGUÉLEN, 1988a) dont les caractéristiques sont les suivantes: plantes toujours pruneuses, glabres, à gaines et limbes lisses; panicule allongée resserrée (sauf à l'anthèse); épillets petits (moins de 7,5 mm), très glabres, ce qui leur donne un aspect un peu brillant (mais non 'scarieux'); section foliaire obovale ou en V-obovale, avec sclérenchyme en anneau continu ou épaissi au niveau du faiseau central et interrompu sur les flancs, trois côtes internes, les deux latérales nettement aplaties; plantes diploïdes ($2n=14$). Pour l'iconographie, voir AUQUIER & KERGUÉLEN (1978). Les plantes sont variables pour la vigueur et se présentent parfois avec des 'manchons' à la base, rappelant un peu *F. borderei*.

F. longifolia a été observé dans les Pyrénées-Orientales (Cerdagne, Massif du Carlitte à l'est jusqu'au Col de Jau, Capcir,...); l'Ariège (environs d'Ax-les-Thermes, Orlu,... et partout dans la haute vallée de l'Ariège..., où les plantes présentent souvent un aspect particulier, avec les longues feuilles mesurant parfois 50 cm et pendant sur des parois rocheuses); les Hautes-Pyrénées (massif de Néouvielle,...) jusqu'aux Pyrénées-Atlantiques (Col du Portalet, Huesca, 1.700 m, sur schistes), à des altitudes jusqu'à 2.000 m environ.

Festuca nevadensis? et **F. rubra** subsp. **junceae?**

La présence de *F. nevadensis* (Hackel) K. Richter dans les Pyrénées est mise en doute par DE LA FUENTE GARCÍA & SÁNCHEZ MATA (1987: 372). Nous avons déterminé ainsi une population de Gourette (Pyrénées-Atlantiques), vers 1.200 m (KERGUÉLEN, 1975: 178) $-2n=70-$ dans des associations à *Brachypodium pinnatum* sur des suintements calcaires, exposition Nord. Nous avons pu voir à l'herbier de P un exsiccatum Ch. MAGNIER n.º 1.329. 24 août 1884. Hautes-Pyrénées, pâturages du Cirque de Gavarnie, alt. 1.600 m, BORDÈRE, annoté "*F. rubra* subsp. *nevadensis* var. *gaetula*" en février 1963 par Mme. I. MARKGRAF-DANNENBERG elle-même qui inclut (1980) *F. nevadensis* en "Co, Ga, Hs".

Dans un travail encore inédit (comm. personnelle), DE LA FUENTE GARCÍA & SÁNCHEZ MATA suggèrent que plusieurs "*F. nevadensis*" auct. des Pyrénées pourraient correspon-

dre à *F. rubra* subsp. *juncea* (Hackel) K. Richter, mais ce dernier est $2n=42$, à limbes lisses, et croît en milieux secs, sur silice, généralement au dessus de 1.900-2.000 m. Il est très possible que, à la fois, "*F. nevadensis*" et "*F. rubra* subsp. *juncea*" des Pyrénées soient en réalité des taxons encore méconnus de ce complexe de *F. rubra* s. lat.!!

F. costel (St.-Yves)... et **F. livlensis** (Verg.) Markgr.–Dann.

En Cerdagne, et autour de cette région, se trouvent des séries de fétuques prui-neuses correspondant aux deux taxons ci-dessus, mais aussi des intermédiaires. Le premier taxon se différencie souvent assez mal de *F. lambinonii* Kerguélen (1983: 59). Ce "*F. costei*" de Cerdagne (vallée de Llo, vallée d'Eyne, La Porte-Puymorens,...) est en réalité diploïde ($2n=14$) et non tétraploïde comme *F. costei* type (France: Ardèche), mais la séparation des taxons est difficile, d'autant qu'il existe probablement des hybrides ou des plantes "introgressées" avec *F. livlensis* ou même avec *F. longifolia* (voir VIGO i BONADA, 1983).

BIBLIOGRAPHIE

- AUQUIER, P. & KERGUÉLEN, M. (II 1978 "1977"). Un groupe embrouillé de *Festuca* (Poaceae): les taxons désignés par l'épithète "*glauca*" en Europe occidentale et dans les régions voisines. *Lejeunia*, Nouv. sér., 89, 82 pp., 11 fig.
- CLAUSTRES, G. (1965). *Les Glumales des Pyrénées ariégeoises centrales. Recherches d'écologie descriptive et d'écologie causale*. Thèse Fac. Sci. Toulouse, n.º 149/1959. Rennes, Institut Lucien Daniel, 493 pp., 162 fig.
- FUENTE-GARCÍA, V. de la & SÁNCHEZ-MATA, D. (1987). Datos sobre *Festuca-rothmaleri* (Litard.) Markgr.–Dannenh. y *F. nevadensis* (Hackel) K. Richter (*Gramineae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43 (2), pp. 361-373, 2 tabl., 4 fig.
- FUENTE-GARCÍA, V. de la & SÁNCHEZ-MATA, D. (1988). Sobre *Festuca rubra* L. subsp. *juncea* (Hackel) K. Richter en la Península Ibérica. *Collect. Botanica* (sous presse).
- KERGUÉLEN, M. (1975). Les *Graminae* (Poaceae) de la flore française. Essai de mise au point taxonomique et nomenclaturale. *Lejeunia*, Nouv. sér., 75, 343, pp., 7 fig., 3-6 h.-t.
- KERGUÉLEN, M. (1983). Les Graminées de France au travers de "Flora Europaea" et de la "Flore" du C.N.R.S. *Lejeunia*, Nouv. sér., 110, 79 pp.
- KERGUÉLEN, M. (III 1987). Données taxonomiques, nomenclaturales et chorologiques pour une révision de la flore de France (avec la collaboration de G. BOSCH & J. LAMBINON). *Lejeunia*, Nouv. sér., 120, 263 + [1] pp., 3 fig.
- KERGUÉLEN, M. (I 1988 a "1987"). *Festuca longifolia* Thuill. dans les Pyrénées. *Monde Pl.*, 429-430, pp. 17-20, 7 fig.
- KERGUÉLEN, M. & PLONKA, F. (1988). Le genre *Festuca* dans la flore française. Taxons nouveaux, observations nomenclaturales et taxonomiques. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, Nouv. sér. (sous presse).
- MARKGRAF-DANNENBERG, I. von (1978). Flora Europaea Notulae Systematicae... : n.º 20. New taxa and names in European *Festuca* (*Gramineae*). *J. Linn. Soc. Bot.*, 76 (4), pp. 322-328.
- MARKGRAF-DANNENBERG, I. von (1980). *Festuca*, in TUTIN, T.G.; HEYWOOD, V.H.; BURGESS, N.A.; VALENTINE, D.H.; WALTERS, S.M. & WEBB, D.A., with the assistance of BALL, P.W. and CHATER, A.O. (ed.). *Flora Europaea*. Cambridge, London, New York, Melbourne, Cambridge University Press. 5, pp. 125-153, et 419-422 [index].
- VIGO i BONADA, J. (1983). *Flora de la Vall de Ribes*. Barcelona, Dep. Bot. Univ., 793 pp., cartes, 27 fig., 2 cartes dépl. h.-t.

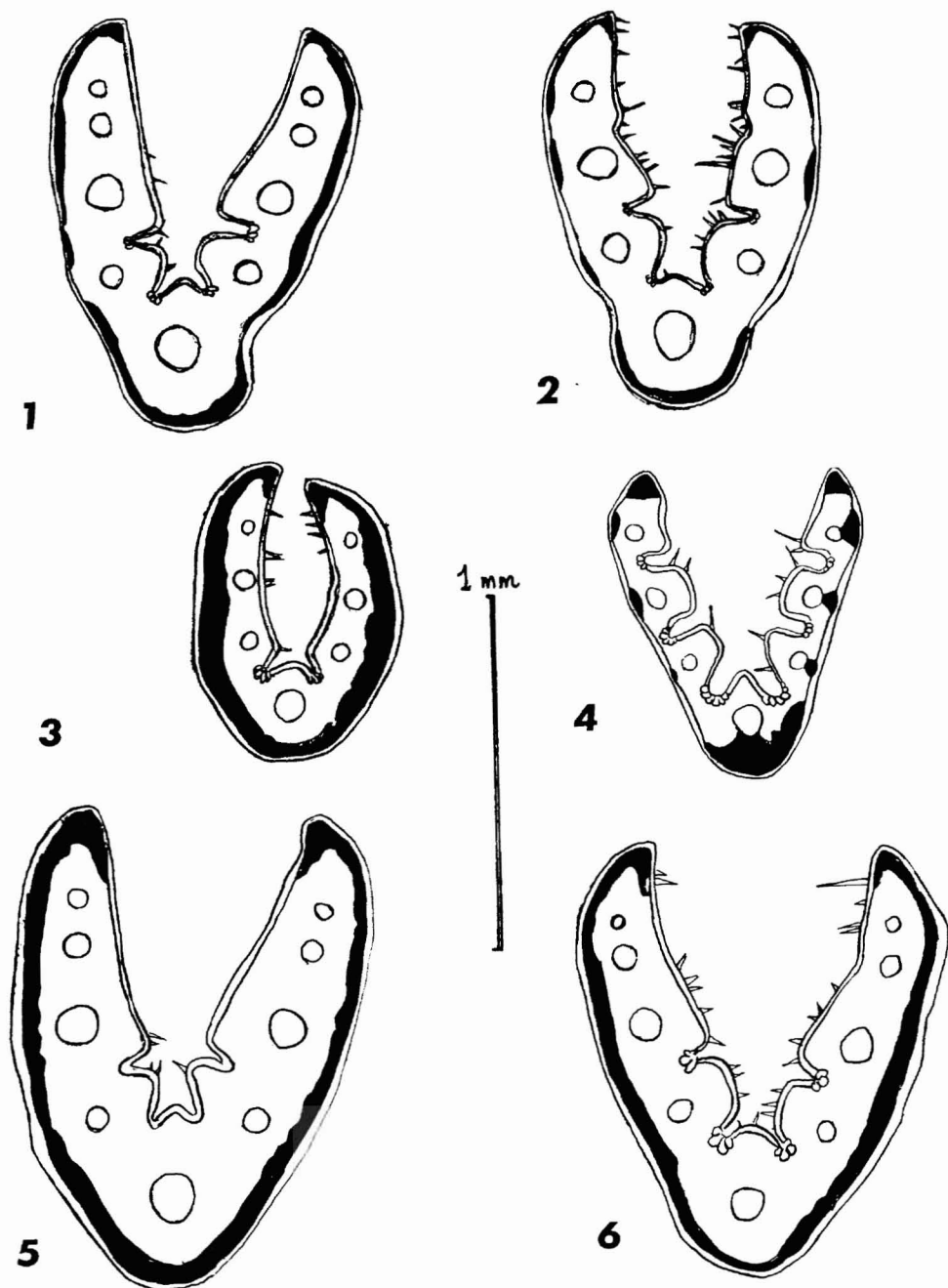


Planche 1. 1: *Festuca laevigata* Gaudin - Massif du Mt. Canigou (F.: Pyr.-Or.). Rocailles au Nord de l'Escale de lours, de Fissols aux Cortalets (1.500 m), 27 juillet 1987, G. BOSC. Herbier G. BOSC (Toulouse). 2: Loudenvielle (F.: Hautes-Pyrénées). Vallée du Louron: Gorges de Clarabide (1.750 m), 12 août 1982, G. BOSC. 3: *F. yvesii* Sen- nen & Pau subsp. *yvesii*. Massif du Puigmale (F.: Pyr.-Or.), Haute Vallée d'Err, pente rocailleuse sous le Petit Pic de Sègre, schistes (2.500 m), 6 juillet 1987, G. BOSC. 4: *F. borderei* (Hackel) K. Richter. Col de la Grande Fache Hau- tes-Pyrénées (2.700 m), 21 août 1929, J. FITON (Société Française éch. pl., Exsicc. Ch. DUFOUR) (ISAB, Herb. Institut Supérieur Agronomique de Beauvais, France: Oise). 5: *F. cagiriensis* Timb.-Lagr., juillet 1987. Mt. Gajire (F.: Haute-Garonne), Gérard & Rémi TOURAUD. 2n=56. 6: Col du Portalet (E.: Huesca), sur schistes, juillet 1987, Rémi à Gérard TOURAUD 2n=42.

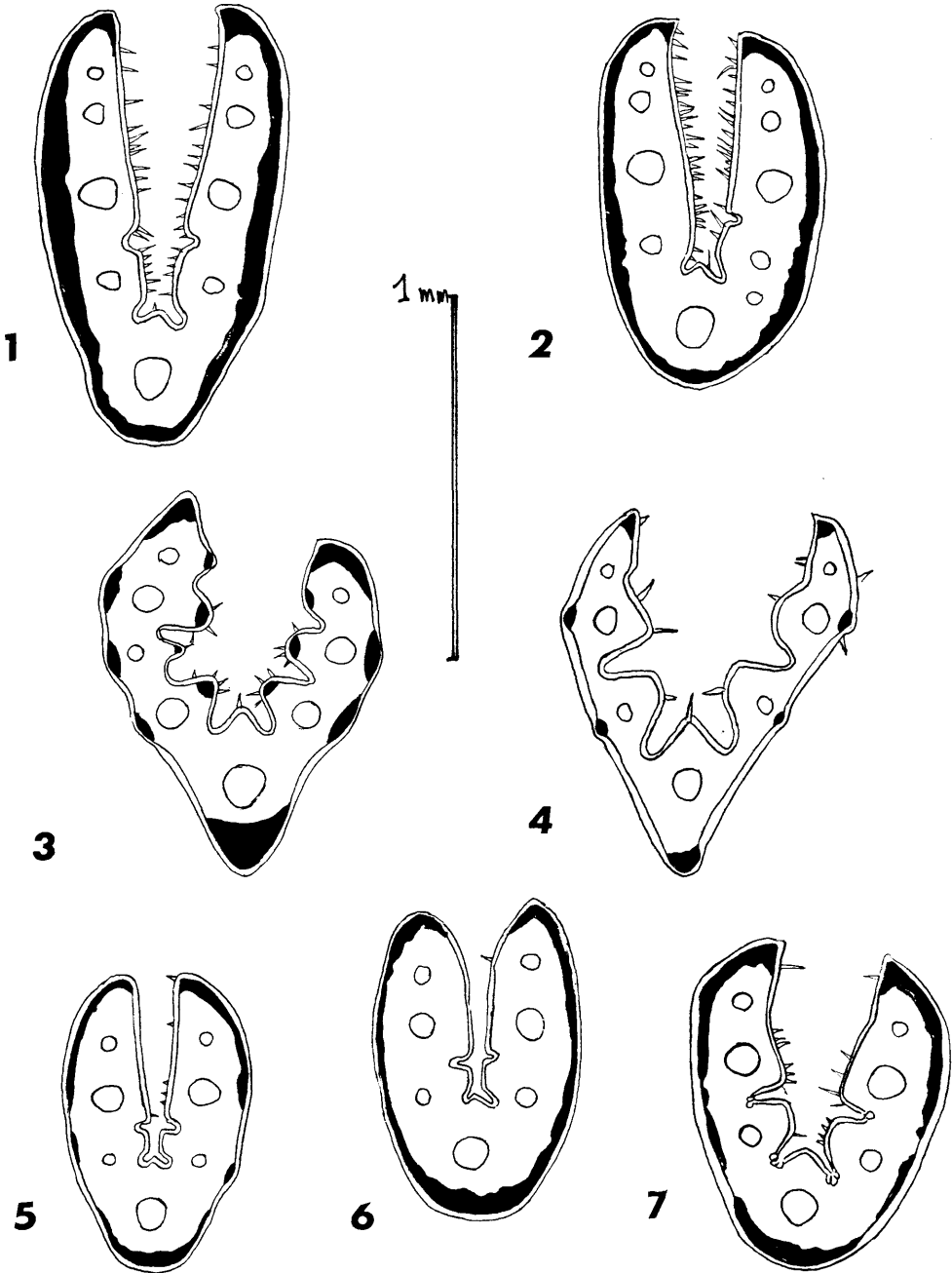


Planche 2. 1, 2: *Festuca liviensis* (Verg.) Markgr.-Dann. - sortie Sud d'Angoustrine (F.: Pyr.-Or.), pelouse sur granite, 16 juin 1986, M. KERGUÉLEN & F. PLONKA. 3: *F. rubra* subsp. *juncea*? (Hackel) K. Richter - Formiguères (F.: Pyr.-Orientales), chemin vers les lacs de Camporeils, 2.100 m, pelouse avec *F. eskia*, sur granite, 16 septembre 1974, M. KERGUÉLEN. 4: "*F. nevadensis*" (Hackel) K. Richter, au dessous de Gourette (F.: Pyr.-Atlantiques), bord de la R.N., suintements à *Brachypodium pinnatum* sur calcaire, 11 juin 1987, M. KERGUÉLEN & F. PLONKA (prélèvement trop précoce: le sclérenchyme n'est pas encore développé sur les côtes internes). $2n=70$. 5: *F. longifolia* Thuill. subsp. *longifolia* - Prairie au Col de Jau (F.: limite Aude-Pyrénées-Orientales), sur granite, 1.920 m, R. AURIAULT. 6: *Id.* Col du Portalet (1.700 m) (Espagne: Huesca), sur schistes. Gérard & Rémi TOURAUD, juillet 1987. 7: *Ibidem*. La Llagonne (F.: Pyrénées-Orientales), ca. 1.620 m, pelouses sur granite. J. LAMBINON & J. ROUSSELLE n.º 87/514 (LG), 29 juin 1987.

DU HODEGUS BOTANICUS DE JOHREN (1710) AUX CLEFS DICHOTOMIQUES

André LAWALRÉE¹

RESUMEN.—En los países de habla francesa, generalmente se considera a Lamarck como el inventor de las clases dicotómicas de determinación. Sin embargo, Johren, cuyo *Vade-mecum Botanicum* ya se publicó en 1710 utilizando el método dicotómico, y otros naturalistas, entre los cuales se halla J.G.H. Kramer, pueden considerarse precursores de Lamarck.

SUMMARY.—In the French speaking countries, Lamarck is commonly regarded as the inventor of the dichotomical keys of determination. Johren, whose *Vade-mecum Botanicum* first published in 1710 used a dichotomical method, and others, among which J. G. H. Kramer, were precursors of Lamarck.

Au livre IV de ses *Fables*, sous le titre "Le singe et le dauphin", La Fontaine, grand connaisseur de la nature, y compris l'humaine, et des Anciens qui en ont parlé, brocarde un magot: celui-ci, prenant "le nom d'un port pour un nom d'homme", s'était prévalu de l'amitié du Pirée. Est-il quelqu'un qui n'ait jamais commis semblable bévue? On peut en douter puisqu'Antoine Laurent Apollinaire Fée (1789-1874) lui-même, dans sa *Vie de Linné* (1832), écrit que celui qui devait devenir le plus illustre des naturalistes avait dans sa jeunesse acheté la botanique de Hodegus et choisi cet auteur de préférence à tout autre (*op. cit.*, p. 7). Or, Hodegus n'est pas un nom de personne; c'est un nom commun dérivé du grec ὀδηγεῖω (= je conduis) et employé, peut-être même créé en latin avec le sens de "guide", de "vade-mecum", par Martin Daniel Johren.

Celui-ci, docteur en médecine et professeur à Frankfurt-an-der-Oder, où il mourut en 1718, est peu connu; John Hendley Barnhart n'en fait même pas mention dans son *Biographical notes upon botanists* (vol. 2: Fox(E)-News, 1965). Pourtant, Augustin-Pyramus De Candolle (1778-1841) a baptisé *Johrenia* (*Collect. Mém. Hist. Règne Végétal*, 5, *Ombellif.*: p.54, pl. 1 C, 1829) un genre asiatique d'Ombellifères qu'il "consacre à la mémoire de Johrenius, qui, le premier, dans son Hodegus Botanicus, a introduit dans la botanique l'emploi de la méthode dichotomique".

¹ Avenue Van Elderen, 3. B-1160, Auderghem, BELGIQUE.

Georg August Pritzel (1815-1874) ne recense (*Thesaurus literaturae botanicae*, ed. 2, 1872-1877, cfr. n.º 4.461) qu'une oeuvre de Jöhren, son *Hodegus Botanicus*. Ce livre, aujourd'hui très rare, connut deux éditions. La première fut imprimée en 1710 par Jeremias Hartmann, de Kolbbrzeg (en latin: Colberga, actuellement en Pologne). Elle comporte d'abord 16 pages non numérotées, puis 248 autres numérotées de 1 à 248. Voici la page de titre:

"M.D. Jöhrenii, M.D. / & Profess. Physic. Ord. / Vade Mœcum / Botanicum / seu / Hodegus Botanicus / Non solum / Botanophilis, sed etiam omnibus aliis / cujuscunque Facultatis / Studiosis / Liber quam maxime utilis, / Quo tam illi, / Qui studio Herbas quaesitum eunt quam / & isti, / qui recreationis gratia exspatiantur, / & memoriae in Nominibus imponendis / consulere, & Herbarum Characterem ita / facillime sibi imprimere, & hac ratione / Plantarum Cognitionem / acquirere possunt. / Secundum Methodum Tournefortiam / - / COLBERGAE. / Apud JEREMIAM HARTMANN".

La seconde édition fut publiée en 1717 par Joh. Godfr. Conrad, à Frankfurt et Leipzig. Voici sa page de titre:

"Vade Mœcum / Botanicum / seu / Hodegus Botanicus / Non solum Botanophilis, sed etiam omnibus aliis / cujuscunque Facultatis / Studiosis / Liber quam maxime utilis, / Quo / Tam illi, qui studio Herbas quaesitum eunt / quam & isti, qui recreationis gratia exspatiantur, & memoriae in Nominibus imponendis / consulere, & Herbarum Characterem ita facil- / lime sibi imprimere, & hac ratione / Plantarum Cognitionem / acquirere possunt. / Secundum Methodum Tournefortiam / adornatum / a / M. D. Jöhrenio M.D. / & Profess. Physic. Ord. / - / Francofurti & Lipsiae / Apud Joh. Godfr. Conradi. 1717".

Cette seconde édition compte d'abord 24 pages non numérotées. Les 248 pages numérotées de 1 à 248 qui les suivent et qui constituent le corps de l'ouvrage, sont identiques aux 248 pages numérotées de la première édition. Leur texte a pourtant été recomposé; le prote y a parfois apporté de très minimes et très rares changements, comme par exemple dans les six premières lignes de la page 175.

Le *Hodegus Botanicus* répartit ses plantes en catégories de premier ordre, qu'il divise en groupes introduits par des chiffres romains, groupes subdivisés en sous-groupes introduits par des chiffres arabes. Ces trois étages de divisions comportent chaque fois des définitions qui ressemblent à celles de nos actuelles clefs de détermination.

Ainsi, la catégorie de premier ordre, qui s'étend de la page 175 à la page 178 et qui s'intitule "Herbae et suffrutices qui floribus carent et semine donantur", est divisée en deux groupes entre lesquels le lecteur doit choisir:

1. Si fructus foliis innascitur: est vel *Filix*, vel *Lonchitis*, vel *Trichomanes*, vel *Polypodium*, vel *Ruta muraria*, vel *Filicula*, vel *Asplenium*, vel *Lingua cervina*, vel *Hemionitis*, vel *Adiantum*" (p. 175).
- "II. Si semen foliis non innascitur: est vel *Osmunda*, vel *Ophioglossum*, vel *Lichen*" (p. 177).

Voici maintenant le texte complet du deuxième groupe:

- "1. Si fructus in uvam quodammodo colliguntur; est
Osmunda
Sylv. Francof.
Osmunda foliis lunatis T. *Lunaria racemosa minor*, vel vulgaris C B. *Lunaria Botrytis* I B. *Ruta lunaria*, vel *jeoraria* Tab. Mond = Raute / Waldpurgiß Kraut / Trewblätter.
2. Si fructus lingulatus, in plures cellulas per longitudinem divisus, quibus spontè disruptis utrinque denticulatus sit; est
Ophioglossum.
Sylv. Francof.

Ophioglossum vulgatum T. CB. *Ophioglosson* I B. *Lingua serpentina* Caes. *Lancea Christi vel Luciola* Gesn. *Lingula vulneraria* Cord. *Serpentaria* Brunf. *Enophyllon* Lob. Ratter Zünglein / Schlangen Zünglein / Speerkraut.

3. Si fructus quodammodo pelviformis, pulvere seu semine foestus; est
Lichen
Sylv. Francof.
Lichen arboreus, sive pulmonaria arborea T. I B. *Muscus pulmonarius* C B. *Pulmonaria* Trag.
Lungenmoos / Baum Lungenkraut.
Lichen cinereus, vulgaris, capillaceo folio, minor T. *Muscus arboreus, cum orbiculis* C B. *Muscus arboreus, peltatus & scutellaris* I B.
Lichen pyxidatus major T. *Muscus Pyxioides, terrestris* CB. *Muscus pyxidatum* I B.".

Faisons trois remarques:

1. Le deuxième groupe est subdivisé en trois sous-groupes: *Osmunda*, *Ophioglossum* et *Lichen*; auxquels Jöhren attribue apparemment la valeur de "genres".
2. Sous le "genre" *Lichen*, l'auteur énumère sans clef ni caractérisation proprement dite, trois "espèces": *arboreus*, *cinereus* et *pyxidatus*.
3. Pour chaque espèce Jöhren donne le nom de Tournefort (T) en premier lieu, celui de Caspar Bauhin (C B) en deuxième lieu, éventuellement les noms de Johann Bauhin (I B), de Tabernaemontanus (Tab.), de Cesalpino (Caes.), de Conrad Gesner (Gesn.), de Bock (Trag.), de Valerius Cordus (Cord), de Brunfels (Brunf.), de L'Obel (Lob.); le lecteur pouvait ainsi se reporter aux auteurs cités pour trouver une description, éventuellement une figure, de l'espèce indiquée.

Le succès du vade-mecum de Jöhren tint à ce qu'il était très pratique. Peu encombrant, concis et précis, ce livre permettait à celui qui s'en servait d'arriver facilement aux "noms de genres" en suivant les en-têtes des catégories puis en faisant les choix successifs proposés par les définitions des groupes, définitions rédigées de façon oppositive, contrastante. Par la disposition de son texte, Jöhren avait établi une analyse dichotomique ou comprenant parfois plus de deux hypothèses par alternative.

Il fit école. Plusieurs auteurs adoptèrent sa méthode et certains la développèrent. Qu'il me suffise aujourd'hui de citer Johann Georg Heinrich Kramer, mort vers 1742. Médecin militaire à Nemeswar et médecin de la reine de Pologne, ce Kramer rédigea entièrement sous forme de "clefs par accolades" le corps de son *Tentamen botanicum*. Hervé Burdet et ses collaborateurs (*Ouvrages botaniques anciens...*, Genève, 1985) citent deux éditions de cet ouvrage, la première de 1728 (*op. cit.*, n.º 404), la seconde de 1744 (*op. cit.*, n.º 496). Je ne connais personnellement que la dernière, mais elle est fort semblable à la première, dont mes confrères genevois reproduisent (*op. cit.*, p. 409) la "clef de détermination" des genres de Conifères.

Les "clefs" de Kramer sont tout-à-fait comparables à celles d'ouvrages modernes, p. ex. de la *Flore complète de la Suisse et de la France pour trouver facilement les noms des plantes...*, par Gaston Bonnier et Georges de Layens (sans date, première édition vers 1900). Dans le titre de son ouvrage, Kramer, comme Jöhren avant lui et comme Bonnier et de Layens en notre siècle, insiste sur la facilité d'emploi de son livre. Voici en effet une partie de sa page de titre (deuxième édition):

"Joannis Georgii Henrici Kramer / Philosoph. & Medicinae Doctoris / Tentamen / Botanicum / emendatum, & auctum: sive / Methodus / Rivino-Tournefortiana / emendata & aucta, / cognoscendi / Omnes Plantas facillime, easque proprio suo nomine appellandi... ita / ut quilibet totius Botanicae ignarus ex primo intuitu cujuslibet Plantae florentis... ex hac Methodo statim nomine suo proprio nominare sciatur... / Viennae Austriae, / Apud Leopoldum Joannem Kaliwoda, Universitatis Typographum. M DCCXLIV".

Comment Linné (1707-1778), qui généralement sut bien exploiter les trouvailles de ses prédécesseurs –qu'on pense à la sexualité des Phanérogames et à la nomenclature binominale–, Linné qui connaissait le *Hodegus* de Jöhren et sans doute aussi l'ouvrage de Kramer auquel il a vraisemblablement dédié son genre *Krameria* (in Loeffling, *Iter Hispanicum*, p. 195, 1758), comment Linné n'a-t-il pas développé la méthode dichotomique?

Quant aux auteurs français, c'est à Jean Baptiste Antoine Pierre Monnet de Lamarck (1744-1829), qui semble avoir connu et utilisé le *Hodegus* de Jöhren, qu'ils attribuent le mérite d'avoir le premier introduit dans une Flore l'emploi de clefs dichotomiques. Lamarck a longuement traité de la systématique botanique et des démarches des systématiciens. Le "Discours préliminaire" qui ouvre sa *Flore française* (édition originale en 1779) comporte une quatrième partie intitulée "Des moyens employés dans cet Ouvrage, pour faciliter l'étude de la botanique". Le premier "article" de cette partie parle "De l'analyse, ou des principes d'une méthode artificielle, dont l'objet unique est de faire connaître le nom des Plantes observées".

Lamarck y expose ses clefs:

"... l'analyse n'est autre chose qu'une méthode continue, mais dont l'usage est d'autant plus facile, que l'on n'a jamais à choisir qu'entre deux caractères... C'est ce qui distingue ma méthode de toutes les autres..."

Le succès de la Flore de Lamarck fit se répandre la méthode de détermination par clefs dichotomiques: les Flores devinrent de plus en plus "analytiques". Mais cette méthode, Lamarck ne l'a pas créée *ex nihilo* en 1779: Jöhren, Kramer, et d'autres sans doute, lui avaient préparé la voie.

ASPECTOS FLORÍSTICOS Y ECOLÓGICOS DE LOS PEÑONES DE SAN FRANCISCO (SIERRA NEVADA, ESPAÑA)

José M.^a LOSA QUINTANA¹

José I. LOSA GIMÉNEZ¹

RESUMEN.—Los Peñones de San Francisco constituyen una localidad importante en Sierra Nevada, que hemos procurado estudiar bajo criterios sociológicos y paisajísticos. En ellos hemos diferenciado los siguientes tipos de comunidades vegetales: rupícolas, de pedregales móviles, pastizales xerofíticos, pastizales edáficos húmedos, comunidades nitrófilas y matorrales.

SUMMARY.—The Rocks of San Francisco are an important botany locality in Sierra Nevada (España), that we have studied under sociological and landscape viewpoint. There, we have distinguished these types of vegetal communities: rocks, rocky grounds, xerofitic pastures, edaphic humid pastures, nitrophilic and scrubs.

INTRODUCCIÓN

Como localidad botánica, representan la vegetación de la serie oromediterránea nevadense sobre sustratos silíceos, al quedar situada la base del primer peñón a 1.900 m y la cumbre del tercero a 2.500 m; en su conjunto, muestran una gran variedad de comunidades y un elevado número de especies endémicas.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio de la flora fue realizado a partir del material recolectado; la determinación de las especies de plantas se llevó a cabo mediante la adecuada bibliografía. En el estudio de las comunidades vegetales se ha seguido la normativa de la escuela fitosociológica, complementada, en el análisis de la vegetación, con la metodología sinfitosociológica. Los inventarios correspondientes a cada tipo de asociación fueron comparados con las tablas que sirvieron de base para su descripción.

¹ Departamento Interfacultativo de Botánica. Universidad de Granada. 18001 GRANADA.

RESULTADOS

Las comunidades vegetales reconocidas en los Peñones son:

a) Comunidades rupícolas.

Aparecen en fisuras de rocas o rellanos de las paredes. La asociación más destacada es *Centrantho-Sedetum brevifoliae* Quézel 1953; ocupa áreas reducidas y es en las zonas más superiores donde aparece más completa. En su composición destaca la presencia de especies de plantas como *Centranthus nevadensis*, *Sempervivum nevadense*, *Sedum brevifolium*, *Chaenorhinum villosum* y *Draba hispanica*.

Otra asociación que sólo aparece de forma fragmentaria es *Saxifragetum nevadensis* Litard. 1926, cuyo óptimo se sitúa en zonas más elevadas.

b) Comunidades de pedregales móviles.

Los canchales o cascajares constituyen uno de los biotopos más frecuentes de las partes elevadas de los Peñones, debido al fuerte proceso de demolición y ruptura a que están sometidas las rocas, a causa de la humedad y sequedad diurnas, que ocasionan fuertes contrastes térmicos. Las comunidades vegetales que aparecen aquí resultan pioneras. Las plantas deben adaptarse a las condiciones de movilidad y desplazamiento de las piedras, por lo que muestran largas raíces, tallos delgados y flexuosos, y numerosos renuevos; su cobertura es escasa, y las plantas tienden a sujetar el suelo iniciando su colonización. La asociación más interesante es *Violo crasiusculae-Linarietum glacialis* Quézel 1953; pionera de derrubios cacuminales, en la que muchas de las especies que participan resultan de carácter endémico.

Otras comunidades propias de pedregales de rocas no excesivamente fragmentadas son las asociaciones *Senecio granatensis-Digitaletum nevadensis* Quézel 1953, que presenta un relativo carácter nitrofilo, y *Campanulo willkommii-Polystichetum lonchitidis*, Molero Mesa 1985, que aparece entre los grandes bloques semifijos, posibles restos de glaciares anteriores.

c) Los pastizales xerofíticos.

En las zonas donde el matorral no cubre el sustrato, aparece un tomillar-pastizal de carácter xerófito, discontinuo, que se incluye en la asociación *Arenario granatensis-Festucetum indigestae* Rivas Martínez 1964. En él son frecuentes plantas de biotipos camefíticos rastreros, junto con otras gramíneas hemicriptofíticas, entre las que destacan *Festuca indigesta*, *F. scoparia* y *Avenula laevis*, que se sitúan entre las especies del tomillar *Thymus serpylloides*, *Arenaria pungens* o *Teucrium polium* subsp. *montanum*.

d) Los pastizales edáficos húmedos.

Se desarrollan sobre suelos que mantienen una elevada humedad edáfica. En el área de los Peñones, aparecen en depresiones o vaguadas, donde puede detectarse la presencia de humedad en el suelo prácticamente hasta el verano. La asociación que aparece en estos medios es la denominada *Armerio splendentis-Agrostidetum nevadensis* Quézel 1953, que, como pastizal, se asienta en lugares donde la nieve permanece más tiempo.

e) Comunidades nitrófilas.

Son aquéllas que aparecen en los márgenes de caminos, cunetas de carreteras, proximidades de habitaciones humanas o en lugares visitados por los animales; se muestran en forma de herbazales y sus especies se desarrollan generalmente sobre suelos ricos en materias nitrogenadas, por lo cual reciben esta denominación. Una de las asociaciones más extendidas dentro de este tipo es la denominada *Festuco-Verbasceum nevadensis* Esteve 1972, que aparece en zonas que sufren una intensa influencia humana, por lo que deben soportar una elevada nitrificación. Otras asociaciones con

análogas características son las denominadas *Cirsio gregarii-Dactyletum juncinellii* Molero Mesa et cols. 1985 y en niveles inferiores, los herbazales en los que destaca la presencia de *Artemisia absinthium*.

f) *Los matorrales.*

Constituyen la comunidad permanente presente en amplias áreas, tanto de la ladera Norte como de otras exposiciones. Predomina el que se muestra como una landa de enebros y sabinas rastreros; la asociación vegetal que los incluye fue denominada por Quézel *Genisto beticae-Juniperetum nanae* y se relaciona con el matorral presente por encima de los 1.800 m, sobre rocas de tipo micasquistos y cuarcitas. Se muestra como una formación densa, en la que predominan las especies *Genista baetica* y *Juniperus communis* subsp. *nana*, aunque también se hallan a veces presentes *Thlaspi nevadensis*, *Senecio boissieri*, *Astragalus nevadensis*, *Serratula nudicaulis* y *Deschamsia ibérica*, entre otras. Este matorral es, desde el punto de vista estructural, uno de los más estables y adaptados a los factores climáticos que lo condicionan, por lo que puede considerarse como representativo de la vegetación oromediterránea sobre sustrato silíceo de Sierra Nevada.

Otro tipo de matorral, sólo presente en las zonas de contacto con el piso supra-mediterráneo, se halla relacionado con las etapas seriales del robledal de *Quercus pyrenaica*, que debieron de alcanzar, en épocas pasadas, algunas zonas de la base de los Peñones en su vertiente Norte, y desaparecieron en tiempos más o menos remotos, roturados para aprovechar el suelo con cultivos abandonados posteriormente. Todo ello hace difícil la interpretación de las peculiaridades de la vegetación natural, si bien la presencia de plantas como *Berberis hispanica* y *Crataegus monogyna* ofrece indicaciones de carácter diferencial, así como la de espinares incluíbles en la amplia asociación bética *Crataego-Loniceretum arboreae*, presentes en los mismos. Ambos tipos de matorrales quedan entremezclados en la base de los Peñones, si bien en la actualidad el de genistas y enebros resulta dominante.

EL PAISAJE VEGETAL

Una vez estructuradas las asociaciones vegetales presentes en los Peñones, es posible realizar una interpretación de su comportamiento, así como del tipo de dependencia existente entre ellas; en principio, puede afirmarse que la comunidad constituida por la landa de enebros rastreros es la más estable y ocupa mayores extensiones, pese al efecto del fuego y a la progresiva actuación humana. Su destrucción suele ir acompañada de la pérdida de los horizontes más superficiales del suelo, por lo que en las laderas de fuerte inclinación suele quedar al descubierto la roca madre.

La secuencia de degradación de este matorral, en las zonas de mayor influencia humana, es difícil de generalizar, pues depende de diversos procesos: pastoreo, quema, tala, incendios, presencia de caminos, etc., aunque resulta patente que la primera etapa de degradación se relaciona con el tomillar-pastizal, cuya destrucción comporta la aparición del sustrato rocoso, donde sólo pueden implantarse las comunidades vegetales de pedregales.

DISCUSIÓN

Se ha procurado mostrar aspectos de la vegetación presente en los Peñones de San Francisco de Sierra Nevada, para lo que se ha efectuado un análisis de las principales comunidades vegetales existentes. Se admite que, en conjunto, puede incluirse en una sola "serie de vegetación", cuya etapa estable es un matorral en el que predominan los enebros rastreros y los piornos.

BIBLIOGRAFÍA

- LOSA QUINTANA, J. M.^ª; MOLERO MESA, J. & CASARES PORCEL, M. (1986). *El Paisaje vegetal de Sierra Nevada. La cuenca alta del río Genil*. Serv. Public. Universidad de Granada. Granada.
- QUÉZEL, P. (1953). Contribution à l'étude phytosociologique et géobotanique de la Sierra Nevada. *Mem. Soc. Broteriana*, 9: 5-78.
- RIVAS GODAY, S. & MAYOR LÓPEZ, M. (1968). Aspectos de la vegetación y flora orófila del Reino de Granada. *Anales Real Acad. Farmacia*, 31: 6-39.
- RIVAS GODAY, S. & RIVAS MARTÍNEZ, S. (1972). Vegetación potencial de la provincia de Granada. *Trab. Dep. Bot. y Fisiol. Veget.*, 4: 3-85.

REVISIÓN TAXONÓMICA DE *CAREX PANICULATA* S.L. EN LA PENÍNSULA IBÉRICA Y CANARIAS

Modesto LUCEÑO¹
Santiago CASTROVIEJO¹

RESUMEN.—Se realiza un estudio morfológico y cariológico de *Carex paniculata* s.l. Los caracteres morfológicos fueron observados en materiales frescos y secos. Respecto a la cariolología, se observaron las meiosis de las C.M.P. Además, se discuten aspectos corológicos y ecológicos, incluyéndose un mapa de distribución de dos de los tres táxones admitidos para el área estudiada: *C. paniculata* L. subsp. *paniculata*, *C. paniculata* L. subsp. *lusitanica* (Schkuhr) Maire y *C. paniculata* L. subsp. *calderae* (Hansen) Lewejohann & Lobin.

SUMMARY.—A morphological and kariological study of the *Carex paniculata* s.l. is presented in this article. Morphological features were studied in living and dried specimens. From a kariological point of view, preparations showing meiosis in PMC were observed. In addition, both chorological and ecological assents are discussed, including a distribution map for two of the three taxa involved: *C. paniculata* L. subsp. *paniculata*, *C. paniculata* subsp. *lusitanica* (Schkuhr) Maire and *C. paniculata* subsp. *calderae* (Hansen) Lewejohan & Lobin.

INTRODUCCIÓN

Carex paniculata s.l. es un grupo constituido por un conjunto de razas que se distribuyen por el hemisferio Norte euroasiático, desde el Volga a Escandinavia, desde Turquía a Cabo Verde. *C. paniculata* s.s. ocupa la parte más amplia del área, mientras *C. lusitanica* y *C. calderae* (táxones aquí tratados) están restringidos a la mitad occidental de la Península Ibérica y Marruecos, el primero de ellos, y a la isla de Tenerife el segundo.

La ausencia de datos taxonómicos referentes a este grupo nos animó a emprender su estudio, que habrá de continuarse, fundamentalmente en lo que se refiere a lo cariológico.

¹ Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Pza. Murillo, 2. 28014 MADRID.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los métodos cariológicos empleados son los expuestos por uno de nosotros (LUCENO, 1988). El material seco estudiado se encuentra en los siguientes herbarios: ARAN, BC, BCC, BCF, COFC, COI, FCO, JACA, LISE, LISU, MA, MAF, MGC, SALA, SALAF, SEV y VF; estudiamos también los materiales de los herbarios personales de Lorient, X. Lizaur y M. Salaberría.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Observaciones morfológicas

Tanto en ésta como en muchas otras especies de *Carex*, los caracteres morfológicos han de ser considerados en su conjunto, ya que no siempre todos y cada uno de los caracteres de un taxon se mantienen en todos y cada uno de los ejemplares. Esta generalización ya fue concretada en el grupo *C. paniculata* por LEWEJOHANN & LOBIN (1987), quienes, con acierto, relativizan la importancia de las diferencias morfológicas entre *C. paniculata* y *C. lusitanica*.

C. calderae fue descrita por HANSEN (1972), quien la diferenció de *C. paniculata*, a la que ciertamente no se parece mucho, pero sin compararla con la muy afín stirpe occidental ibérica, *C. lusitanica*. Precisamente esta comparación y un estudio más minucioso de todo el grupo nos convenció de la conveniencia de aplicar a los tres táxones el tratamiento subespecífico. Cuando se hallaba ya en imprenta nuestra propuesta, la retiramos, pues apareció entonces el trabajo de LEWEJOHANN & LOBIN, que proponía la misma solución taxonómica.

El trabajo de estos dos últimos autores nos llama poderosamente la atención, porque, según se desprende de la relación del material estudiado, no han analizado pliego español peninsular alguno. Esta laguna les impidió conocer la variabilidad real de algunas poblaciones de *C. lusitanica*, especialmente significativas, del centro y norte peninsular.

Los valores cuantitativos que estos autores presentan en su tabla (*op. cit.*: 444) difieren significativamente, en algunos casos, de los que obtuvimos nosotros, como fácilmente se aprecia comparando la citada tabla con la que presentamos (véase tabla I).

También los caracteres cualitativos merecen algún comentario:

- *Forma del utrículo.* Tanto por su tamaño como por su forma, los utrículos de *C. paniculata* y *C. lusitanica* resultan casi iguales, aunque en esta última tienden a ser ligeramente mayores. Los dibujos esquemáticos que presentan los antedichos autores no se corresponden con la realidad abstracta de cada taxon, sino que parecen más bien extremos de variación de cada uno o la consecuencia del estudio de un muestrario reducido.

- *Nervadura del utrículo.* Aunque, efectivamente, *C. lusitanica* tiene tendencia a presentar los utrículos con nervios más marcados, no dejan de observarse individuos (en poblaciones como, por ejemplo, las tan distantes de Huelva y Palencia) con utrículo liso.

En la zona de contacto de *C. paniculata* y *C. lusitanica* (Navarra y País Vasco francés), es frecuente encontrar ejemplares con caracteres intermedios entre los dos táxones.

Observaciones cariológicas

Estudiamos la meiosis de tres poblaciones de *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*, una de la subsp. *paniculata* y otra de la subsp. *calderae*, con los siguientes resultados:

	N.º de asociaciones meióticas	Asociaciones distintas a bivalentes	N.º diploide deducido
<i>C. paniculata</i> subsp. <i>lusitanica</i>			
9488ML.....	31	0	62
4488ML.....	31	0	62
2687ML.....	(30)-31	0(-1 IV)	62
<i>C. paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i>			
36287ML.....	31	0	62
<i>C. paniculata</i> subsp. <i>calderae</i>			
286ML.....	(30)-31	0(-1 IV)	62

9488ML: ÁVILA, Pinar de Hoyocasero, 30TUK3273, 1250m, M. Luceño & P. Vargas.

4488ML: PORTUGAL, Estremadura, sierra de Sintra, lagoa Azul, bordes de arroyos, M. Luceño & P. Vargas (actualmente en cultivo).

2687ML: TOLEDO, Los Yébenes, coto nacional de los Quintos de Mora, bordes de arroyos, Gómez Manzanque, Luceño, T. Santos & P. Vargas (actualmente en cultivo).

36287ML: ALMERÍA, Sierra de Filabres, barranco del Negro, 30SVG4021, 1.900 m, Luceño, Pallarés & Vargas.

286ML: Véase el apartado de agradecimientos.

Varios autores encontraron para la subespecie tipo, en plantas no ibéricas, los números $2n=60$, 62 y 64 (cf. QUEIRÓS, 1983: 93; MOORE, 1982: 353). El primer recuento de la subespecie *lusitanica* lo realizó QUEIRÓS (l.c.) observando mitosis de meristemas radicales y obtuvo un resultado de $2n=64$ en plantas procedentes de Beira Litoral. Por su parte, KJELLQVIST & LOVE (1963: 245) y LOVE & KJELLQVIST (1973: 161) comunican $2n=60$ para plantas de Tragacete (Cuenca).

Independientemente de los números obtenidos, hemos observado un hecho citológico que merece discusión: en la población de Quintos de Mora (Toledo), en una única antera, pueden apreciarse 30 ó 31 asociaciones meióticas (fig. 1 y 2). En el primer caso, una de las asociaciones posee el aspecto de un bivalente de gran tamaño. Según SCHMID (1982: 50), existen en *Carex* gr. *flava*, y probablemente en otras especies del género, variaciones citótípicas intraindividuales que se producirían (afectando al número de cromosomas) por roturas o fusiones de pares de homólogos durante la profase I y que serían exponente de hibridaciones relicticas que consiguieron estabilizar el complemento. La dificultad de distinguir, en ocasiones, un bivalente grande de un tetravalente no catenario hizo que pensáramos en la hipótesis de Schmid (la más lógica si se tratara de un bivalente), pero, dada la distancia filogenética entre nuestra planta y sus congéneres simpátricas (y, por tanto, la escasa posibilidad de hibridación relictica), creemos más bien que la asociación aludida es un tetravalente, que verosíblemente se originaría por una translocación recíproca.

No detectamos esta anomalía en otras poblaciones examinadas (fig. 3 y 4). Más claro es el caso de *Carex calderae*, cuyo tetravalente no deja lugar a dudas en las placas observadas (fig. 6); sin embargo, la asociación meiótica de los cuatro cromosomas nos muestra una figura variable de unas células a otras (fig. 7). Esta variedad de configuraciones metafásicas podría ser consecuencia de la diferente ubicación de los puntos de sobrecruzamiento en el tetravalente formado en la profase I, como resultado de una traslocación recíproca, lo que explicaría también la presencia ocasional, en algunas células, de dos bivalentes en lugar del tetravalente. Resulta difícil, no obstante, la interpre-

tación de las figuras obtenidas, teniendo en cuenta además que no se produce coorientación al final de la metafase I, sino autoorientación.

En los recuentos realizados en la primera mitosis polínica postmeiótica, el resultado fue invariablemente de $n=31$, con lo que el tetravalente segrega de manera regular, lo que (en ausencia de duplicaciones y/o deleciones) haría pensar en una viabilidad de gametos bastante alta.

Por otra parte, también en *C. calderae* estudiamos la mitosis de las células meristemáticas radiculares, con el resultado de $2n=62$ (fig. 5), que difiere del proporcionado por BORGÉN (1980: 72) de $2n=ca.68$. Los dos cromosomas grandes de la fig. 5 hicieron dudar sobre si se trataba de dos o de cuatro, pero estas dudas se despejaron con la meiosis que acabamos de exponer. Sacamos a colación este asunto como una evidencia más de los numerosos errores cometidos en los recuentos de especies de *Carex*, cuando éstos se llevan a cabo solamente a partir de mitosis somáticas, como es el caso de la mayor parte de los realizados en *C. paniculata* s.l.

En cualquier caso, son necesarios los recuentos en un gran número de poblaciones, así como el estudio de los híbridos entre las distintas subespecies, para explicar el orden de la serie cromosómica de *C. paniculata* s.l. y poder emitir hipótesis filogenéticas.

Observaciones ecológicas

C. lusitanica y *C. paniculata* muestran indiferencia edáfica, aunque en la Península Ibérica, debido a su corología, la primera crece con mayor frecuencia sobre sílice y la segunda sobre caliza; *C. calderae* lo hace sobre las lavas del Teide, de donde es endémica. *C. lusitanica* se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1.600 m y *C. paniculata* desde los 800 hasta los 2.600 m. Estos táxones son k-estrategas que forman grandes macollas en bordes de arroyos o corrientes más caudalosas, así como en zonas encharcadas con menor presión parcial de oxígeno, como las turberas bajas.

Observaciones corológicas

Además de nuestras abundantes herborizaciones, el mapa de distribución que presentamos se elaboró con los materiales que se detallan a continuación, procedentes de los herbarios reseñados.

C. paniculata subsp. *lusitanica*:

ESPAÑA

ÁLAVA: Lantarón, Fontecha, choperas y alisedas junto al Ebro, 455 m, 30TVN9831, 8-V-1985, J.A. Alejandro. MA338992. ASTURIAS: Grado, monte Xorro, bordes de arroyuelos, 22-VI-1958, Rodríguez Suárez. FCO7446. Somiedo, valle de Saliencia, 29TQH37, herbazal encharcado en la zona alta, 21-VI-1978, Fernández Prieto. FCO9821. Luarca, Breves, 11-V-1974, T.E. Díaz. FCO11382. Salinas, márgenes del río Raíces, 2-III-1959, Rodríguez Suárez. FCO7445. Carbalnos, 20-IV-1980, H.S. Nava. MA388856. Villaviciosa, IV-1952, E. Guinea. MA164602. Sierra del Aramo, La Mostayal, 29-VI-1972, F. Navarro. SALA9816. ÁVILA: Pinar de Hoyocasero, 30TUK37, 1.250 m, en remansamientos del arroyo del Pinar, 21-VI-1986, Luceño & Vargas. MA374416. Hoyocasero, Venta del Obispo, 18-VII-1983, Rico. SALA28910. Hoyocasero, 30TUK3372, orillas del río Alberche, 4-IV-1983, M. Luceño. MA374414. Candeleda, 30TUK093479, borde de acequia en las afueras del casco urbano, 440 m, III-1985, Luceño & Vargas. MA324140. Arenas de San Pedro-San Pedro de Alcántara, aliseda con avellanos en el arroyo de la Avellanada, 600 m, 1-IV-1985, Sánchez Mata & de la Fuente. MAF120835 y 120834. Solana de Béjar, 8-VII-1983, Rico. SALA28902. Barco de Ávila, 30TTK8569, 1.000 m, arroyos secos, 8-VI-1986, Luceño & Vargas. MA374432. BADAJOZ: Sierra de Puerto Peña, vállices encharcados, 31-IV-1979, Pérez Chiscano. MA234844. Herrera del Duque, finca de las Navas, borde del arroyo del Cubo, 20-VI-1969, Rivas & Ladero. MAF75774. BURGOS: Miranda, arroyo por donde desagua el sobrante al canal de Cabriana, IV-1926, M. Losa. BCF2777. Sierra de Neila, laguna Larga, 30TVM95, 1.600 m, borde de turbera, 16-VII-1986, Luceño & Vargas. MA324141. Miranda de Ebro, H. Elías. MA16960. Comarcal 111, entre Huerta del Rey y el desvío a Pinilla de los Berruecos, 30TVM73,

1.000 m, bordes de arroyo, 4-X-1986, M. Luceño, V.M. Martínez & P. Vargas. MA374417. CÁCERES: Casas de Miravete, río Frío, 4-VI-1980, D. Belmonte. MA340821. Serradilla, arroyo Barbaón, 25-IV-1980, D. Belmonte. MAF105909 y 4-V-1980. VF12244. Río Ibor, en el puente de la carretera a Fresno de Ibor, 16-IV-1967, M. Ladero. MAF69056 y MAF78096. Rivera de Gata (Gata), junqueras fragmentarias de *Magnocaricion elatae*, 13-IV-1978, A. Valdés Franz. SALAF10183. Ribera de Acebo (Hoyos), junqueras fragmentarias de *Magnocaricion elatae*, 5-VI-1982, A. Valdés Franz. SALAF10182. LA CORUÑA: Santiago, prados de Santa Lucía, Planellas. MA16961. Cuenca alta del río Mandeo, arroyo Portalace, 15-V-1968, Daldá González. MA196754. GUIPÚZCOA: Tolosa, Abaloz, 30 m, WN7989, 4-V-1983, X. Lizaur. Herb. Lizaur & Salaberria 701-83. Aginaga, 90 m, WN7393, 6-V-1983, X. Lizaur, Herb. Lizaur & Salaberria 749-83. Parzoneria de Alzania, 950 m, WN6150, 7-VII-1983, X. Lizaur. Herb. Lizaur & Salaberria 2505-83. Hernani-Ereñozu, 30 m, WN8688, 27-VI-1983, X. Lizaur. Herb. Lizaur & Salaberria 467-83. Salinas de Leniz, pto. de Arlaban, 580 m, WN3559, 24-V-1983, X. Lizaur. Herb. Lizaur & Salaberria 1166-83. Oyarzun, 240 m, WN9691, 12-IV-1983, X. Lizaur, Herb. Lizaur & Salaberria 226-83. Parzoneria de Alzania, 860 m, WN5654, 2-VIII-1983, X. Lizaur, Herb. Lizaur & Salaberria 3101-83. *Ibidem*, 1.000 m, WN6150, 13-V-1983, X. Lizaur. Herb. Lizaur & Salaberria 906-83. Urnieta, 550 m, WN8485, 24-V-1982, X. Lizaur. Herb. Lizaur & Salaberria 1042-82. Oyarzun, IV-1895, Gandoger. MA16964. HUELVA: Almonte, Doñana, La Rocina, 29SQA29, saucedá abierta, *Magnocaricion*, S. Castroviejo. MA243703 y 243704. Arroyo de la Rocina, 22-V-1982, L.V. García & al. SEV110661. Sierra de Aracena, Cortegana, sierra de Alcalaboza, 14-VI-1979, Cabezudo, Ribera & Malato Beliz. SEV49941. Entre Alájar y Santa Ana la Real, 7-IV-1978, J. Rivera. SEV49940. LEÓN: San Emiliano, 4-VII-1969, G. Martínez. FCO7448. Villafranca del Bierzo, en el borde del río Sil a su paso por Toral de los Vados, 21-IV-1972, Losa Quintana. MA374429. Villadepalos, 14-IV-1972, Andrés & Carbo. MAF88551. LOGROÑO: Castañares, bords du Tirón, 24-V-1924, Elías. MA16971. LUGO: Tabagón, Vivero, 2-V-1957, Bellot & Casaseca. SEV6948. MADRID: *In rivulis* valle del Paular, 1.250 m.s.m., 19-VIII-1977, S. Rivas Martínez. MAF98448. Acequia junto al muro del monasterio del Paular, 1.170 m, 10-VIII-1981, Fernández González. MAF121278. *Ibidem*, 27-V-1981. MAF121281. NAVARRA: Goizueta, Artikutza, 420 m, WN9887, 6-VII-1983, P. Catalán. ARAN s/n. *Ibidem*, 310 m, WN9785, 2-VI-1983, P. Catalán. ARAN s/n. *Ibidem*, 410 m, WN9886, 5-V-1983, P. Catalán. ARAN s/n. Artikutza, barranco Erroyarri, 380-450 m, fondo arenoso, presa, 30TWN9786, 22-VII-1983, P. Catalán & P. Montserrat. JACA231383. PALENCIA: Cervera del río Pisuerga, *marginis rivulis monti*, VII-1936, M. Losa. BCF2776. *Ibidem*, entre el pueblo y el pantano, VII-1949, M. Losa. BCF2775. Curso alto del río Carrión, junto al refugio del ICONA, 30TUN65, 1.450 m, 16-VII-1985, Luceño & Vargas. MA324148. Puerto de Piedras Luengas, vertiente sur, 30TUN86, 1.100 m, turberas sobre calizas, 15-VII-1985, Luceño & Vargas. MA324147. PONTEVEDRA: Villalonga, 25-IV-1954, Bellot & Casaseca. MA187053. Vilaboa, San Adrián, en arroyo en borde de Alnetea, 20-III-1970, S. Castroviejo. MA196399. SANTANDER: Arce, Piélagos, aguazales, 24-V-1985, Aedo, Herrá & Loriente. Herb. Loriente s/n. Bustriguado, vanguardia boscosa, areniscas, 500 m, 30-V-1984, Loriente. Herb. Loriente s/n. Fondo de la marisma de Rubín, junto a Añaño, San Vicente de la Barquera, carrizales, 23-VII-1983, Loriente. Herb. Loriente s/n. SORIA: Espejón, humedales silíceos, 17-VI-1963, Segura Zubizarreta. MA324142. Vinuesa-Vallilengua, trampales silíceos, 14-VI-1971, Segura Zubizarreta. MA374428. TOLEDO: Puerto del Milagro, 13-VI-1980, Rico & Sánchez. SALA25464 y MA236641. VIZCAYA: Urkiola, Sabin-Mendia, 700 m, WN2671, 19-VIII-1983, C. Aseginolaza. ARAN s/n. La Arboleda, 300 m, WN9194, 11-V-1983, C. Aseginolaza. ARAN s/n. Altsadia, 15 m, WP0802, 24-III-1982, C. Aseginolaza. ARAN s/n. Sierra Mesada, río Pozo Negro, 1.060 m, VN6977, 29-VII-1981, C. Aseginolaza. ARAN s/n. Bilbao, 21-IV-1909, Hno. Elías. ZAMORA: Alcañices, bordes de cursos de agua, junto a *Iris pseudoacorus*, 29-V-1979, F. Navarro & C.J. Valle. MAF115179 y SALAF3841. Tábara, márgenes de arroyos junto a *Iris pseudoacorus*, 11-IV-1981, F. Navarro & C. J. Valle. SALAF3840 y COFC12956.

PORTUGAL:

ALGARVE: Monchique, Foia, 7-V-1975, E. Díez Carretas. MGC7260. Entre Silves e Monchique, IV-1912, Palhinha & Jorge. MA243703, O s/n y LISU. Vila Real de Santo Antonio, III-1925, Palhinha. LISU. Foja, V-1887, F. Loureia. COI s/n. Serra de Monchique, estrada Monchique-Foia, próx. do Miradouro, solo turboso, 28-VI-1978, Malato Beliz & J.A. Guerra. MA268792. ALTO ALENTEJO: Serra de S. Mamede, próx. da Riveira, Ponte Velha, margem do rio Sever, 27-IV-1957, Malato Beliz & al. MA194392 y MA268796. *Ibidem*, próx. do Regulugo, en los márgenes de un arroyo, 30-IV-1957, Malato Beliz & al. MA268795 y BCF6446. Vendas Novas, Casa de Bragança, fonte da Fone, nos lameiros, 8-VI-1953, A. Rozeira, G. Costa & F. Mota. O5152. BAJO ALENTEJO: Entre S. Tiago de Cacém e Grândola, mato de *Cistus ladaniferus*, 28-IV-1956, Malato Beliz & al. MAF7238 y MA268797. Vila Nova de Milfontes, VIII-1905, G. Sampaio. O4765. Sines, pr. Pronença, nas margens das valas, 17 m, V-1962, Bento Rainha. LISE71260. Entre Cercaal e Odemira, IV-1886, J. Daveau. LISU. *In paludosi Transtagi prope Vila Nova de Milfontes. fl. aprile*. LISU. BEIRA ALTA: Moimenta da Beira, Paço, num lameiro, A. Rozeira & al., 21-V-1971. O27494. BEIRA BAJA: Rodao, lugares frescos, IV-1909, S. Favares. COI s/n. Castelo Branco, margem do rio Ponsul, A.R. da Cunha. LISU. BEIRA LITORAL: Coimbra, ribeira de coselhas ao Rangel, A. Moller, VI-1889, LISU. Ageda, 31-V-1929, Mendouça, COI s/n. Bussaco, V-1883, F. Loureiro. COI s/n. Arazede, vala entre terrens cultivados, 21-II-1966, A. Rei Moura. COI s/n. Vila de Feira, num ribeiro, 16-III-1947, J. Castro. O4580. DOURO LITORAL: Vila Nova de Gaia, Valadares, 26-III-1891, E. Johnstun. O2944. Matosinhos, Gonçalves, charcos, 12-V-1976, Alexandre & A. Serra. O26660. Armil, Barros Carneiro, 2-IX-1949, O5144. Maia, Barreiros, Bairoes num valadofinto a um ribeiro, 11-IV-1955, J. Castro & J. Araújo. O6645. Visinfranças, 1879, A. Newton. COI s/n. Porto, da fonte de Moura ao castelo de Zueijo. V-1912, Ricardo Jorge. LISU. ESTREMADURA: Canha, próx. de Barambana, na estrada para Vendas Novas, margem de uma vala de Ribeira da Canha, 18-V-1957, Malato Beliz & J.A. Guerra. MA268793. Sesimbra, lagoa da Albufeira, 2-VI-1971, Malato Beliz & J.A. Guerra. MA268794. Sesimbra, Apostica, turfeira a ponte, nos arrozais, márgem, 9-IV-1943, G. Pedro & al. MAF7368. Coima, Quinta do Conde, V-1879, LISE11837. Lagoa d'Obidos, VI-1882, J. Daveau. LISU. Corredores de Marateca, berias da estrada. 12-IV-1949, R. Fernandes & Sousa. COI s/n. Cintra, IV-1841, Brotero. COI s/n. Pinal de Leiria, IV-1917, G. Felgueiras. COI s/n. Setubal, panta-

nos de Cotovia, II-1901, A. Luisier. COI s/n. MIÑO: Valença, entre Valença e S. Pedro da Torre, lugares umbrosos, 20 m.s.m., 16-IV-1946, Manuel da Silva. MAF 7368. Geres, a cima do observatorio, V-1907, J.L. Tavares. COI s/n. V.N. de Cerveira, M. de Gandarem, 14-V-1949, Braun Blanquet, LISE24777. RIBATEJO: Samora Correia, monte de Adema, vale das Casas, Turberas, 24-II-1943, G. Pedro & F. Malha. LISE8263. Ferreira de Zezere, Aguas Belas, IV-1911, R. Painha & F. Mendes. LISU. TRAS OS MONTES: Aredores de Moncorvo, Assureira, V-1887, J. de Maris. LISU. Bragança, lameiros, sitios humidos, IV-1878, A.X. Pereira Coutinho. LISU.

C. paniculata subsp. *paniculata*:

ESPAÑA:

ALMERÍA: Sierra de los Filabres, barranco del Negro, 30SWG4021, 1.920 m, en arroyos que discurren por cauces con sustrato silíceo (esquistos), 11-XI-1987, Luceño, Pallarés & Vargas (en cultivo). CUENCA: Laguna del Marquesado, XK14, 9-VI-1974, A. González, G. López & E. Valdés Bermejo. MA315741. GERONA: Tosas, entre el puerto y el pueblo, 31TDG18, 1.730 m, turberas, García Adá, Gómez Ferreras, López González, Luceño, Marcos Samaniego & Vargas. MA324144. Col Barrator (Pardines), turberas sobre calizas con suelo poco profundo, 9-VI-1973, J.E. Farreny. BCC s/n. Alt. Berguedà-La Clusa, DG17, 1.550 m, sota la casa del pla de l'Orlí, 4-V-1975, Alexis Rosell. BC621618. Val de Ribes, pardines, moleres de l'Orlí Vell, DG38, 1.450 m, J. Vigo, 27-VI-1962. BC604188. Ibídem, de Fornells a Plans de Nevà, DG28, J. Vigo & A. Anglada, 2-VII-1968. BC601760. Pyreénées, Montgrony á Coma Armada, 1.800 m, Sennen, 9-VII-914 (sub. *C. paradoxa*). BC-SENNEN. GRANADA: Sierra Nevada, puerto de la Ragua, summit of pass W. of Chullo, 12-VI-1967. SEV6949. Sierra Nevada, arroyo de las Yeguas, humedales, 28-VII-1967, Segura Zubizarreta. MA374430. Sierra Nevada, barranco del Nacimiento, in humidis squistosis, 2.700 m, Font Quer, 19-VII-1923. BC120180. Capileira, la Joya Sala, in margine humida canalis, ca. 2.000 m.s.m. 18-VI-1952. H. Roivanem. GUADALAJARA: Laguna de Somolinos, 30TVL9567, suelos calizos con elevado nivel freático, 7-VII-1985, Luceño, Muñoz Garmendia & Vargas. MA324146. HUESCA: Panticosa, suelos higróturbosos con *Eriophorum latifolium*, *Triglochin*, *Selaginella*, etc., camino de Yenefrito, 1.600 m.s.m., 30TYN2633, 26-VII-1983, L. Villar. JACA: Hecho, barranco la Espata, cerca de Oza, XN8845, 1.250 m, 5-IX-1976, P. Montserrat. JACA178176. Ansó, entrada a Las Eras, 30TXN7949, 1.330 m.s.m., 14-VII-1982, P. Montserrat & L. Villar. JACA82482. Gistaín, sobre Viadós, 31TBH8526, 1.740 m, manantiales junto al río, 12-VII-1980, P. Montserrat & F. Fillat, JACA264280. S. Juan de Plan, parte superior del Fené Mayor, 31TBH8417, 1.550 m, 20-VI-1981, P. Montserrat & al. JACA80881. Panticosa, balneario, 30TYN2638, 1.600 m, 24-VIII-1974, P. Montserrat. JACA623574. Sallent de Gállego, minas de fluorita, YN1241, 1.700 m, Montserrat & al. JACA111482. LÉRIDA: Valle de Boí, barranco de Freixe, sobre Durro, CH20, 1.700 m, turberas sobres esquistos, 21-VII-1978. A. Carrillo & J.M. Ninot. BCC s/n. Valle de Arán, río Aiguamoix, 1.850 m, turberas, 5-VII-1973, Masalles & Vigo. BCC s/n. Valle de Arán, Casau, 6-VII-1966, Rivas Martínez & al. MAF104222.

ALEMANIA:

Baviera, Nürnberg, 9-VI-1903, J. Kaulfup. MA16953.

DINAMARCA:

Entre Aarhus y Silkeborg, turberas, 15-VI-1966, E. Warncke. MA194393.

FRANCIA:

Les Pinetoses, val de Galba, Capcir, 29-VII-1980, O. de Bolòs & al. BCC s/n. Pirineos atlánticos, Bardiancou, al este del Pic de Labigover, Vallée de Belonce, XN9550, 1.500 m, P. Montserrat & L. Villar, 10-VI-1979. JACA186079. Pirineos atlánticos, Louhossoa, XN3496, 250 m, prado turboso, 30-IV-1972. P. Montserrat & L. Villar. JACA72172. Pirineos orientales, Cerdagne, Saint Pierre et Mont Louis, marécages, 1.650 m, VII y VIII-1916, Sennen. BC-SENNEN. Aisne, marais de Saint-Quentin, turberas, 20-VI-1889, P. Martin. MA16948. Jura, Reuter. MA16954.

ITALIA:

Moncenisio, valle Dora Riparia, Alpes italianos, falda del monte Froid, 2.000-2.200 m, 6-VI-1952, F. Sappa & E.F. Galiano. MA206283.

POLONIA:

Olkusz, valle del río Biata, en bordes del río, 31-V-1971, A. Patkowa & T. Tacik. MA274343.

SUIZA:

St. Gall, Alt. St. Johan, 1.290 m, suelos calizos, 22-VII-1962, E. Sulger, MA374419. Valais, estación de Les Ruinettes, 2.300 m, prados húmedos, 4-IX-1985, Vargas, MA324150.

Los pliegos que citamos a continuación nos fueron enviados bajo *C. paniculata* y contienen ejemplares de *Carex disticha* Hudson:

LEÓN: Huerga de Garaballes, 23-V-1971, Andrés & Carbó. MAF88318. LÉRIDA: Valle de Boí, Espot, CH41, 1.300 m, 14-VIII-1981, A. Carrillo & J.M. Ninot. BCC s/n. TERUEL: Alcalá de la Selva, YKO178, 1.550 m, 5-VII-1957, P. Montserrat. JACA139157.

El material del pliego BCC ya citado (Francia: Les Pinetoses...) contiene mezcla de *C. paniculata* y *C. dísticha*.

C. lusitanica crece en las provincias de Álava, Asturias, Ávila, Badajoz, Burgos, Coruña, Cáceres, Guipúzcoa, Huelva, León, Logroño, Lugo, Madrid, Navarra, Palencia, Pontevedra, Santander, Soria, Toledo, Vizcaya y Zamora. A pesar de no haber visto material de herbario, podemos afirmar que esta planta, se encuentra, con toda probabilidad, en provincias como Orense o Salamanca, por lo que aún son necesarias herborizaciones más intensas para conocer con exactitud su área de distribución.

En Portugal crece en las provincias de Algarve, Alto Alentejo, Bajo Alentejo, Beira Alta, Beira Baja, Beira Litoral, Douro Litoral, Estremadura, Miño, Ribatejo y Tras os Montes.

C. paniculata crece en las provincias de Almería, Cuenca, Gerona, Granada, Guadalajara, Huesca y Lérida.

Para la elaboración del mapa, hemos ignorado conscientemente todas las citas bibliográficas, ya que en un género como *Carex* tenerlas en cuenta implicaría una elevada probabilidad de error.

CONCLUSIONES

Admitimos, en nuestra zona de estudio, tres subespecies para el grupo *Paniculata*:

Carex paniculata L. subsp. *paniculata*

Carex paniculata L. subsp. *lusitanica* (Schkuhr) Maire

=*Carex victorini* Sennen & Elías Pl. Espagne, N.º 5195. Lectotypus designado aquí (fig. 9).

Carex paniculata L. subsp. *calderae* (Hansen) Lewejohann & Lobin.

AGRADECIMIENTOS

Estamos agradecidos a Roberto Gamarra por su ayuda en la realización del mapa de distribución; a Miguel Castroviejo por habernos proporcionado material canario vivo que, procedente de los viveros de ICONA, ha servido de base para nuestro estudio citológico. Por último, damos las gracias a todos los herbarios que nos prestaron amablemente sus pliegos.

BIBLIOGRAFÍA

- BORGEN, L. (1980). Chromosome numbers of maraonesian flowering plants III. *Bot. Macaronesica*, 7:67-76.
- HANSEN, A. (1972). Contribution to the flora of the Canary Islands (specially Tenerife). *Cuad. Bot. Canaria*, 14-15:59-70.
- KJELLQVIST, E & LOVE, A. (1963). Chromosome numbers of some *Carex* species from Spain. *Bot. Not.*, 116:241-248.

- LEWEJOHANN, K. & LOBIN, W. (1987). Über *Carex paniculata* s.l. und Beschreibung einer neuen Unterart von den Kapverdischen Inseln. *Senckenbergiana biol.*, 67(4/6):437-447.
- LÖVE, A. & KJELLKVIST, E. (1973). Cytotaxonomy of Spanish plants II. Monocotyledons. *Lagasalia*, 3(2):147-182.
- LUCEÑO, M. (1988). Notas caricológicas. III. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 45(1):189-196.
- MOORE, D.M. (1982). *Flora Europaea check-list and chromosome index*. Cambridge University Press, London.
- QUEIRÓS, M. (1983). Números cromosómicos para a flora portuguesa. 64-85. *Bol. Soc. Brot.*, Ser. 2, 56:79-98.
- SCHMID, B. (1982). Karyology and hibridization in the *Carex flava* complex in Switzerland. *Feddes Repert.*, 93(1-2):23-59.

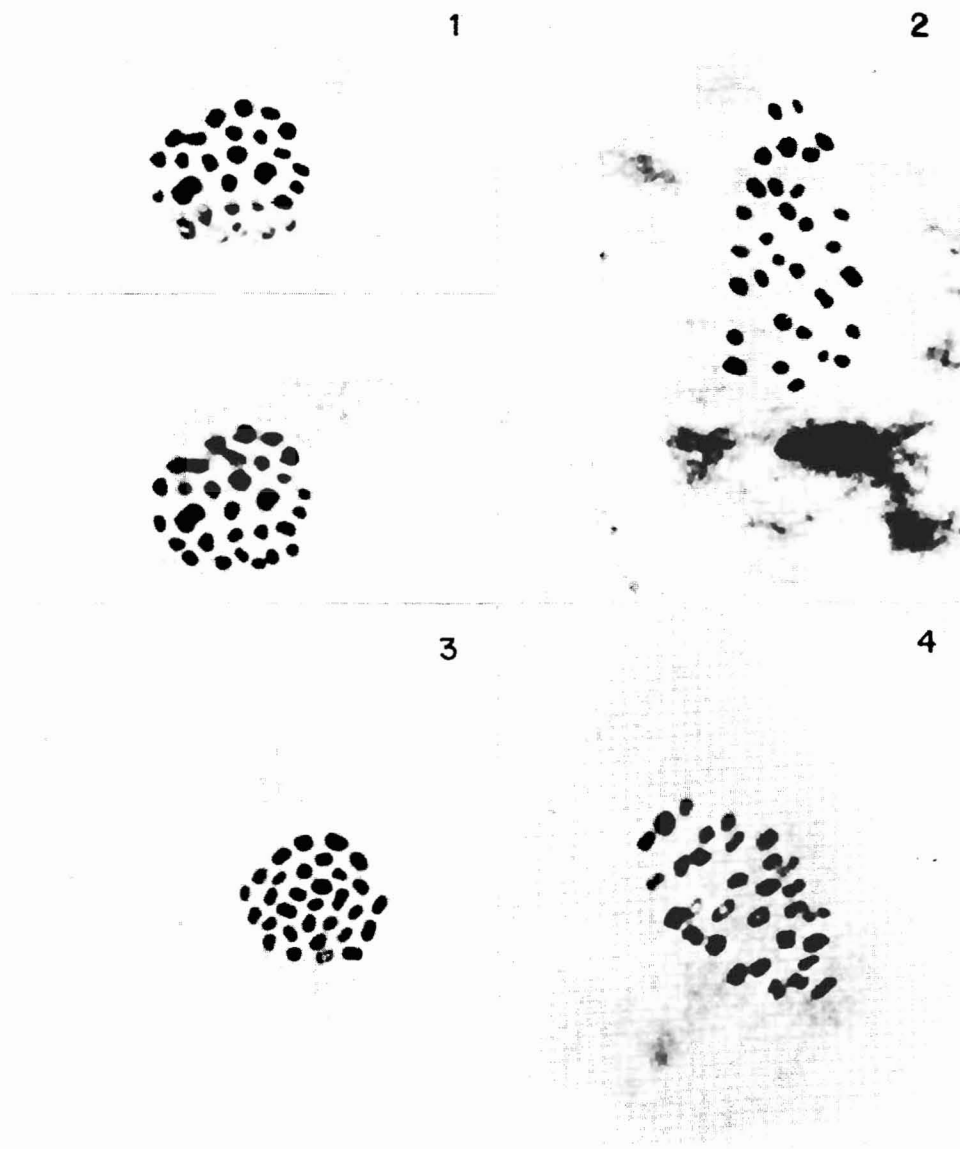
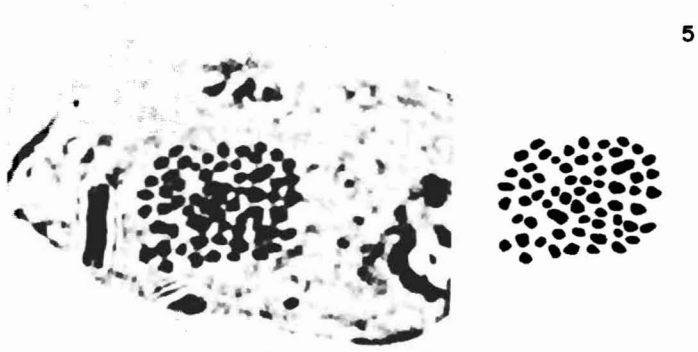


Fig. 1. *C. paniculata* subsp. *lusitanica* (2687ML). MI que muestra $2n=1IV+29II$.

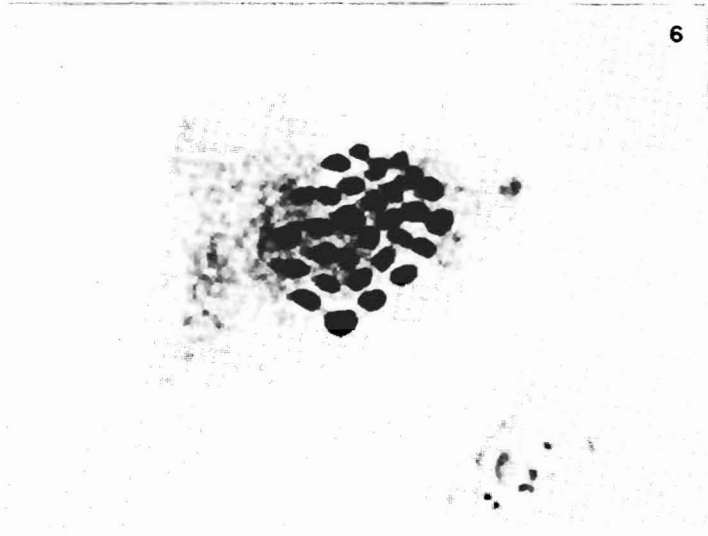
Fig. 2. Metafase I procedente de la misma antera que la de la fotografía anterior. $2n=31II$.

Fig. 3. *C. paniculata* subsp. *lusitanica* (4488ML). $2n=31II$ en MI.

Fig. 4. *C. paniculata* subsp. *paniculata* (36287ML). $2n=31II$ en los comienzos de AI.



5



6

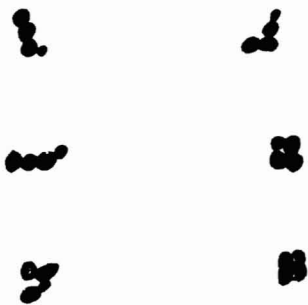


Fig. 5. *C. paniculata* subsp. *calderae* (286ML). Mitosis somática, $2n=62$.

Fig. 6. *C. paniculata* subsp. *calderae* (286ML). MI mostrando $2n=1IV+29II$.

Fig. 7. Distintas configuraciones, en MI, del tetravalente de la figura 6.

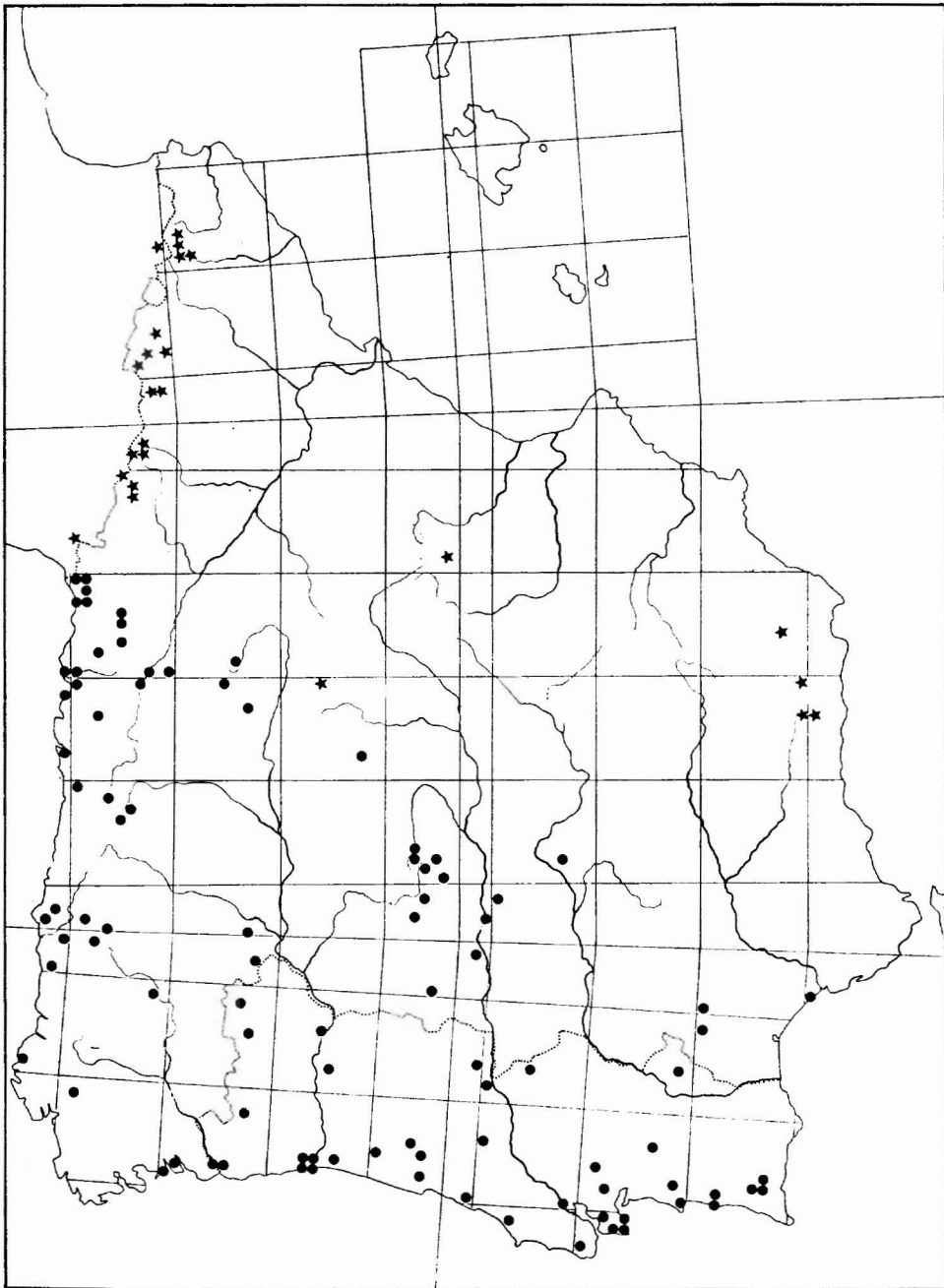


Fig. 8. Distribución de *Carex paniculata* s.l. en la Península Ibérica.

* *C. paniculata* subsp. *paniculata*

● *C. paniculata* subsp. *lusitanica*

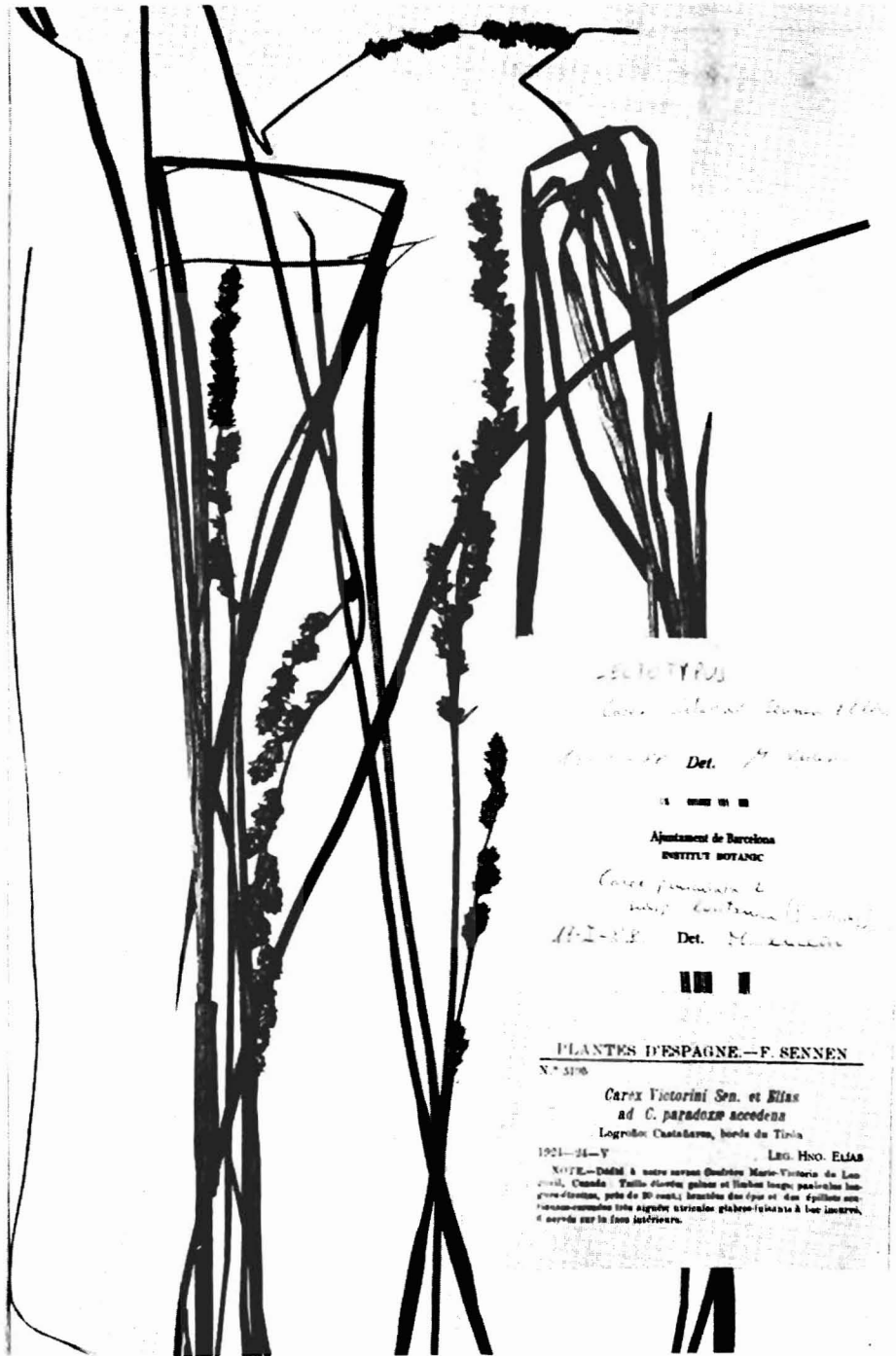


Fig. 9. Lectotypus de *Carex victorini* Sennen & Elías.

Tabla 1. Comparación de caracteres cuantitativos y cualitativos de las tres subespecies de *Carex paniculata* L.

	Longitud inflorescencia	Longitud utrículo	Anchura utrículo	Color gluma	Nerviación utrículo	Parte lisa del tallo	Amacollamiento del tallo
Subsp. <i>calderae</i>	4,5(9,7±2)12,2	2,4(2,73±0,2)3,3	0,9(1,1±0,2)1,4	pajizo	intermedia	entre 1/4-3/4 inferiores	de débil a fuerte
subsp. <i>lusitanica</i>	4(13,8±5)27(-39,5)	2,6(3,3±0,4)4,5	0,9(1,4±0,3)2	pajizo a pardo claro	muy marcada	entre 1/4-3/4 inferiores	de débil a fuerte
subsp. <i>paniculata</i>	2,8(6,5±2,6)16	2,4(3,1±0,39)4	0,9(1,3±0,2)1,9	pardo oscuro	generalmente imperceptible	entre 1/4-3/4 inferiores	de débil a fuerte

HIERACIUM LANIFERUM CAV. Y ESPECIES AFINES EN EL SISTEMA IBÉRICO

Gonzalo MATEO SANZ¹

RESUMEN.—Se comentan varios taxa relacionados con *Hieracium laniferum* Cav., todos ellos procedentes del Sistema Ibérico. Se describen cinco nuevas especies: *H. segurae*, *H. fredesianum*, *H. teruelanum*, *H. paui* y *H. montserratii*; además, se revalorizan tres especies antiguas apenas consideradas: *H. aguilarii* Pau, *H. boixarense* Pau y *H. spathulatum* Scheele.

SUMMARY.—Several taxa related to *Hieracium laniferum* Cav. and growing in Sistema Ibérico (EC Spain) are here commented. Five new species are described (*H. segurae*, *H. fredesianum*, *H. teruelanum*, *H. paui* and *H. montserratii*), and three ancient missed out species are revalored (*H. aguilarii* Pau, *H. boixarense* Pau and *H. spathulatum* Scheele).

INTRODUCCIÓN

Desde que CAVANILLES (1794) describiera su *Hieracium laniferum* hasta la actualidad, se ha ido conociendo y proponiendo un gran número de táxones relacionados, cuyo valor taxonómico y grado de parentesco han resultado bastante controvertidos y desigualmente considerados.

Sin embargo, repasando la monumental monografía de ZAHN (1921), descubrimos un sorprendente vacío en lo que atañe a táxones intermedarios a que esta especie puede dar lugar con otros vecinos. Así, en los esquemas circulares con que nos ilustra sugerentemente su obra, no observamos más especie intermedia directa que *H. elisaeum* Arv.-Touv., como intraseccional; hay que añadir otras cuatro intermediarias interseccionales indirectas (a través de *H. elisaeum*), que son *H. aragonense* Scheele, *H. granatense* Arv.-Touv. & Gaut., *H. baeticum* Arv.-Touv. & Reverchon y *H. valentinum* Pau. Tal criterio ha venido manteniéndose hasta la actualidad por la mayor parte de los especialistas (SELL & WEST, 1976; de RETZ, 1984).

Por nuestra parte, después de muchos años de abundantes y variadas recolecciones de material de este grupo por las serranías del Sistema Ibérico, y tras el estudio de los correspondientes pliegos depositados en los principales herbarios españoles, lle-

¹ Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia.

gamos a la conclusión de que *H. laniferum* ha contribuido a originar bastantes táxones más. Algunos de ellos ya eran conocidos e interpretados con frecuencia bajo categorías infraespecíficas, mientras que otros resultan inéditos. Pasamos a continuación a comentarlos brevemente.

Hieracium elisaeanum Arv.-Touv. ex Willk., Suppl. Prodr. Fl. Hisp. 120 (1893).

(= *H. bellidifolium* Scheele, Linnaea 32: 666 (1863), non Froel. 1837).

Especie descrita primeramente por SCHEELE (1863), según recolecciones de Pardo en las sierras del noreste turoense, aunque su nombre válido se debe a Arvet-Touvet, que estudió los ejemplares recolectados por Reverchon en el sureste de Teruel.

La aparente transición natural que esta especie establece entre *H. laniferum* y *H. candidum* Scheele ha llevado a la consideración de su origen en el antiguo cruzamiento entre ambos, mientras que importantes especialistas (ARVET-TOUVET, 1913; WILLKOMM, 1893) llegaban, por el contrario, a considerarlas ambas extremo de variabilidad de una misma especie. Afirmación que asombra posteriormente a PAU (1919), quien apostilla, con su lenguaje directo y certero: "no conozco afirmación más alejada de la verdad". Pese a que *H. candidum* no sea conocido más que de los Pirineos y Prepirineos, su impronta parece indudable en esta especie de distribución bética, ibérica y balear.

Hieracium spathulatum Scheele, Linnaea 32: 666 (1863).

(= *H. laniferum* subsp. *spathulatum* [(Scheele) Zahn in Engler, Pflanzenreich 75 (IV. 280): 145 (1921)].

Especie descrita por SCHEELE (1863) como perteneciente a una subsección diferente (subject. *Bellidifolia* Scheele) de la *Cerinthoidea* Koch (subject. *Cerinthella* Scheele).

Su proximidad a *H. laniferum*, con el que coincide en su aspecto y glabrescencia general, ha llevado a muchos autores a considerarla como mero sinónimo o subespecie. Sin embargo, se separa del mismo fácilmente por su menor tamaño, pequeños capítulos de 6-10 mm de diámetro y, sobre todo, por la presencia de pelos glandulosos negros y algunos estrellados en las brácteas involucrales y ápice de los escapos. Todos ellos caracteres que le acercan más a *H. elisaeanum* o *H. aragonense*.

Hieracium segurae G. Mateo, sp. nova.

Magnopere eriopodum. Caulis 5-12 cm altus, monocephalus, glaber vel basi lanatus, aphyllus vel foliis bracteiformibus obsitus. Folia basilaria oblongo-lanceolata vel elliptica, subsessilia, subacuta, subintegra vel leviter denticulata, viridia vel glaucescentia; supra disperse vel non pilosa, subtus et margine villosa. Involucra parva (8-11 mm lata), canescentia vel luteo-virescentia; squamis plus minusve lanceolatis, subdense floccosis, sparsim glandulosis.

Holótipo: HISPANIA, Arnedillo (Logroño), 30TWM67, in rupibus calcareis ad 1.000 m alt., ubi legerunt A. Segura & G. Mateo, 7-VIII-1984 (VAB 84630) (fig. 1).

Se trata de una planta con aspecto de *H. candidum*, pero más pequeña y menos tomentosa, que interpretamos como intermediaria hacia *H. spathulatum*, con quien convive en las sierras riojanas meridionales. La dedicamos a D. Antonio Segura Zubizarreta, incansable escudriñador de la flora soriana, con quien la recolectamos en el mismo pueblo donde vivió su juventud.

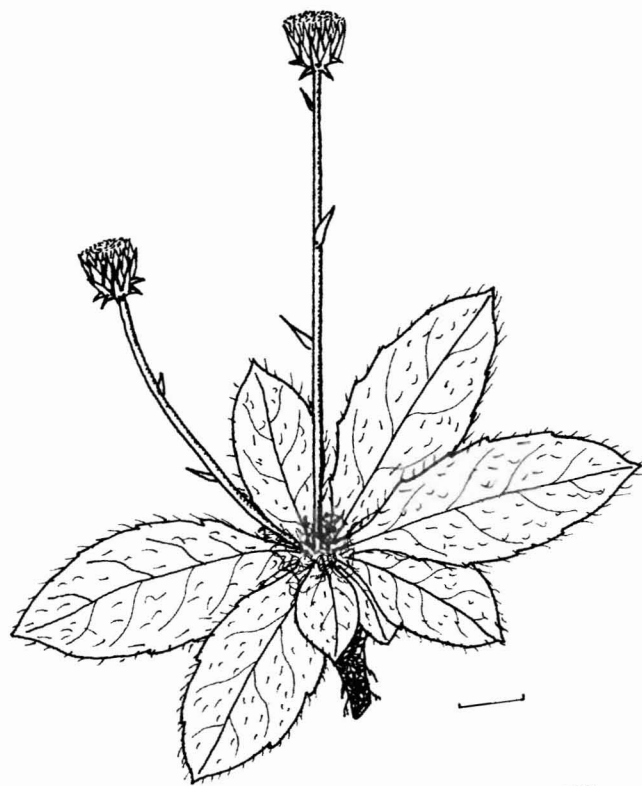
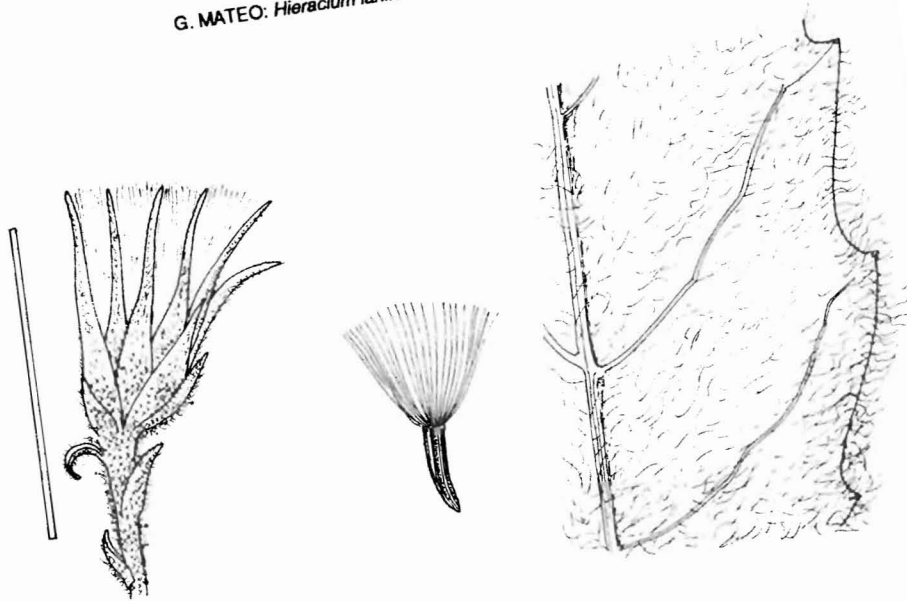


Fig. 1. *Hieracium segurae* G. Mateo, sp. nova.

Hieracium fredesianum G. Mateo, sp. nova.

Eriopodum. Caulis 15-30 cm altus, glaberrimus, oligo vel multicephalus. Folia glauca subglabra, margine nervoque dorsali pilosa, basilaria elliptica vel oblongo-lanceolata petiolata, caulina 1-2 amplexicaulia. Capitula 2-6, 11-15 mm lata, atro-viridia, squamis laxe pilosis et floccosis vel dense nigro-glandulosis.

Holótipo: HISPANIA, Inter Fredes et La cenia (Castellón), 31TBF61, in rupibus calcareis, ad 1.100 m alt., ubi legerunt J. Mansanet & G. Mateo, 22-VI-1979 (VAB 79113) (fig. 2).

Se trata de unas poblaciones con aspecto de *H. glaucinum* Jordan, pero con una o dos hojas caulinares, más glabrescente en todas sus partes y de menor tamaño.

El binomen propuesto coincide intencionalmente con el empleado por Pau para nominar en la etiqueta de su herbario a algunos ejemplares de *Hieracia* recolectados en las proximidades de Fredes, y que parecen corresponder, como éstos, a *H. glaucinum/laniferum*, al menos en parte. Igualmente, entre las recolecciones de Pau pueden observarse otros pliegos con los nombres de "*H. fredesicolum*", "*H. tenencianum*" y "*H. maledictum*" (todos *nomina nuda*), correspondientes a especímenes muy afines, quizás sinónimos del que nos ocupa.

Hieracium agullari Pau, Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 21: 148 (1921).

PAU (1921) atribuye esta especie a la sect. *Oreadea* Fries, aunque su descripción nos lleva a considerar que se trata de un taxon de la sect. *Cerinthoidea*, o más propiamente intermediario entre uno de esta sección y otro de la sect. *Pulmonarioidea* Koch, pues indica la presencia de alvéolos receptaculares densamente ciliados. Si a ello añadimos su glabrescencia general, presencia de hojas caulinares amplexicaules, involúcro negruzco densamente glanduloso, etc., parece razonable suponerle un origen en *H. laniferum/murorum*, lo cual también concuerda con lo observado en sus recolecciones de herbario y en las nuestras actuales de los puertos de Beceite.

Hieracium bolxarense Pau, Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 21: 149 (1921).

(= *H. vinyansianum* Font Quer, Fl. Cardó 149, 1950).

PAU (1921) describe sucintamente esta especie como híbrido entre *H. amplexicaule* L. y *H. laniferum*. Años después, FONT QUER (1950) describe nuevamente, acompañando detallada iconografía, un híbrido al que supone los mismos padres. Tanto por las descripciones y el dibujo, las localidades de recolección, como por el material de herbario consultado, parecen razonables las propuestas de ambos, que corresponderían a un mismo taxon.

Hieracium valentinum Pau, Gazapos Bot. 71 (1891).

Se trata de un taxon bastante afín al anterior, que fue en origen considerado como *H. amplexicaule/aronense*. Posteriormente, ZAHN (1921) lo interpreta como *H. amplexicaule/elisaeum*, admitiéndose así desde entonces mayoritariamente (SELL & WEST, 1976; de RETZ, 1984). Ello parece más razonable, dada la ausencia de huella de *H. glaucinum* en éste, y la presencia de capítulos gruesos tapizados de glándulas ocráceas mezcladas con pelos estrellados.

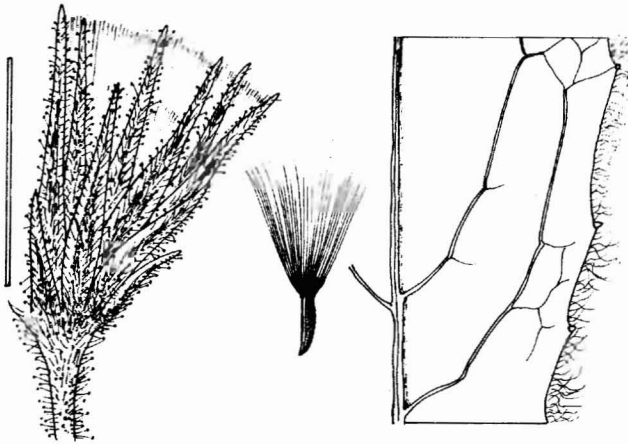


Fig. 2. *Hieracium fredesianum* G. Mateo, sp. nova.

Hieracium teruelanum G. Mateo, sp. nova.

En el herbario MA existe un pliego, recolectado por Benedicto en Rubielos de la Cérda (Teruel), en cuya etiqueta se lee: "H. teruelanum Pau". Se trata sin duda de un intermedio entre *H. amplexicaule* y otro afín a *H. laniferum*, posiblemente *H. spathulatum*.

Como recientemente hemos tenido ocasión de recolectar unos especímenes atribuibles a esta combinación, deseamos describirlos válidamente aplicando el nombre indicado de Pau, aunque empleando como tipo nuestro material, más abundante, mejor conservado y observado en el campo con certeza entre *H. amplexicaule* y *H. spathulatum*.

Eriopodium. Caulis 1-3 dm altus, ad basim glabrescens vel sparsim luteo-glandulosus et ad apicem dense nigroglandulosus. Folia subintegra vel vix denticulata, glaucescentia, supra glaberrima, subtus margineque dense sed minute glandulosa; basilaria breviter petiolata, caulina 1-2 amplexicaulia, saepe subbracteiformia. Capitula 2-4, media (10-13 mm lata), atro-viridia, squamis dense glandulosis ad basim plus minusve canofloccosis.

Holónimo: HISPANIA, Valdecabriel (Teruel), 30TXK16, in rupibus calcareis, ad 1.600 m alt., ubi legit G. Mateo, 26-VI-1987 (VAB 870589) (fig. 3).

Se trata de un taxon muy característico, con apariencia más próxima a *H. spathulatum* o *H. laniferum* que a *H. amplexicaule*, a diferencia de los dos anteriores, de los que también se distingue por sus capítulos menores y cubiertos de glándulas negruzcas dominantes.

Hieracium pauli G. Mateo, sp. nova.

Gymnopodium vel suberiopodium. Caulis 1-3 dm altus, monocephalus, ad apicem glandulosus glandulis ocraceis, ad basim pilosus glandulosusque. Folia basilaria 4-12 x 1,5-4 cm, glaucescentia, oblonga vel elliptica, subobtusata, mucronulata, laxa vel subdense microglandulosa, in petiolum brevem vel sublongum (1-3 cm) contracta; caulina 1-2 valde minora, imum subamplexicaule, superius bracteiforme. Involucra media (11-14 mm lata) nigrescentia, squamis dense glandulosis.

Holónimo: HISPANIA, Valdemeca (Cuenca), 30TXK15, in rupibus calcareis, ad 1.450 m alt., ubi legit G. Mateo, 27-VI-1987 (VAB 871714) (fig. 4).

Este nombre ha sido mencionado en la literatura como *nomen nudum* atribuido a Benedicto (ZAPATER, 1904), y existen recolecciones asimismo nombradas (MA 1414977) de Rubielos de la Cérda que sugieren quizá sinonimia con el anterior. Sin embargo, dado que tal nombre seguía permaneciendo disponible, creemos razonable retomarlo, igual que el anterior, como homenaje al incansable segorbino, sin duda el botánico español que ha realizado aportaciones más importantes al conocimiento del género.

Se trata de especímenes cuyo porte y apariencia sugiere *H. glaucinum*, su glabrescencia *H. spathulatum* y su glandulosidad foliar *H. amplexicaule*. Los recolectamos cohabitando con los tres y, además, con *H. teruelanum*, que era la especie dominante, cuyo aspecto sugiere un origen en la combinación *H. teruelanum/glaucinum*. Es de destacar su cubierta general de pelos glandulosos, mucho más laxos y tenues que en *H. teruelanum*, lo que indica un parentesco más lejano con *H. amplexicaule*.

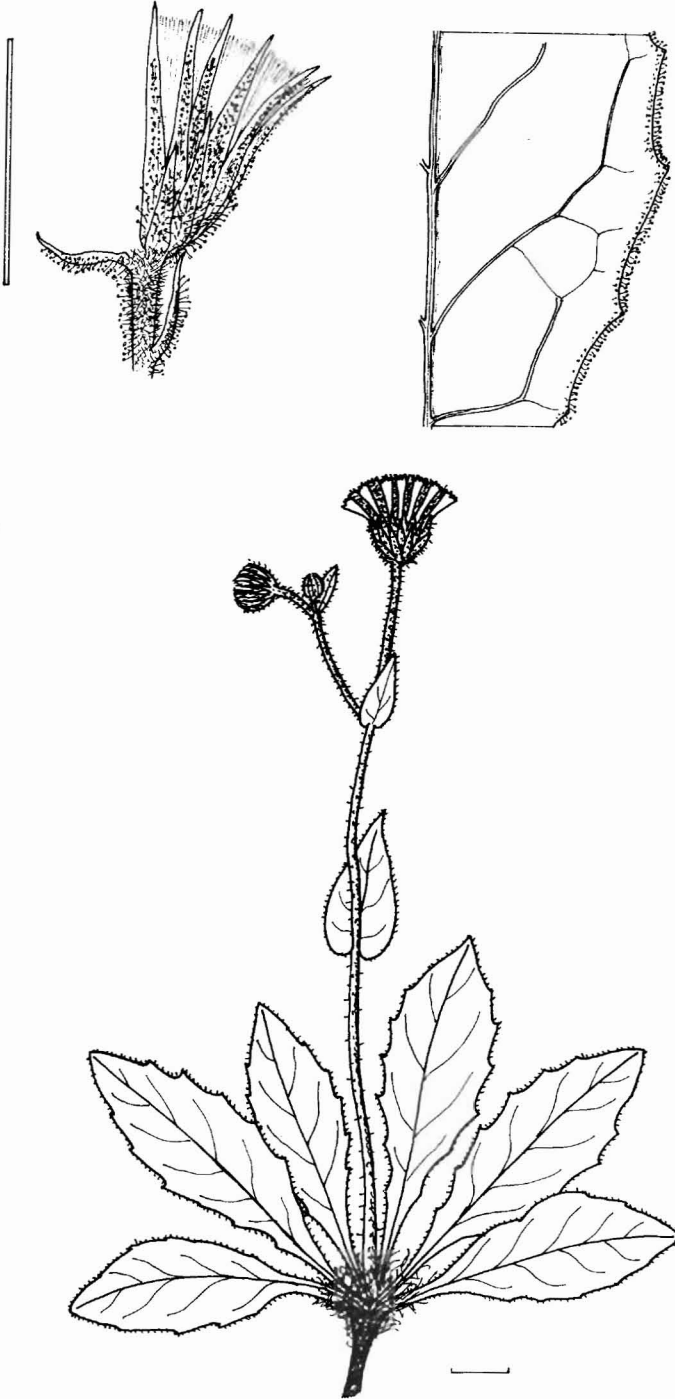


Fig. 3. *Hieracium teruelanum* G. Mateo, sp. nova.

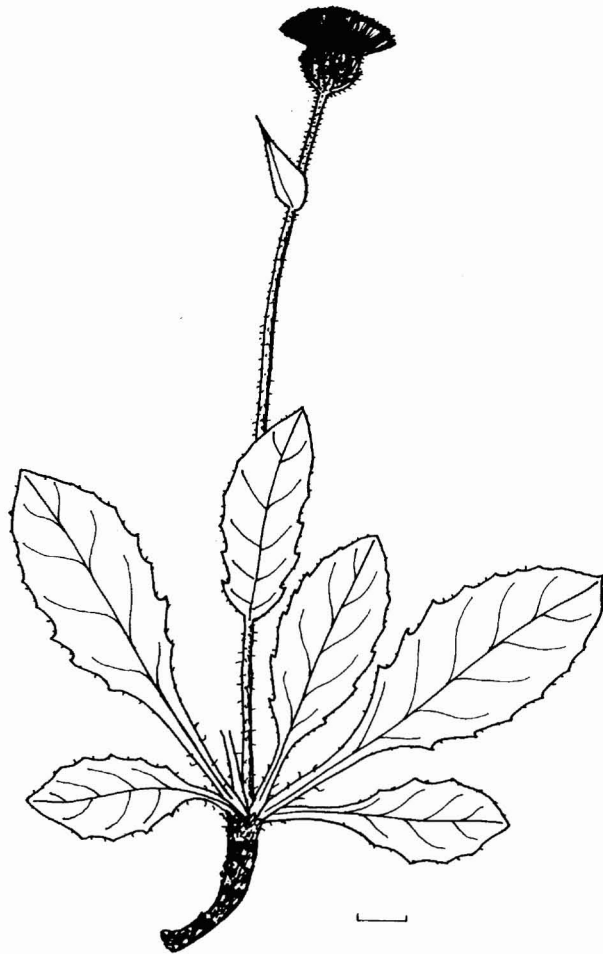
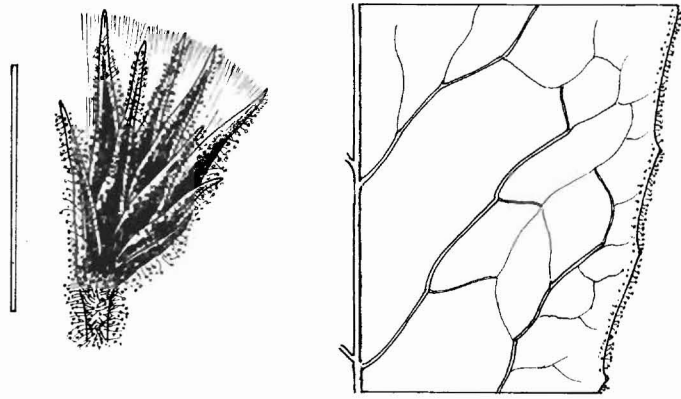


Fig. 4. *Hieracium pau* G. Mateo, sp. nova.

Hieracium montserratii G. Mateo, sp. nova.

Eriopodium. Caulis 5-15 cm altus, dense glandulosus, 1-4 cephalus. Folia basilaria oblongo-oblancoolata, subintegerrima, breviter petiolata, glaucescentia, supra glabrescentia, subtus margineque dense minuteque glandulosa; caulina 1-2, amplexicaulia, integra, cordato-lanceolata. Capitula parva (8-12 mm lata), squamis griseo-lutescentibus, floccosis glandulosisque, epilosis.

Holónimo: HISPANIA, Peña Isasa (Logroño), 30TWM76, in rupibus calcareis, ad 1.400 m alt., ubi legerunt A. Segura & G. Mateo, 7-VIII-1984 (VAB 84689) (fig. 5).

No queríamos terminar este artículo de homenaje al maestro y amigo D. Pedro Montserrat Recoder sin dedicarle uno de los táxones que en él describimos como nuevos. Se trata de una planta con aspecto de *H. valentinum* o *H. pseudocerinthe*, aunque de capítulos menores, con brácteas involucrales triangular-lanceoladas, cubiertas de pelos estrellados y no demasiado glandulosas. Habita en las sierras riojanas meridionales, entre *H. amplexicaule* y *H. segurae*, de cuyo cruzamiento debió de originarse.

BIBLIOGRAFÍA

- ARVET-TOUVET, C. (1913). *Hieraciorum praesertim Galliae et Hispaniae catalogus systematicus*. Paris.
- CAVANILLES, A.J. (1794). *Icones et Descriptiones Plantarum*. Imprenta Real. Madrid.
- FONT QUER, P. (1950). *Flórua de Cardó*. Barcelona.
- PAU, C. (1919). Una correría botánica. *Bol. Soc. Iber. Cienc. Nat.*, 18: 46-54.
- PAU, C. (1921). Plantas nuevas o críticas. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 21: 141-153.
- RETZ, B. de (1984). *Le genre Hieracium en Espagne (aux Baléares et en Andorre)*. Manuscrito inédito.
- SCHEELE, A. (1863). Revisio Hieraciorum Hispanicorum et Pyrenaicorum. *Linnaea*, 32: 643-688.
- SELL, P.D. & WEST, C. Hieracium. In: T.G. TUTIN & al. (eds.), *Flora Europaea*, 4: 358-410. Cambridge Univ. Press.
- WILLKOMM, M. (1893). *Supplementum Prodromi Florae Hispanicae*. Stuttgart.
- ZAHN, K.H. (1921). Compositae. Hieracium. In: A. ENGLER (ed.), *Das Pflanzenreich*, 75 (IV.280).
- ZAPATER, B. (1904). Flora albarracinense. *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2: 289-338.

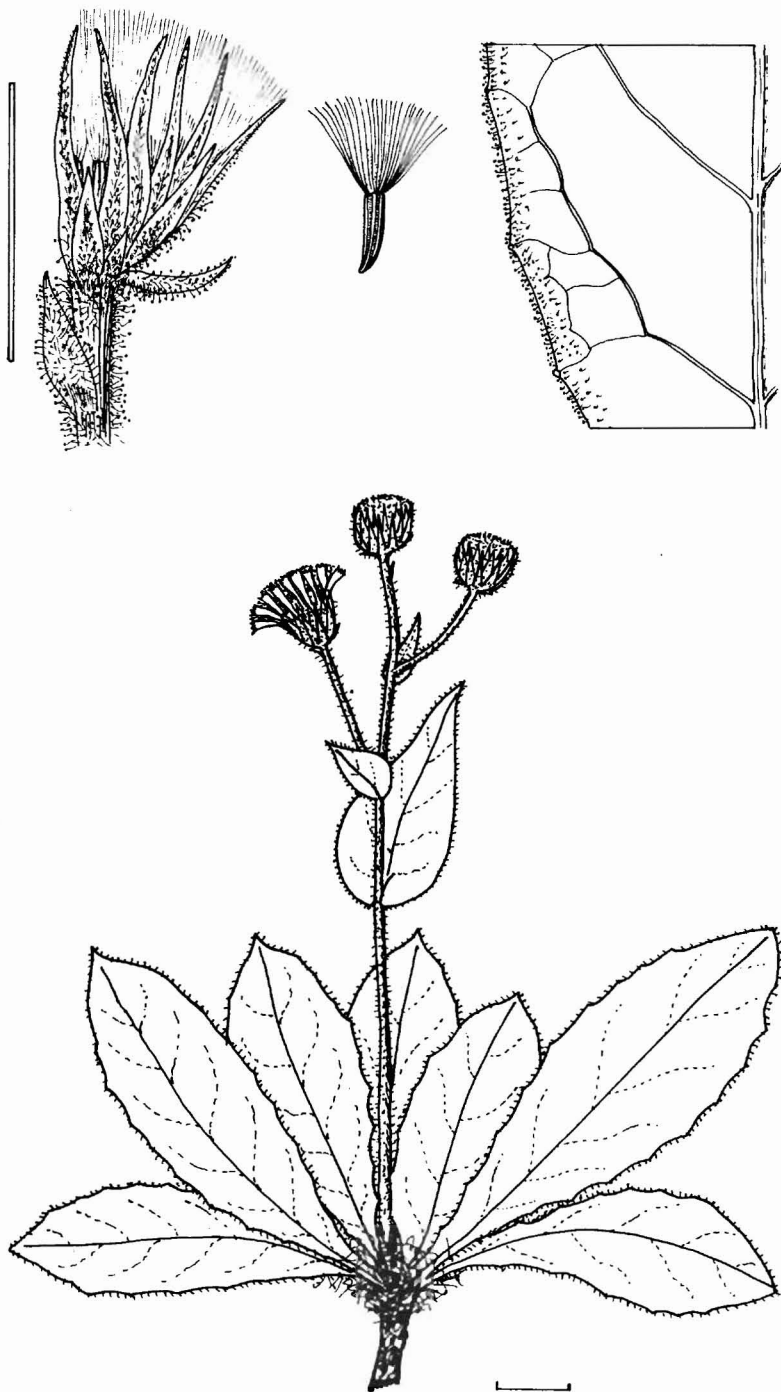
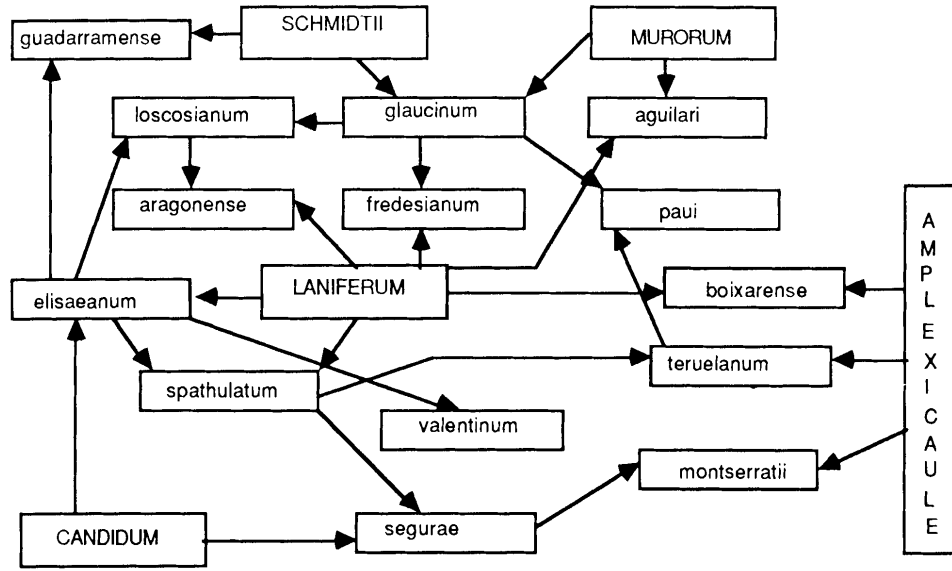


Fig. 5. *Hieracium montserratii* G. Mateo, sp. nova.



Especies afines a *H. laniferum*, conocidas del Sistema Ibérico, y sus hipotéticas relaciones.



NOVES DADES COROLÒGIQUES I TAXONÒMIQUES SOBRE LA FLORA DELS PREPIRINEUS CENTRALS CATALANS¹

Julià MOLERO²

Joan PUJADAS³

Àngel M. ROMO³

Ens es molt grat dedicar aquest treball al Dr. Pedro Montserrat, infatigable explorador dels Pirineus, gran impulsor dels estudis sobre la flora vascular d'aquestes muntanyes i defensor del patrimoni natural d'aquesta serralada.

RESUMEN.—Se aportan datos corológicos sobre la flora vascular de este sector de los Pirineos. Se describe un híbrido nuevo: *Antirrhinum x montserratii* Molero & Romo, y un nuevo taxon a nivel varietal: *Linum bienne* var. *papillosum* Molero & Romo. Se proponen las siguientes combinaciones nomenclaturales: *Ranunculus auricomus* subsp. *envalirensis* (Grau) Molero, Pujadas & Romo, y *Ranunculus auricomus* subsp. *carlitensis* (Sennen) Molero, Pujadas & Romo. Se presentan mapas de distribución para Cataluña de algunas especies endémicas o de especial interés corológico.

SUMMARY.—New chorological and taxonomical data on the vascular flora of this part of the Pyrenees are given. A new hybrid: *Antirrhinum x montserratii* Molero & Romo; and a new variety: *Linum bienne* var. *papillosum* Molero & Romo are described. The following new taxonomical combinations are proposed: *Ranunculus auricomus* subsp. *envalirensis* (Grau) Molero, Pujadas & Romo and *R. auricomus* subsp. *carlitensis* (Sennen) Molero, Pujadas & Romo. Distribution maps for Catalonia of some endemics or specially interesting species are presented.

INTRODUCCIÓ

En el decurs dels estudis sobre la flora i la vegetació dels Prepirineus centrals catalans, programa subvencionat per el CSIC i la CAICYT, dirigit pel Prof. P. Montserrat, hem detectat tot un seguit de novetats florístiques i hem incidit en l'estudi d'un grup de tàxons poc coneguts, lo que ha comportat la descripció d'alguna unitat taxonòmica nova.

¹ Trabajo subvencionado por la CAYCIT-CSIC. Proyecto n.º 2-204. Estudios sobre "Flora y vegetación del Prepirineo Central español".

² Departament de Productes Naturals, Biologia Vegetal Sanitària i Edafologia. Laboratori de Botànica. Facultat de Farmàcia. Nucli Universitari de Pedralbes. 08028 BARCELONA.

³ Institut Botànic. Av. Muntanyans, s/n. 08004 BARCELONA.

Per a cada tàxon es donen les noves citacions. En el cas d'aquells que presenten un interès corològic més gran, es fa una relació exhaustiva de totes les citacions detectades, i s'acompanyen del mapa de distribució per a Catalunya, segons el reticle UTM de 10 km de costat. Totes les citacions corresponen a la zona 31T.

Els materials recol·lectats pels autors es troben dipositats, indistintament, als herbaris de l'Institut Botànic de Barcelona (BC) o als de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona (BCF).

CATÀLEG FLORÍSTIC

***Alopecurus aequalis* Sobol (= *A. fulvus* Sm.)**

ALT URGELL: Organyà (CG67), llms del riu Segre, al *Xanthio-Polygonetum persicariae*, 8-IX-1986, Molero, BCF.

***Alchemilla plicatula* Gand.**

PALLARS JUSSÀ: Herbasabina, CG37, 950 m, 18-VI-1980, Pujadas, BCF.

ALT URGELL: cingles de Batsacans, CG58, 1.800 m, 22-VII-1980, Molero & Pujadas; Canal d'Uró, CG47, 1.850 m, sobre la Vall de Cabó, 11-VII-1977, Vigo & Pujadas; Roca Senyús, vid. Pujadas; Castells, cap a Surroca, CG48, 1.450 m, vid. Pujadas; Boumort, cingles calcaris orientats al nord, sobre el Prat Muntaner, CG47, 1.700 m, al *Saxifragion mediae*, 2-VIII-1986, Molero, BCF.

Els exemplars d'aquesta última localitat són llargament estolonífers i presenten fulles amb 5-7 folíols, de (18)20-22(23)x(5)-6-7 mm. L'inflorescència sobresurt ben poc de les fulles. Pels glomèruls més laxes s'en separa d'*A. alpina* típica; aquesta població del Boumort té els folíols ovals lanceolats, com a l'*A. transiens*, i presenten una dent arrodonida al marge distal.

***Andrachne telephoides* L.**

BAIXA RIBAGORÇA: a prop de Canyelles, codolars de la Noguera Ribagorçana, CG05, 380 m, 19-IX-1987, Molero & Romo, BC.

LA NOGUERA: Tragó de Noguera, CG04, 430 m, talussos secs, 29-VI-1987, Romo, BC.

Trobada en una localitat propera per FERNÁNDEZ & al. (vegeu aquest mateix volum).

***Antirrhinum x montserratii* Molero & Romo, nothosp. nova (= *A. majus* x *A. molle*).**

Planta procumbens. Caules pilis eglandulosis equidem sparsis rarisque pilis glandulosis cooperti. Folia ovato-lanceolata, 18-28 x 3-5 mm longa lataque. Flores roseo-albidi, 17-25 mm longi. Capsulae 7-8 mm itidem longae, pilis glandulosis brevibus atque sparsis coopertae. Semina 0,8-1 mm, ovoidea. Dr. P. Montserrat libenter diccata.

Holotypus in BC: Baixa Ribagorça, vers Canyelles, CG05, codolars de la Noguera Ribagorçana, 380 m, 19-IX-1987, MOLERO & ROMO.

En aquesta localitat viu entre els progenitors.

ALTA RIBAGORÇA: vers l'embassament de les Escalles, 740 m, CG00, peus de cingleres, 12-XI-1987, Romo & al., BC.

Presentem un esquema sinòptic dels principals caràcters diferencials entre l'hibrid i els progenitors:

	<i>A. majus</i>	<i>A. molle</i>	<i>A. x montserratii</i>
Fulles (mm)	30 x 3 lanceolades	10 x 5-6 ovals	18-28 x 3-5 ovado-lanceolades
Indument			
tija	dens, pèls > 1 mm	espars, pèls < 1 mm	dens, pèls = 1 mm
pèls glandulosos	no	si	si
Flors (long. mm)	35-40	(20)24-30	17-25
Càpsules (long. mm)	15	6	7-8
indument	llarg i espars	curt i dens	curt i espars
Granes (long. mm)	0,65	1-1,2	0,8-1

Aquilegia viscosa L. subsp. **montsicclana** (Font Quer) O. Bolòs & Vigo Fl. Països Catalans 1: 274 (1984).

= *A. montsicclana* Font Quer, Treb. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona 5 (sec. bot. 3): 200 (1920).

= *A. hirsutissima* Timb.-Lagr. var. *montsicclana* (Font Quer) Pujadas, Fol. Bot. Misc. 2: 58 (1981).

Endèmica dels Prepirineus catalans. Viu a les pedrusques calcàries de l'*Achnatherion calamagrostidis*; també es troba a les cingleres més o menys orientades al nord, on forma part de les comunitats del *Saxifragion mediae*, o als petits replans de cingle, dins del *Festucion gautieri*, entre els (1.100)1.300-1.800 m.

Distribució (vegeu mapa):

BERGUEDÀ: Rasos de Tubau, DG27, 1.300 m, 14-VI-1986, *Romo*, BC.

BAIXA Cerdanya: Serra de Cadí, entre el prat d'Aguiló i l'Estenedor, a l'*Aquilegio-Xatardietum scabrae*, 1.950 m, CG98, BOLÒS (1974: 80); Cadí, tarteres del vessant nord (Cortils, Alt de Moscart, Alsea i Monnet) i Cadi-nell, CG88, 1.900-2.100 m, GRUBER (1977: 95).

ALT URGELL: Alinyà, sobre Sort, CG66, al *Picrido-Stipetum calamagrostis* (BOLÒS, 1984: 80); Serra de Boumort, Pla de la Llet, Canal d'Uro, CG47, 57 (PUJADAS, l. c.: 58); Serra de Prada, CG58, 1.400 m, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.

PALLARS JUSSÀ: Carràmina, CG46, 1.400 m, 12-VI-1985, *Romo*, BC; Montsec de Rúbies, CG25 (ROMO, 1984); Montsec d'Ares, CG15 (ROMO, 1984); Sella de Lleràs, Camporan, CG28 (ROMO, 1984).

Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. subsp. **sardoum** (E. Schmid) Gamisans

(= *A. elatius* (L.) Beauv. subsp. *braun-blanquetii* P. Monts. & L. Villar)

ALT URGELL: Boumort, per damunt del Prat Muntaner, CG47, tarteres, 1.650 m, 2-VIII-1986, *Molero*, BCF; Serra de Prada, CG58, 68, tarteres dels peus de cingles, 1.700 m, 15-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.

Tàxon conflictiu que requereix, malgrat la revisió de ROMERO ZARCO (1985), un estudi més acurat. Podria tractar-se tant sols d'una forma ecològica adaptada als ambients tarterosos, secs i amb grans oscil·lacions tèrmiques. Als Prepirineus i també a les muntanyes sudcatalanídiques (ROVIRA, 1988), sol anar lligat a les comunitats de l'*Achnatherion calamagrostidis*. Les primeres referències corològiques d'aquesta planta a Catalunya es deuen a ROMO (1981: 99); ROMERO ZARCO (l.c.: 134) recull dues localitats dels Prepirineus orientals: Tuixent i la Seu d'Urgell.

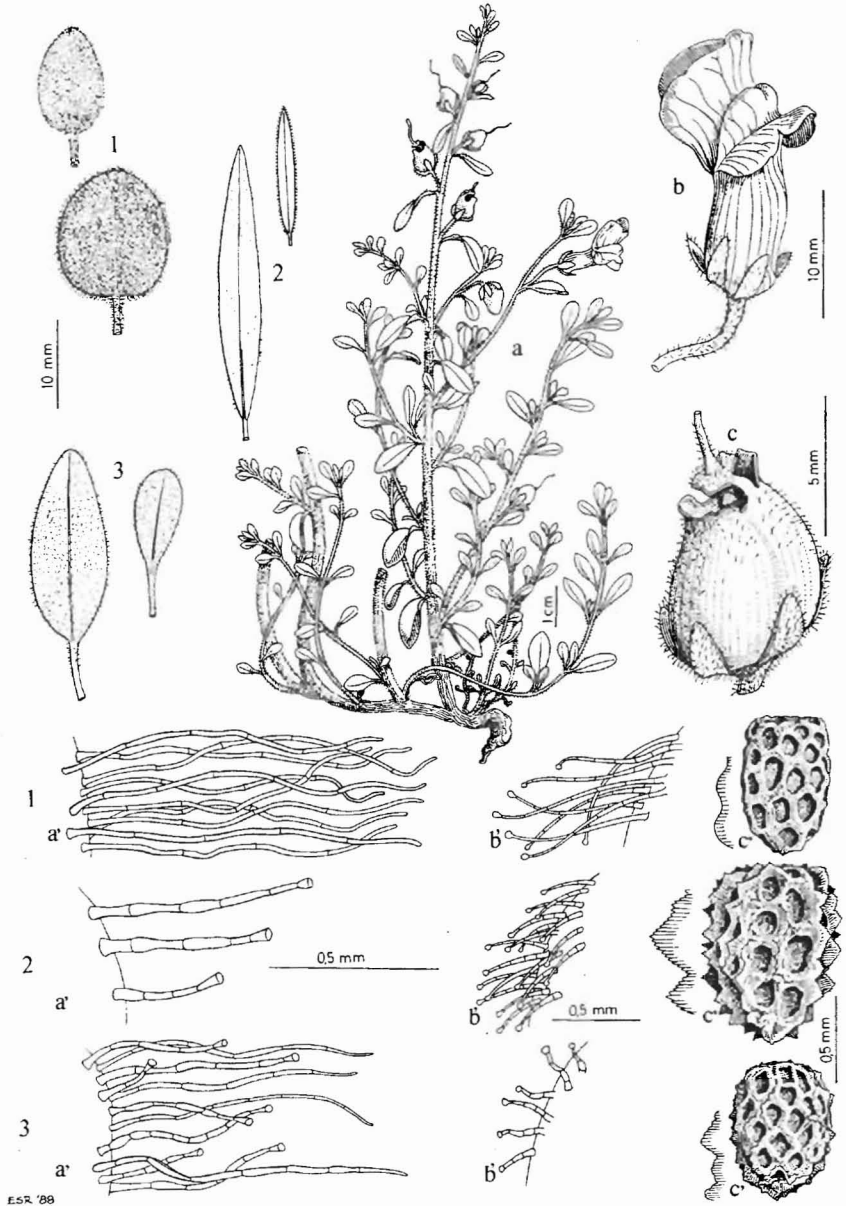


Fig. 1. *Antirrhinum x montserratii* Molero & Romo. a) Hàbit general, b) flor, c) càpsula. 1. *Antirrhinum molle*, fulles. 2. *Antirrhinum majus*, fulles. 3. *Antirrhinum x montserratii*, fulles. *Antirrhinum molle*: 1a') pilositat de les fulles, 1b') pilositat de les dents del calze 1c') grana. *Antirrhinum majus*: 2a') pilositat de les fulles, 2b') pilositat de les dents del calze, 2c') grana. *Antirrhinum x montserratii*: 3a') pilositat de les fulles, 3b') pilositat de les dents del calze, 3c') grana.

Campanula patula L. subsp. **costae** (Willk.) Federov

ALT URGELL: Barranc de la Guàrdia, cap a Espahent, CG58, marge ombrívol de roureda, 850 m, 28-VI-1987, *Molero*, BCF.

Localitat que sembla el límit meridional de distribució fins ara conegut d'aquest tàxon.

Campanula scheuchzeri Vill.

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, pastures seques acidòfiles, properes al cim, 1.800 m, 16-VI-1987, *Molero* & *Romo*, BC.

Com en el cas anterior, la localitat és un límit meridional de distribució.

Carex alba Scop.

ALT URGELL: Hostal Nou, cap a la Serra de Prada, vers Ares, CG78, 900 m, fons de barranc humit, 16-VI-1980, *Molero* & *Pujadas*, BCF.

Tàxon amb molt poques citacions als Prepirineus. Les localitats conegudes més properes es troben al Port del Comte i al Berguedà (CADEVALL, 1936: 78).

Carex tomentosa L.

ALT URGELL: Serra de Taús, barranc de Mesons, CG58, als prats acidòfils de *Carex nigra*, 1.700 m, 16-VI-1987, *Molero* & *Romo*, BC.

Espècie molt rara als Pirineus catalans. Totes les citacions que hi coneixem són:

RIPOLLES: Vall de Ribes, balneari Montagut (CADEVALL, 1936: 73) Herb. Cadevall in BC; estatge inferior de la vall de Ribes, DG28, 38 (VIGO, 1985: 747).

BAIXA CERDANYA: Prat de Cadí, CG88, 1.900 m (FARRAS & *al.*, 1981: 136).

Centaurea emigrantis Bubani

Espècie endèmica dels Prepirineus centrals catalans. Descrita per BUBANI (1900: 165) del Montsec d'Estall, a la Baixa Ribagorça. Viu a les brolles del *Rosmarino-Ericion* o als prats secs de l'*Aphyllanthion*, sobre sols calcaris, pedregosos, més o menys secs, entre 400 i 1.200 m.

Presentem tot seguit la distribució coneguda del tàxon (vegeu mapa):

ALT URGELL: Organyà, 24-VI-1978, *Prudhouse*, BC.

LA NOGUERA: Vilanova de la Sal, 17-VI-1919, *Font Quer*, BC; serra del Mont-Roig, CG24 (ROMO, 1984); Àger, 3-VII-1934, Riofrío, BCC.

PALLARS JUSSÀ: Montsec d'Ares, CG15, 16 (ROMO, 1984); Montsec de Rúbies, CG25, 35 (ROMO, 1984); embassament de Sant Antoni, CG35, Barrau, 22-VI-1979; Conca de Tremp, CG26 (ROMO, 1984).

LA LLITERA: Santa Anna, BG93 (ROMO, 1984).

BAIXA RIBAGORÇA: Montanyana i Sopeira, CG07, 06 (COSTA, 1877: 234); Montsec d'Estall, CG06, 05 (BUBANI, l.c.; ROMO, 1984).

Centaurea vinyalsii Sennen subsp. **aproximata** (Rouy) Dostál

PALLARS JUSSÀ: cap a Puigcerçòs, CG26, rambles pedregoses de la Noguera Pallaresa, 19-IX-1986, *Molero*, BCF.

Crepis nicaensis Balbis in Pers.

ALT URGELL: Coma d'Orient, CG47, pastures pedregoses de repeus de cingle, 1.200 m, 13-VIII-1987, *Molero*, BCF.

PALLARS SOBIRÀ: Serra d'Esplà, sobre Gerri, CG48, 1.400 m, marges de camí forestal, 6-VIII-1987, *Molero*, BCF.

Cyperus serotinus Rottb.

PALLARS JUSSÀ: Cap a Puigcercòs, CG26, marges de la Noguera Pallaresa, a l'*Heliosciadium nodiflori*, 19-IX-1986, *Molero*, BCF.

Indicat del litoral i de la Depressió de l'Ebre (CADEVALL, 1936: 10), sense citacions precedents dels Prepirineus.

Echinospartum horridum (Vahl) Rothm.

BAIXA RIBAGORÇA: Queixigar (Quejigar), CG08, BG97, 98, 1.150 m, carenes, 20-IX-1987, *Molero & Romo*, BC.

Endemisme pirinenc molt freqüent als Pirineus aragonesos, amb límit occidental a la nabarresa serra de Leire (P. MONTS., com. or.); escasseja progresivament cap a l'extrem oriental i a Catalunya és força rara. Colonitza els llocs pedregosos calcaris, batuts pel vent (carenes i crestes de cingleres), per damunt de (700)1.200-1.700 m, en comunitats d'*Ononidetalia striatae*. Localitats conegudes als Pirineus catalans:

PALLARS JUSSÀ: Montsec d'Ares, CG15 (ROMO, 1981); Serra de Lleràs, CG17, 28 (ROMO, 1981).

BAIXA RIBAGORÇA: entre Tolva i Benavarri, BG96 (ROMO, 1981); el Turbó, BG99 (MONTSERRAT, 1953).

ALTA RIBAGORÇA: Serra del Cis, CG09 (ROMO, 1984); Cassost, CH00 (COSTA, 1877: 134).

Epilobium alsinifolium Vill.

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, als regerols humits, 1.800 m, 5-VIII-1987, *Molero & Simón*, BCF.

Epilobium palustre L.

ALT URGELL: Junyent, CG48, 58, mulladius, 1.500 m, 1-VIII-1981, *Pujadas*, BCF. Localitat meridional extrema per aquest sector pirinenc.

Epipactis palustris (L.) Crantz

ALT URGELL: Boumort, Font Borbonera, cap a Montanisell, CG67, marges d'una sèquia, 28-VI-1987, *Molero*, BCF.

PALLARS SOBIRÀ: Estany de Montcortès, CG38, als canyssars, 1.020 m, 18-VI-1986, *Romo*, BC.

Erigeron glabratus Hoppe & Hornsch. ex Bluff. & Fingerh.

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, pastures acidòfiles properes al cim, 1.750 m, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.

Erodium x bolsii Romo

(= *E. glandulosum* Cav. x *E. rupestre* (Pourret ex Cav.) Cadevall)

BAIXA RIBAGORÇA: Llaguarres, BG97, carenes, 1.050 m, 16-IX-1987, *Molero & Romo*, R-4207, BC. Viu amb tots dos progenitors.

Segona referència que es fa d'aquest híbrid (ROMO, 1984).

***Erodium rupestre* (Pourret ex Cav.) Cadevall**

BAIXA RIBAGORÇA: Llaguarres, BG97, carenes, 1.050 m, 16-IX-1987, *Molero & Romo*, R-4208, BC.

Endemisme pirinenc-catalanídic. Malgrat ésser considerat a les darreres dècades com a planta exclusiva del massís montserratí, ja havia estat indicada des de començament de segle dels Prepirineus. BUBANI (1901: 326), com *Geranium rupestre*, el cita de Lasquarri, Castell de Llaguarres i "inter Ischias y San Esteban, vel Strada vallis Isabena..." (entre Iscles i Sant Esteve, vall d'Isàvena, BG97); recentment, s'han confirmat aquestes citacions. FONT QUER (1920: 207) el donà a conèixer de Roc de Santa, sobre la Pobra de Segur, i del Montsec.

Colonitza clapers de pudingues oligocèniques, i fissures de roques calcàries, en llocs molt ventejats i amb fortes oscil·lacions tèrmiques, entre (490)1.000-1.620 m.

Les localitats fins ara conegudes d'aquest tàxon són:

SOLSONES, Coll de Jou, CG76, 1.200 m (ROMO, 1985: 119).

PALLARS JUSSÀ: La Pobra de Segur, codolars del Flamicell, CG38, 750 m, 18-VI-1918, *Font Quer*, BC; Roc de Santa, Hortonedà, FONT QUER (1920: 207); Montsec de Rúbies, CG25 (ROMO, 1984); Lleràs, CG28 (ROMO, 1981); Espugafreda, CG17 (ROMO, 1981); Pessonada, carena de la cinglera, CG37, 19-VI-1978, *Pujadas*, BCF.

PALLARS SOBIRÀ: vers Montcortés, CG38, Soulié (MONTSERRAT & ROMO, 1984).

BAIXA RIBAGORÇA: Roda d'Isàvena, BG98, i Graus, BG87, MONTSERRAT (1986: 235). A la muntanya de Montserrat és freqüent a les parts altes, CG09, DG00 (CADEVALL, 1916: 375). Vegeu també Guittonneau & Montserrat (en aquest mateix volum).

***Erysimum Incanum* G. Kunze var. *aurigeranum* (Jeanb. & Timb.) O. de Bolòs & Vigo**

PALLARS JUSSÀ: Serra de Lleràs, cap a la Pleta Verda, CG27, dins de l'*Aphyllanthion*, 14-VI-1987, *Molero*, BCF.

***Erysimum seipkiaë* Polatschek, Ann. Naturhistor. Mus. Wien 82: 353 (1979).**

(*E. pyrenaicum* Jordan, Diagn. 1: 176 (1864), nom. illeg.)

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, sòls pedregosos de les carenes, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.

El nom *Erysimum pyrenaicum* Jordan no és pot fer servir, ja que Villars el va utilitzar per a combinar *Sinapis pyrenaica* L.; aquest fet ha motivat la creació d'un nom nou per a la planta pirinenca. *Sinapis pyrenaica* L. es un sinònim d'*E. austriacum* auct.

Aquesta localitat omple el buit entre les conegudes dels Pirineus orientals i les dels centrals.

***Euphorbia duvalii* Lecoq. & Lamotte**

ALT URGELL: Serra de Taús, barranc del riu Castellàs, cap a Anyús, marges de l'*Hepatico-Coryletum*, en sòl pedregós humit, 700 m, 26-VI-1987, *Molero & Rovira*, BCF.

LA NOGUERA: obaga de la serra del Mont-Roig, CG2241, al *Brachypodio-Aphyllantetum*, 18-VI-1984, *Romo*, BC.

Espècie indicada de la serra d'Ares, Alt Urgell, per PUJADAS (1981: 101), primera citació per a les terres ibèriques. Posteriorment, la trobà BOU (1985: 169) a les Salines (Alt Empordà); ROMO (1984) la localitzà a la serra del Mont-Roig, a la Noguera. Es fa als prats calcícoles de l'*Aphyllanthion*, barrancs i vorades de bosc del *Lithospermo-Fraxinetum*, entre 700-1.400 m.

Les localitats conegudes, a la Península Ibèrica, restringides a Catalunya són, adès les daït esmentades:

ALT URGELL: Serra d'Ares, barranc de la Fontanella, CG67, i Clot del Cateri, CG58, PUJADAS (1981, l.c.).

ALT EMPORDÀ: Les Salines, Castell del Bac Grillera, DG79, BOU (1985, l.c.).

Euphorbia segulerana Necker subsp. **segulerana**

(= *E. gerardiana* Jacq.)

PALLARS JUSSÀ: a prop de Guàrdia de Noguera, CG29, lloc margós pedregós, 13-VI-1987, *Molero*, BCF; vers Puigorcós, CG26, rambles pedregoso-arenoses de la Noguera Pallaresa, 19-IX-1986, *Molero*, BCF.

Es confirma la antiga citació de CADEVALL (1933: 129).

Iberis carnosa Willd. subsp. **carnosa**

ALT URGELL: vall de Prats, cap al Pla de la Llet, solana, CG47, 1.500 m, pedruscall calcari de marges de camí forestal, 28-VII-1978, *Molero*, *Pujadas & Vigo*, BCF.

Si atenem a la distribució exposada per MORENO (1984: 55), es tracta del límit oriental de distribució del tàxon, que del conjunt de la carena pirinenca es coneix de la seva franja central i occidental. A Catalunya era coneguda dels Ports de Tortosa (Horta). No es inversemblant, però, que es faci a les tarteres i pedruscalls del Cadí meridional. Del massís de Pedraforca tenim observades formes intermedies, de difícil adjudicació a aquest tàxon o a *I. ciliata* All.

Jasione crispa (Pourret) Samp. subsp. **crispa**

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, pastures acidòfiles properes al cim, 1.800 m, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BCF.

Linaria bubanii Font Quer, Cavanillesia, 1: 37 (1928).

= *Linaria fragilis* Bubani, fl. pyren., I: 315 (1897).

= *L. glauca* (Cav.) Willd. var. *fragilis* Pau in schedis, nomen nudum.

= *L. glauca* (L.) Chaz. subsp. *bubanii* (Font Quer) Valdés

BAIXA RIBAGORÇA: embassament de Canyelles, CG05, gleres, 390 m, 16-IX-1987, *Molero & Romo*, BC; Pas d'Escales, CG18, 800 m, 13-XI-1987, *Molero & Romo*, BC; barranc d'Esplugafreda, vers Areny, CG17, 13-XI-1987, *Molero & Romo*, BC.

Tàxon indicat per BUBANI (1897: 315) del Turbó, BG99; Viuhet, CH10; Pont de Suert, CG19; Benavarrí i del Montsec. Va ésser descrit per FONT QUER (1928) del Montsec d'Ares: barranc de la Pardina, 1.000 m, CG15, 27-VI-1916, Font Quer, BC. Viu a les gleres calcàries de l'estatge colí i del montà entre (350)600-1.300 m, a les comunitats del *Picrido-Stipetum calamagrostis*, de la qual n'es característica; també es troba als codolars del *Galeopsido-Ptychotidetum saxifragae*.

Tàxon endèmic dels Prepirineus. A les localitats esmentades cal afegir-hi:

ALTA RIBAGORÇA: Faiada de Mal Pas, CG19, 1.150 m, BOLÒS (1974: 79).

BAIXA RIBAGORÇA: Montsec d'Estall, CG05, 825 m, ROMO (1984).

PALLARS JUSSÀ: al sud de Senterada, CG28, 700 m, BOLÒS (1974, l.c.).

LA NOGUERA: Vilanova de Meià, CG35, 9-VI-1925, Riofrío, BC; Montsec d'Ares, CG06, 15, 25, sollell 600-1.300 m (ROMO, 1984); Montsec de Rúbies, CG25, 35, 800-1.100 m (ROMO, 1984).

Lathyrus sylvestris L. subsp. **pyrenaicus** (Jord.) O. Bolòs & Vigo

ALT URGELL: Serra de Taús, Anyús, al fons del riu Castellà, CG58, herbassars, 700 m, 28-VI-1987, *Molero*; Castellà de Cantó, CG58, 1.600 m, 1-VIII-1981, *Pujadas*, BCF.

Linum blenne Miller var. **papillosum** Molero & Romo, var. nova

A varietate typica caulis et foliis dense papillosis (antrorsis) differt.

Holotypus in BCF; ALT URGELL: Font Borbonera, cap a Montanissell, CG67, 700 m, sòl argil·lós, 28-VI-1987, *Molero*.

Malva tournefortiana L.

ALT URGELL: Junyent, CG58, prats a 1.520 m, 2-VIII-1980, *Pujadas*, BCF.

Luzula hispanica Chrtek & Krisa

ALT URGELL: Serra de Taús, CG48, pastures acidòfiles properes al cim, i replanets de les roques silícies, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.

Era conegut, com a localitat més propera, del massís del Port del Comte, al Pla d'Arderic, CG77, 1.900 m, *Romo*, 27-VII-1984; localitat dels Prepirineus orientals.

Micromeria fruticosa (L.) Druce

BAIXA RIBAGORÇA: embassament de Canyelles, CG05, cingleres calcàries orientades al sud, 16-IX-1987, *Molero & Romo*, BC.

Myosotis decumbens Host subsp. *teresiana* (Sennen) Grau

ALT URGELL: Serra de Boumort, part alta de la Creueta, cap al Cap del Boumort, CG47, prats, 1.770 m, 10-V-1977, *Molero & Pujadas*; Clot de Fa, CG47, 1.800 m, 23-VII-1980, *Pujadas*; Hostal Nou, cap a la Serra de Prada, CG67, 1.200 m, 16-VI-1980, *Molero & Pujadas*; Roca Senyús, cap el Pas del Cabrit, CG47, 1.700 m, 28-VII-1978, *Molero, Pujadas & Vigo*; Serra de Sant Joan, barranc de la Fontfreda, CG57, 1.600 m, prats humits de les fondalades, 29-VI-1978, *Blanché & Pujadas*, BCF.

Myosotis laxa Lehm subsp. *cespitosa* (C.F. Schultz) Hyl. ex Nordh.

PALLARS JUSSÀ: vers Puigercòcs, marges de la Noguera Pallaresa, CG26, vora l'aigua amb *Cyperus serotinus*, a l'*Helosciadictum nodiflori*, 19-VI-1985, *Molero*, BCF.

PALLARS SOBIRÀ: Estany de Montcortés, CG38, als canyissars, 1.020 m, 18-VII-1986, *Romo*, BC.

Myricaria germanica (L.) Desv.

BAIXA RIBAGORÇA: embassament de Canyelles, CG05, codolars de la Noguera Ribagorçana, 16-IX-1987, *Molero & Romo*; codolars de l'Isàvena, abans de Roda, BG98, 11-XI-1987, *Molero & Romo*.

Odontites viscosus (L.) Clairv. subsp. *australis* (Boiss.) Laínz

(= *O. hispanicus* Boiss. & Reut.)

ALT URGELL: Organyà, cap a Montanissell, CG57, 750 m, brolles seques sobre sòls pedregosos, 5-X-1985, *Molero & Rovira*, BCF.

Orobanche ramosa L. subsp. *nana* (Reuter) Coutinho

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, camp abandonat a prop de Taús, 1.500 m, 26-VII-1987, *Molero & Simón*, BCF.

Plantago argentea Chaix in Vill

PALLARS JUSSÀ: Serra de Lleràs, prop de la Pleta Verda, 1.300 m, a l'*Aphyllanthion*, 14-VI-1987, *Molero*, BCF.

ALTA RIBAGORÇA: Faiada de Malpas, CG28, 1.500 m, 13-VI-1987, *P. Monts. & al. viderunt*.

Oròfit sudeuropeu, indicat per primera vegada als Pirineus per FONT QUER (1920: 223), de la serra de Boumort (a partir d'un plec de Soulié al BC) i del Montsec d'Ares. CADEVALL (1932: 443) recull tot un seguit de citacions dels Pirineus orientals d'algunes localitats poc o gens convenients a l'ecologia d'aquesta espècie i que caldria confirmar. Recentment ha estat trobada per ROVIRA (1988) a l'Alta Garrotxa.

Viu a les pastures seques, sobre sòls pedregosos, de l'*Aphyllanthion* i de l'*Ononidion striatae*, entre els (1.000)1.300-1.800 m.

De Catalunya hem trobat les següents referències bibliogràfiques i plecs d'herbari:

BAIXA RIBAGORÇA: Montsec d'Estall, CG05, 06 (ROMO, 1984).

LA NOGUERA: Sant Mamet, CG24 (ROMO, l.c.); sobre Ager, 1.600 m, 16-VI-1916, *Font Quer*, BC.

PALLARS JUSSÀ: Montsec d'Ares, CG15 (ROMO, l.c.); Montsec de Rúbies, CG35 (ROMO, l.c.); Coll de Faidella, CG46 (ROMO, 1981); Serra de Boumort, 16-VI-1911, *Soulié*, BC-Sennen; Montsec de Rúbies (KRETSCHMER, 1929).

ALT URGELL: Coscollet, CG56, *Molero & Vigo* (1981: 23); Boumort, solanes de la Coma d'Orient, CG47, 1-VII-1977, *Pujadas*, BCF; barranc de la Fontfreda, CG 57, 1-VII-1977, *Pujadas*, BCF; Batsacans, CG58, 2-VII-1977, *Pujadas*, BCF. Per d'altres localitats més occidentals, vegeu FERRÁNDEZ *et al.* (en aquest mateix volum).

***Poa flaccidula* Boiss. & Reut.**

PALLARS SOBIRÀ: sobre Gerri, 1.200 m, a les tarteres, 16-VII-1987, *Molero & Romo*, BC.

ALT URGELL: Serra del Boumort, per damunt del Prat Muntaner, 1.740 m, tarteres dels cingles orientats al nord, 2-VIII-1986, *Molero*, BCF.

***Polygonum amphibium* L.**

PALLARS JUSSÀ: La Pobla de Segur, CG37, lloms de l'embassament de Sant Antoni, 7-VII- 986, *Molero & Romo*, BC.

***Polygonum hidropiper* L.**

PALLARS JUSSÀ: Conca de Tremp, cap a Puigcercós, CG26, Riba de la Noguera Pallaresa, 19-IX-1986, *Molero*, BCF.

***Primula elatior* (L.) Hill subsp. *intricata* (Gren. & Godron) Lüdi**

ALT URGELL: Serra de Boumort, Clot d'Escalles, CG47, 1.800 m, llocs humits, 26-V-1978, *Pujadas*, BCF.

***Ranunculus auricomus* L. subsp. *envalirensis* (Grau) Molero, Pujadas & Romo, comb. nova**

Basiònim: *R. envalirensis* Grau in Mitt. Bot. Staatssamml. München 20: 14 (1984).

PALLARS JUSSÀ: Boumort, part alta de la Creueta, vers al Cap del Boumort, CG47, 1.950 m, 10-V-1977, *Molero & Pujadas*, BCF; Cap del Boumort, PUJADAS (1981: 78, ut *R. auricomus*).

ALT URGELL: Clot d'Escalles, peus de cingle, 10-V-1977, *Molero & Pujadas*, BCF.

Malgrat l'opinió de GRAU (1984, l.c.), alguns exemplars presenten les fulles caulinars superiors pestanyoses. La separació amb *Ranunculus auricomus* L. subsp. *carlitensis* (Sennen) Molero, Pujadas & Romo, comb. nova [= *R. auricomus* L. var. *carlitensis* Sennen, Diagn. Nouv. Pl. Espagne Maroc: 137 (1936)] no és totalment nítida i es presenten algunes formes de trànsit; el rang subspecífic sembla, doncs, el més adequat.

Ranunculus gouani Willd.

ALT URGELL: Clot d'Escales, 10-V-1977, *Molero & Pujadas*, BCF; Fontfreda, CG57, 1.600 m, 4-VI-1980, *Pujadas*, BCF.

Ranunculus platanifolius L.

ALT URGELL: Serra de Boumort, Coma d'Orient, CG48, al bosc de pi negre, 1.600 m, 15-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.

Rorippa islandica (Gunnerus) Borbás

ALTA RIBAGORÇA: Cua de l'embassament d'Escales, CG09, 20-IX-1987, *Molero & Romo*.

És una planta d'altitud que descendeix a colonitzar hàbitats excepcionals de la terra baixa, com és el cas dels codolars dels rius. Localitat a afegir-hi al mapa publicat per BENEDÍ, MOLERO & ROMO (1986: 387).

Rorippa sylvestris (L.) Besser subsp. *sylvestris*

ALT URGELL: entre Organyà i Coll de Nargó, molt abundant als llims del Segre, al *Xanthio-Polygonetum persicariae*, 8-IX-1986, *Molero*, BCF.

PALLARS JUSSÀ: Pobla de Segur, CG37, llims de l'embassament de Sant Antoni, a l'*Agropyro-Rumicion*, 12-IX-1986, *Molero & Romo*, BC.

Rubus saxatilis L.

PALLARS SOBIRÀ: Serra d'Esplà, sobre Gerri, CG48, al fons d'un barranc, 1.400 m, 6-VIII-1987, *Molero & Simón*, BCF.

PALLARS JUSSÀ: Serra Mitjana, sobre Siall, CG46, 1.360 m, 19-VII-1986, *Romo*, BC.

Saccharum ravennae (L.) Murray

PALLARS JUSSÀ: Conca de Tremp, cap a Puigcerrocs, CG26, rambles sorrenques i pedregoses de la Noguera Pallaresa, 19-VI-1986, *Molero*, BCF.

BAIXA RIBAGORÇA: vers l'embassament de Canyelles, CG05, talussos i codolars. 380 m, 12-XI-1987, *Molero & Romo viderunt*.

Localitats extremes cap al nord d'aquest indicador termòfil, més propi de la terra baixa litoral.

Salix pyrenalca Gouan

ALT URGELL: Boumort, sobre Cabó i el Prat Muntaner, CG57, cingleres orientades al nord, 3-VIII-1986, *Molero*, BCF.

Límit meridional del tàxon als Pirineus catalans.

Saponaria caespitosa DC.

Endèmica del Pirineu, molt més freqüent als Pirineus centrals calcaris (CADEVALL, 1915: 272; MONTSERRAT & VILLAR, 1975) que als Prepirineus. Va ésser BUBANI (1901: 85) el primer en indicarla al Montsec d'Estall, així com del Turbó. FONT QUER (1920: 28) la trobà al Montsec d'Ares; GRUBER (1977: 44) fa referència a les localitats del Boumort, CG47; i de la serra de Sant Gervàs, CG28; ROMO (1984) la trobà al Montsec de Rúbies, CG25.

Als Pirineus viu en indrets pedregosos, secs, a les carenes, sobre sòls sotmesos a forta solifluxió i crioturació, on fa part dels matollars pulviniformes del *Saponarion capitosae* (*Astragaletales*, *Festuco-Seslerietea*). Als Prepirineus catalans, aquesta planta es relaciona més íntimament amb l'*Ononidion striatae* (Montsec) o *Festucion gautieri* (Boumort i Turbó). Oscil·la altitudinalment entre (1.300)1.500-2.400 m.

Scabiosa pulsatilloides Boiss. subsp. **macropoda** (Costa ex Willk.) Nyman

Endemisme dels Prepirineus centrals catalans. Viu sobre marges, argiles o conglomerats, a indrets arrecerats, assolejats i calents, entre 400-1.100 m, a les pastures seques de l'*Aphyllanthion* i brolles molt alterades i esclarissades del *Rosmarino Ericion*.

Té la localitat clàssica al Montsec d'Ares, d'on va ésser descrita per COSTA, i repartida a l'Exsiccata Plantes d'Espagne de Fr. Sennen, amb el número 2.918.

Localitats conegudes:

- ALT URGELL, sobre Organyà, CG67, 5-VII-1920, *Font Quer*, BC; La Vansa i a prop de Fornols, CG77, vers el Cadí, COSTA (1877); vers Montanissell, CG57, 25-V-1987, *Molero*, BCF.
- PALLARS JUSSÀ: Herbasabina, CG47, 22-VII-1977, *Molero & Pujadas*, BCF; Sant Salvador de Toló, CG36, BUBANI (1901); Abella, CG46, Sant Romà, CG36, Vilamiñana i Tremp (COSTA, 1877); La Pobla de Segur, 650 m, 5-VII-1918, *Font Quer*, BC; Tremp, CG27, VII-1932, *M. Garriga*, BC; Serra de Montlobar, CG16, 17, 26, 690-1.100 m (ROMO, 1984).
- LA NOGUERA: Ponts, CG44, Artesa de Segre, CG34 i Cubells, CG33 (COSTA, 1877); Fontdèpou, CG14, 750 m, 27-VI-1918, *Font Quer*; Ager, 500 m, CG15, 26-VI-1916, *Font Quer*, Pl. Esp. Fr. Sennen, 2918, BC.
- BAIXA RIBAGORÇA: Tolva, BG96, a Vallfúrd, i a Llitera, CG06 (BUBANI, 1901); el Pont de Montanyana, CG07, 900 m, 12-VII-1871, Companyó, BC; Girbeta, CG16 (ROMO, 1984); Areny, vers Sopeira, 800 m, CG18, 16-VII-1980, *Romo*, BC; Orrit, CG18, Cuatrecasas, BC; Sopeira, CG18, Esplugafreda, CG17, La Pobla de Roda i Serradui, BG98, BUBANI (1901); entre Graus i Castanesa, 23-VII-1873, *Pujol*, BC.

Senecio viscosus L.

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, a les roques culminals, 1.840 m, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.

Serratula pinnatifida (Cav.) Poiret

LA LLITERA: cim de Santa Anna, BG95, prats secs orientats al sud, 390 m, 3-VI-1987, *Romo*, BC.

Trobada a varies localitats properes per FERRÁNDEZ & *al.* (en aquest mateix volum).

Seseli elatum L. subsp. **elatum**

- ALT URGELL: Font Borbonera, cap a Montanissell, CG67, costers àrids i pedregosos, 28-VI-1987, *Molero*, BCF.
- PALLARS JUSSÀ: entre Collegats i la Pobla de Segur, CG38, 2-VIII-1981, *Molero & Pujadas*, BCF.
- ALTA RIBAGORÇA: prop de Pont de Suert, cua de l'embassament d'Escales, CG09, talussos, 830 m, 20-IX-1987, *Molero & Romo*, BC.

Seseli peucedanoides (Bieb.) Kos.-Pol.

- ALT URGELL: Serra de Prada, CG58, 68, pastures seques, cap al Pla Redó, 1.700 m, 15-VI-1987, *Molero & Romo*, BC; Serra de Taús, CG58, 48, a les roques granítics culminals, 1.890 m, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.
- PALLARS SOBIRÀ: Serra de Boumort, barranc de l'Arcalló, prop del Clot d'en Cuberes, CG48, marges de la pista forestal, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.
- ALTA RIBAGORÇA: Faiada de Malpàs, CG48, pastures seques, 1.500 m, 17-VI-1987, *P. Monts. & al. viderunt*.

Silene borderi Jordan

ALT URGELL: Serra de Boumort, per damunt del Prat Muntaner, CG47, cingles orientats al nord, al *Saxifragion mediae*, 1.700 m, 2-VIII-1986, *Molero*, BCF.

***Stellaria alsine* Grimm**

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, capçalera del barranc de Mesons, 1.700 m, al *Cardamino-Montion*, 16-VI-1987, *Molero & Romo*; Junyent, als mulladius, CG58, 1.500 m, 1-VIII-1981, *Pujadas*, BCF.

***Stellaria nemorum* L. subsp. *montana* (Pierrat) Berher**

ALT URGELL: Roca de Senyús, cap el Pas del Cabrit, CG47, 1.750 m, 28-VII-1978, *Molero, Pujadas & Vigo*, BC.

***Thymus praecox* Opiz subsp. *polytrichus* (A. Kerner ex Borbás) Jalas**

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, pastures seques pedregoses sobre sòls silícis, 1.800 m, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.

***Thymelaea tinctoria* (Pourret) Endl. subsp. *nivalis* (Ramond) Nyman**

BAIXA RIBAGORÇA: Queixigar, BG97, 98, CG08, altiplans de la carena, 20-IX-1987, *Molero & Romo*, BC.

Endemisme dels Pirineus centrals, que colonitza els costers pedregosos eixuts, forma part dels prats secs de l'*Aphyllanthion*, i ascendeix fins als prats subalpins del *Thymelaeion nivalis*, propers al *Festucion gautieri*. Oscil·la altitudinalment entre els 1.200 i 2.100 m.

Als Pirineus catalans, es coneguda de les localitats següents:

BERGUEDA: La Nou, Can Petsi, 29-VI-1945, O. Bolòs, BC.

ALT URGELL: Serra de Carreu, Vall de Prats, CG47, 1.400 m, PUJADAS (1981: 60); Cap del Boumort, CG47, 2.000 m (PUJADAS, l.c.); Coll de Llivia, CG47, 1.460 m, 16-VI-1986, *Romo*, BC; Montanissell, CG57, 17-IV-1980, Nuet, BC.

ALTA RIBAGORÇA: Turbó, BG99, 1.000-1.240 m, G. MONTSERRAT (1986: 392).

***Veronica fruticulosa* L.**

ALT URGELL: Serra de Taús, CG48, a les roques silícies culminals, 1.840 m, 16-VI-1987, *Molero & Romo*, BC.

***Veronica scutellata* L.**

PALLARS SOBIRÀ: Estany de Montcortés, CG38, als canyissars, 1.020 m, 16-VII-1986, *Romo*, BC.

Espècie higròfila de les vorades de mulladius, vores d'estanys i corrents d'aigua. Té molt poques citacions als Pirineus catalans. Localitats conegudes:

ALT EMPORDÀ: Capmany, DG99, MARGALEF (1981: 21).

ALTA Cerdanya: La Guingueta, DG19, 1.170 m, 28-VII-1926, Sennen; Caldegàs, 13-IX-1929, Sennen.

VAL D'ARAN: Lés, Col de Barèges, CH14, COSTE & SOULIÉ (1913: 83).

***Veronica triphyllos* L.**

ALT URGELL: Hostal Nou, cap a la Serra de Prada i d'Ares, CG67, 1.300 m, 16-VI-1980, *Molero & Pujadas*, BCF. Organyà, CG67, 26-V-1913, *Soulié* (MONTSERRAT & ROMO, 1984: 28).

***Vicia ervilia* (L.) Willd.**

ALT URGELL: vall dels Prats, prop de la font del Navás, CG47, 1.700 m, llocs secs i àrids, 28-VII-1978, *Molero, Pujadas & Vigo*, BCF.

Localitat prou apartada de l'àrea litoral donada per BOLÒS & VIGO (1985: 502). També trobada a Comiols (vegeu FERRÁNDEZ & al., en aquest mateix volum).

Vicia pannonica Crantz subsp. **striata** (Bieb.) Nyman

ALT URGELL: Serra de Taús, CG58, camps de conreu de les rodalies de Taús, 1.400 m, 28-VI-1987, *Molero & Sierrón*, BCF.

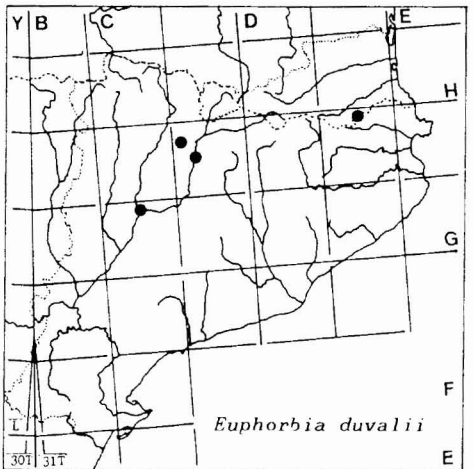
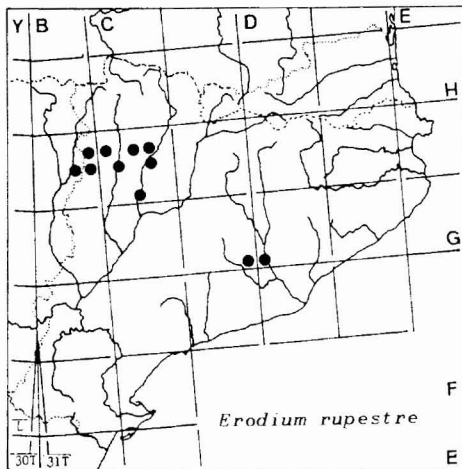
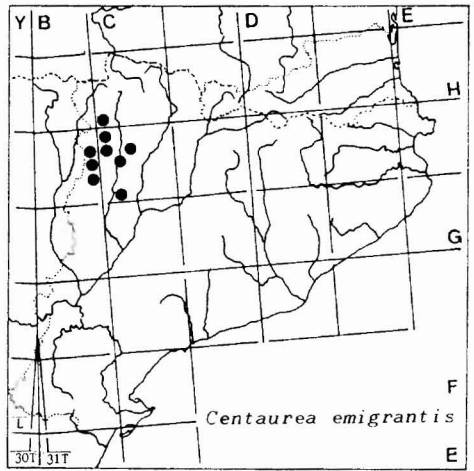
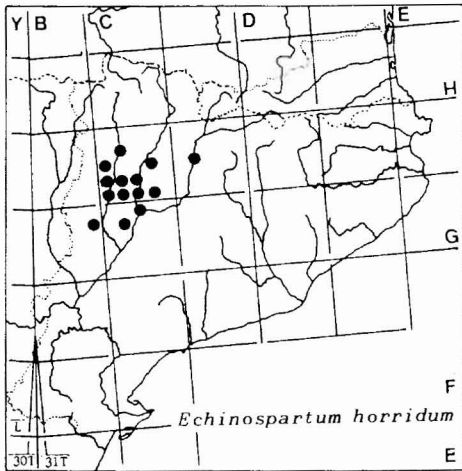
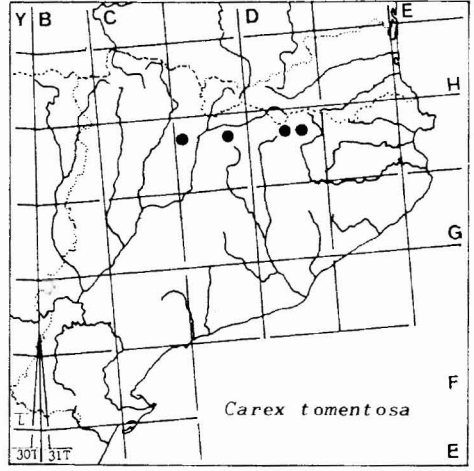
AGRAÏMENTS

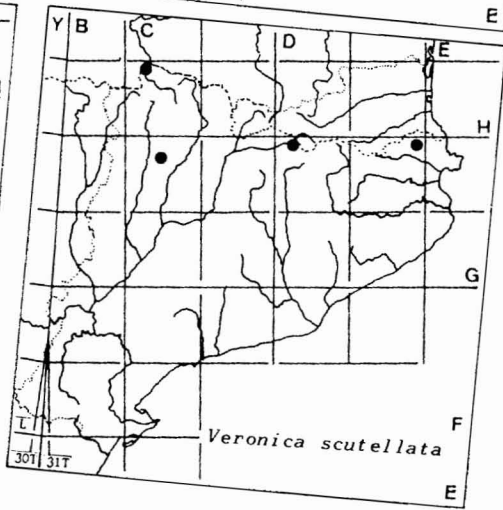
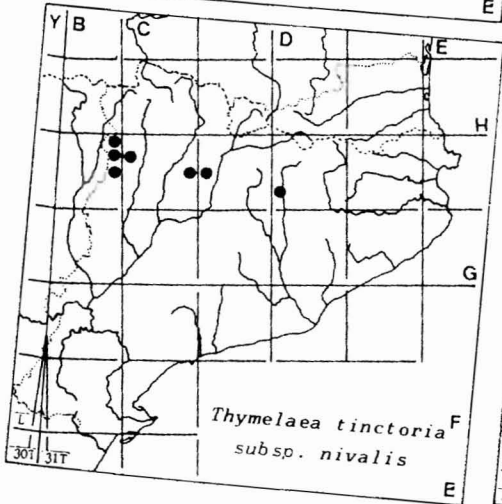
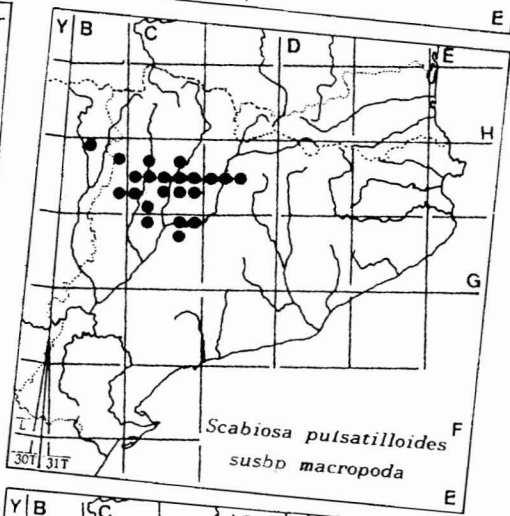
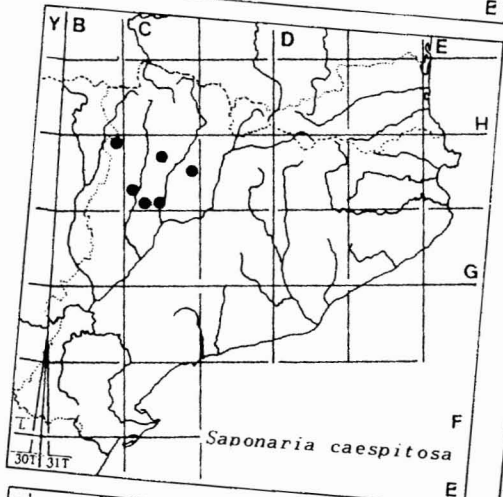
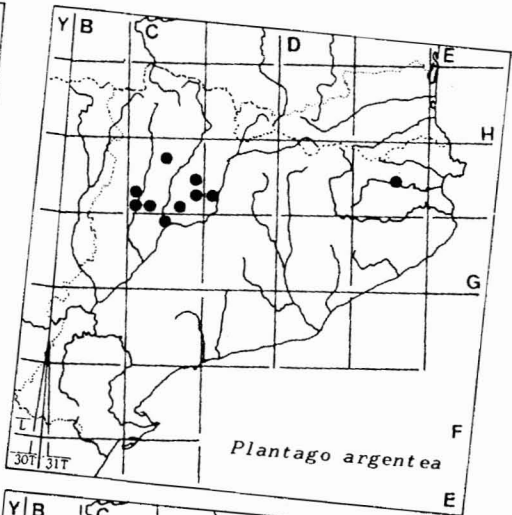
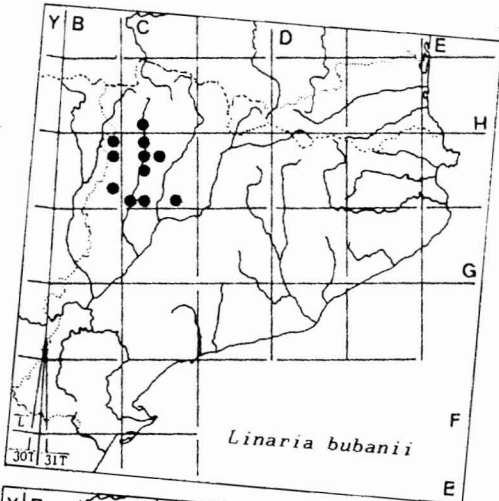
Al Dr. h.c. Manuel LAINZ, pel seu ajut amb les diagnosis llatines i a l'amic Dr. h.c. Eugeni SIERRA, per la realització del dibuix.

BIBLIOGRAFIA

- BENEDÍ, C.; MOLERO, J. & ROMO, À.M. (1986). Aportacions a la flora dels prepirineus centrals catalans. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 16 (2): 383-390.
- BOLÒS, O. de (1974). Notas sobre vegetación glareícola. *Miscel·lània Alcobé*: 77-86. Barcelona.
- BOLÒS, O. de & VIGO, J. (1985). *Flora dels Països Catalans*. Ed. Barcino. Barcelona.
- BOU, J. (1985). Noves dades florístiques per a la flora de l'Alt Empordà (NE Catalunya). *Collect. Bot. (Barcelona)*, 16 (1): 165-173.
- BUBANI, P. (1897-1901). *Flora Pyrenaea*. Mediolani.
- CADEVALL, J. (1913-1936). *Flora de Catalunya*. I.E.C. Barcelona.
- CERVI, A.C. & ROMO, À.M. (1981). Nòtules florístiques. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 12: 89-95.
- COSTA, A.C. (1864). *Introducción a la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*. Barcelona.
- COSTE, H. & SOULIÉ, J.A. (1913-1914). Florule du Val d'Arán. *Bull. Géogr. Bot.*, 23: 91-136, 177-208; 24: 5-56.
- FARRAS, A.; MASALLES, R.M.; VELASCO, E. & VIGO, J. (1981). Sobre la flora i la vegetació de la Serra de Cadí. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 46 (secc. bot., 4): 131-145.
- FONT QUER, P. (1920). Contribució al coneixement de la flora catalana occidental. *Treb. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona*, 5 (3): 193-233.
- FONT QUER, P. (1950). *Flora catalana. Scabiosa L.* I.E.C. Barcelona.
- GRUBER, M. (1977). Contribution à la flore de Pyrénées ariégeoises et catalanes, 2.ème note. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 124: 93-104.
- KRETSCHMER, G. (1929). Vegetationstudien in katalanischen Vorpyrenäen. *Bot. Centralbl.*, 45: 397-494.
- MARGALEF MIR, R. (1981). *Distribución de los macrófitos de las aguas dulces y salobres del E y NE de España y dependencia de la composición química del medio*. Fundación Juan March. Serie universitaria 157. Madrid.
- MOLERO, J. & VIGO, J. (1981). Aportació al coneixement florístic i geobotànic de la serra d'Aubengç. *Treb. Inst. Bot. Barcelona*, 6.
- MONTSERRAT, G. (1986). Notas sobre la flora del Prepirineo central, I. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 16 (1): 234-235.

- MONTSERRAT, G. (1986). Datos para el estudio de la alianza *Aphyllanthion* Br.-Bl., en el Prepirineo aragonés. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 16 (2): 391-395.
- MONTSERRAT, J.M. & ROMO, À.M. (1984). Contribution à la flore des Pyrénées et des Montagnes Cantabriques. Plantes de l'Abbé J.A. Soulié conservées dans l'herbier Sennen (BC). *Lejeunia*, 115: 1-35.
- MONTSERRAT, P. (1953). El Turbón y su flora. *Pirineos*, 29: 169-228.
- MONTSERRAT, P. & VILLAR, L. (1975). Les communautés à *Festuca scoparia* dans la moitié occidentale des Pyrénées. Notes préliminaires. *Doc. Phytosociol.*, 9-14: 207-220.
- MONTSERRAT, P. & VILLAR, L. (1987). Las comunidades de *Saponaria caespitosa* en el Pirineo. *Lazaroa*, 7: 9-24.
- PUJADAS, J. (1981). Algunes plantes del Boumort. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 46 (sec. bot., 4): 101-102.
- PUJADAS, J. (1981). Contribució al coneixement florístic de la serra del Boumort. *Fol. Bot. Misc.*, 2: 57-63.
- ROMERO ZARCO (1985). Revisión del género *Arrhenatherum* (Gramineae) en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana*, 10: 123-154.
- ROMO, À.M. (1981). Notes florístiques. *Fol Bot. Misc.*, 2: 65-70.
- ROMO, À.M. (1981). Algunes plantes dels Pre-pirineus. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 46 (secc. bot. 4): 99-100.
- ROMO, À.M. (1983). Dades per a la flora de la serra del Cis. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 14: 553-556.
- ROMO, À.M. (1984). *Flora i vegetació del Montsec*. Tesi Doctoral. Universitat de Barcelona.
- ROMO, À.M. (1985). Plantes dels Pirineus catalans. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 16 (1): 117-122.
- ROVIRA, A. (1988). Notes florístiques i corològiques. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 17 (1): 140-141.
- VIGO, J. (1983). El poblament vegetal de la Vall de Ribes, I. Generalitats i catàleg florístic. *Acta Bot. Barcinonensia*, 35: 1-795.
- VIVES, J. (1964). Vegetación de la alta cuenca del Cardener. *Acta Geobot. Barcinonensia*, 1: 1-218.





POSICIÓN TAXONÓMICA DE *IBERIS CILIATA* ALL.

Margarita MORENO¹
Isabel PORTELA¹

Al prof. P. Montserrat, que nos ha honrado con su amistad y de quien tantos y tan sabios consejos hemos recibido.

RESUMEN.—Se precisa la posición taxonómica de *Iberis ciliata* All., con las consecuencias nomenclaturales que ello trae consigo.

SUMMARY.—The taxonomic position of *Iberis ciliata* All. is suggested, with the nomenclatural consequences that it brings with.

INTRODUCCIÓN

Iberis ciliata fue descrita por ALLIONI (1789: 15) de "La Scarena & Niza" y considerada por algunos autores como planta exclusiva del sur francés y del norte italiano. Sin embargo, es citada en España por LOSCOS y PARDO (1863: 9) y por PAU (1887: 21; 1908: 55), a la vez que son muy numerosas las colecciones posteriores.

Del este europeo la mencionan BIEBERSTEIN (1808: 102) en el Cáucaso; COSSON (1887: 253) establece las siguientes variedades en su seno:

- var. *ciliata*. Sur de Francia y norte de Italia.
- var. *taurica*. Tauria, Iberia, Cáucaso, Asia Menor y Siria.
- var. *balansae*. Argelia y Túnez.
- var. *contracta*. Portugal y España.
- var. *tenoreana*. España, Italia y Cerdeña.
- var. *pruitii*. Sicilia y Calabria.

Finalmente, POTTIER-ALAPETITE (1979: 216), haciéndola sinónima de *I. linifolia* L., admite una subespecie *pruitii* y una subespecie *balansae*. Ya hemos señalado (MORENO,

¹ Depto. de Biología Vegetal I. Universidad Complutense. MADRID.

1984a) que *I. linifolia* L. no es *I. linifolia* Loeffl. (= *I. contracta* Pers.) y que la primera no se encuentra en el norte de África.

Este estado de la nomenclatura pone en evidencia que no se conocen con precisión los límites corológicos de *I. ciliata*, así como que es fácil confundirla con *I. taurica* DC., la cual en nuestro criterio puede incluirse en *I. carnosa* Willd. (= *I. pruitii* Tin.), junto con *I. tenoreana* y con *I. balansae*. Ciertamente, los ejemplares de *I. ciliata* All. guardan gran parecido con los de *I. carnosa* Willd., de mayor porte, que en la Península constituyen las poblaciones del norte. También es confundible con *I. contracta* Pers., de no ser porque ésta tiene las flores purpúreas. Intentaremos en este artículo aclarar la posición sistemática de *I. ciliata* All.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudió el material depositado en los herbarios BC, BCF, FI, G, GE, JACA, K, MA, MAF, MACB, MPU, TBI y TO, lo que nos permitió realizar un estudio morfológico y corológico. También se anotaron datos de fenología y ecología.

Se hizo un seguimiento bibliográfico de sinónimos y también de los recuentos cromosomáticos existentes. Finalmente, se estudiaron el grano de polen y la cubierta seminal; las técnicas y el material biológico utilizado se especifican en los apartados correspondientes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Nomenclatura: *Iberis ciliata* All., Auct. Fl. Pedem. 15 (1879). Tipo en TO herb. All. Se conservan dos pliegos de material original. Lectotipificamos sobre el ejemplar de "La Scarena".

Syn.: *Iberis molinieri* Balb., Cat. Hort. Taur. 43 (1813). El material original se conserva en el herbario de Turín (TO).

Iberis saxatilis Asso, in Loscos & Pardo, Ser. Inconf. 9 (1863).

Iberis vinetorum Pau, Not. Bot. 1: 21 (1887).

Iberis ciliata All. var. *vinetorum* Pau, Bol. Arag. Cienc. Nat. 55 (1908).

Iberis ciliata All. var. *vinetorum* fma. *longistyla* Pau, en MA 44756 y BCF 4619.

Iberis ciliata All. var. *valentina* Pau, en MA 44742 y BC Sennen.

Iberis ciliata All. var. *welwitschii* (Boiss. & Reut.) Willk., Prodr. Fl. Hisp. 3: 769 (1880).

De otro lado, *Iberis taurica* DC., Reg. Veg. Syst. Nat., 2: 402 (1821), *I. ciliata* Willd., Sp. Pl. 3: 454 (1800) non All. e *I. simplex* DC., Fl. Fr. 597 (1805), son incluíbles, junto con una cincuentena más, como sinónimos de *Iberis carnosa* Willd. (= *I. pruitii* Tin.).

2. Estudio morfológico: Resumimos los resultados de este estudio en la tabla I.

Las diferencias morfológicas, como puede apreciarse, son escasas y sutiles. Si la comparamos con *I. contracta* Pers., éstas resultan aún menores, reduciéndose a que esta última presenta flores purpúreas y hojas más claramente lineares, aunque con excepciones.

Talla en cm Ramificación Indumento caulinar	Hoja, roseta suprabasal	Hoja caulinar	Flor	Fruto
<ul style="list-style-type: none"> • 15-30, raramente más o menos. • Ramificación desde la base y en la parte superior. • Indumento siempre presente, a veces escaso. 	<ul style="list-style-type: none"> • 15-20x2-4 mm, raramente más o menos. • Cilios, ocasionalmente pelos esparcidos. • Oblongoespatuladas a linearespatuladas. • Ápice agudo a subagudo. • Borde entero o denticulado. 	<ul style="list-style-type: none"> • 15-20x1-2 mm, raramente más o menos. • Cilios, ocasionalmente más o menos. • Lineares. • Ápice agudo a subagudo. • Borde entero o con un diente. 	Blanca	<ul style="list-style-type: none"> • 5-7x4-6 mm • Oval • Escotadura aguda.

I. taurica

Talla en cm Ramificación Indumento caulinar	Hoja, roseta suprabasal	Hoja caulinar	Flor	Fruto
<ul style="list-style-type: none"> • 15-20, raramente más o menos. • Ramificación fundamentalmente desde la base • Indumento siempre presente. 	<ul style="list-style-type: none"> • 15-20x4-6 mm, raramente más o menos. • Cilios escasos ocasionalmente pelos. • Oblongoespatuladas espatuladas. • Ápice obtuso. • Borde entero o denticulado. 	<ul style="list-style-type: none"> • 10-15x2-4 mm, raramente más o menos. • Glabras, ciliadas, con predominio de las tomentosas. • Linearespatuladas. • Ápice generalmente obtuso. • Borde entero o denticulado. 	Blanca a púrpura	<ul style="list-style-type: none"> • 7-8x5-76 mm • Variable, frecuentemente suborbicular. • Escotadura aguda o en ángulo recto.

3. Recuentos cromosómicos:

<i>I. ciliata</i> All.	Localidad	Recuento de
2n=14	Fr.: Plan du Var	KÜPFER (1974)
2n=14	Fr.: Aval des Scaffarets	KÜPFER (1974)
<i>I. taurica</i> DC	Localidad	Recuento de
2n=14		MANTON (1932), in DARLINGTON & WYLIE (1955)
2n=14	Samos (sub. <i>I. spruneri</i>)	PERSSON (1971)

Nuestros recuentos de *I. carnosa* Willd. e *I. contracta* Pers. también arrojaron 2n=14.

4. Fenología: Ambas florece en mayo, aunque *I. taurica* algo más temprana e *I. ciliata* con una floración más extensa en el tiempo. Los frutos maduran en julio para *I. taurica* y a finales de julio-agosto para *I. ciliata*.

5. Hábitat y fitosociología: *I. ciliata* se desarrolla entre 200 y 1.100 m en cultivos (viña, olivo) o en lugares pedregosos sobre calizas. Es citada en *Rosmarinetalia* de Guadalajara por RON (1970) y de Cuenca por COSTA TENORIO (1978: 88). RIGUAL (1972: 286) la recoge de Levante en *Rosmarino-Ericion* y BRAUN-BLANQUET & BOLÒS (1954: 236) la citan como compañera en *Quercion-ilicis*.

I. taurica DC. crece entre los 800 y 2.000 m en gleras y pedregales igualmente calcáreos. ZOHARY (1973: 492) la menciona de Turquía en *Juniperetea nanae orientalia*.

I. ciliata All. es más mesófila y subnitrófila que *I. taurica* DC.

6. Polen: El estudio biométrico del polen se realizó con el siguiente material: A) Cu: Presa Collado Venta (mat. prop.). B) Cu: Priego (mat. prop.). C) Gu: Valfermoso (mat. prop.). D) Gu: Sacedón (MAF74465). E) CP: Segorbe (MA44742). F) Ta: Mont Sant (MAF17948). G) Z.: Bujaraloz (MAF73982). H) It. Piamonte: Cuneo (K) I. Fr. Bass. Alp.: Annot (K). J) Fr. Hér.: St. Jean de Sos (MPU). M) Fr. Vauc.: Ventoux (MPU). N) URSS. Rossia: Simeis (MPU). Ñ) URSS. Tauria: Sudak (GE). O) Argelia. Djebel-Magris (MPU).

El polen fue acetolizado según las técnicas de ERDTMAN (1952) y medido con equipo óptico del que una unidad de ocular (u.o) corresponde a 1,4 µm. Los cálculos se realizaron en u.o. y se transformaron los resultados finales a µm (tabla II). Se midieron ejes polares (P) y ecuatoriales (E) en 50 granos por población; obtuvimos el índice de esfericidad P/E, la media aritmética \bar{X} , desviación típica s e intervalo de confianza μ , con lo que elaboramos los tests de Simpson y Roe (figura 1). En éstos hemos incorporado las muestras de *I. contracta* Pers. e *I. carnosa* Willd., anteriormente estudiadas (MORENO, 1984b), a fin de comprobar qué relación guardan con las que nos ocupan.

Aquéllas fueron: L₁) M: El Pardo. L₂) M: Arganda. L₃) To: Arisgotas. L₄) CR. Porzuna. L₅) CC: Valdemorales. L₆) H: Almonte. L₇) H: Arroyomolinos. P₁) Gr: Sierra Nevada.

P₂) Ca: Grazalema. P₃) Al: Sierra Filabres. P₄) Gr: Sierra de Baza. P₅) Mu: Caravaca. P₆) Gu: Canredondo. P₇) Ab: Carcelén. P₈) A: Alcoy. P₉) A: Maimó. P₁₀) Hu: Biescas. P₁₁) Na: Beriaín. P₁₂) Na: Huarte-Araquil. P₁₃) Na: río Ega. P₁₄) Na: Lapoblación. P₁₅) Bu: Puerto Carral. P₁₆) Bu: Caleruega.

Tabla II. Datos de biometría polínica. Máx., Mín., \bar{X} , en μm .

Muestra	P					E					P/E
	Máx.	Mín.	\bar{X}	μ	s	Máx.	Mín.	\bar{X}	μ	s	
A	29,4	23,8	27,0	0,39	1,00	26,6	22,4	24,3	0,26	0,66	1,10
B	28,0	23,8	25,9	0,29	0,75	25,2	21,0	23,7	0,27	0,69	1,09
C	26,6	21,0	24,6	0,43	1,10	25,2	19,6	22,3	0,35	0,90	1,10
D	28,0	23,8	25,9	0,36	0,92	25,2	21,0	23,5	0,30	0,76	1,10
E	28,0	23,8	26,0	0,36	0,94	25,2	22,4	24,1	0,25	0,64	1,08
F	28,0	22,4	26,3	0,43	1,10	26,6	21,0	24,6	0,35	0,91	1,07
G	28,0	22,4	24,7	0,33	0,86	25,2	21,0	22,8	0,27	0,68	1,09
H	28,0	25,2	26,0	0,28	0,72	26,6	23,8	24,9	0,24	0,63	1,06
I	32,2	26,6	29,2	0,38	0,97	28,0	23,8	26,0	0,31	0,81	1,12
J	28,0	23,8	26,0	0,28	0,73	26,6	22,4	24,1	0,27	0,69	1,08
M	28,0	23,8	26,5	0,32	0,83	26,6	22,4	24,3	0,26	0,67	1,09
N	29,4	25,2	27,4	0,35	0,89	26,6	23,8	24,9	0,25	0,63	1,10
Ñ	30,8	25,2	28,0	0,28	0,71	26,6	22,4	24,3	0,33	0,85	1,14
O	28,0	25,2	26,7	0,27	0,70	26,6	22,4	24,3	0,25	0,64	1,09

Poco puede discutirse acerca del estudio biométrico del polen, ya que estamos tratando con las especies más polimórficas del género, también para este carácter. Pese a ello, apreciamos los siguientes hechos:

a. *I. contracta* Pers. (de L₁ a L₇), así como el conjunto *ciliata* (de A a J), muestran una enorme variabilidad.

b. *I. carnosa* Willd. (de P₁ a P₁₆) es más homogéneo para este carácter, diferenciándose bien las poblaciones del sur (P₁ a P₇), las del Levante (P₈ y P₉) y las del norte peninsular (P₁₀ a P₁₆).

c. *I. taurica* DC. del norte de África y este europeo (N, Ñ y O) se ajusta perfectamente a las poblaciones de *I. carnosa* del sur ibérico, en tanto que la planta de Ventoux (M) lo hace respecto a las del norte.

d. P/E, comprendido en todos los casos entre 0,88 y 1,14, nos permite clasificar el polen acetolizado como esferoidal o muy ligeramente subprolado.

7. Anatomía seminal: La procedencia de las muestras analizadas se detalla en la tabla resumen (tabla III). Las técnicas utilizadas fueron: ablandamiento de las semillas en agua destilada; inclusión en parafina y obtención de cortes a 10 μm ; tinción diferencial con *safranina-fast-green*. Las microfotografías, sobre las que se han elaborado los esquemas (figura 2), se obtuvieron con cámara y microscopio Wild M-20-88924. Los resultados aparecen reflejados en la tabla II y en la figura 2.

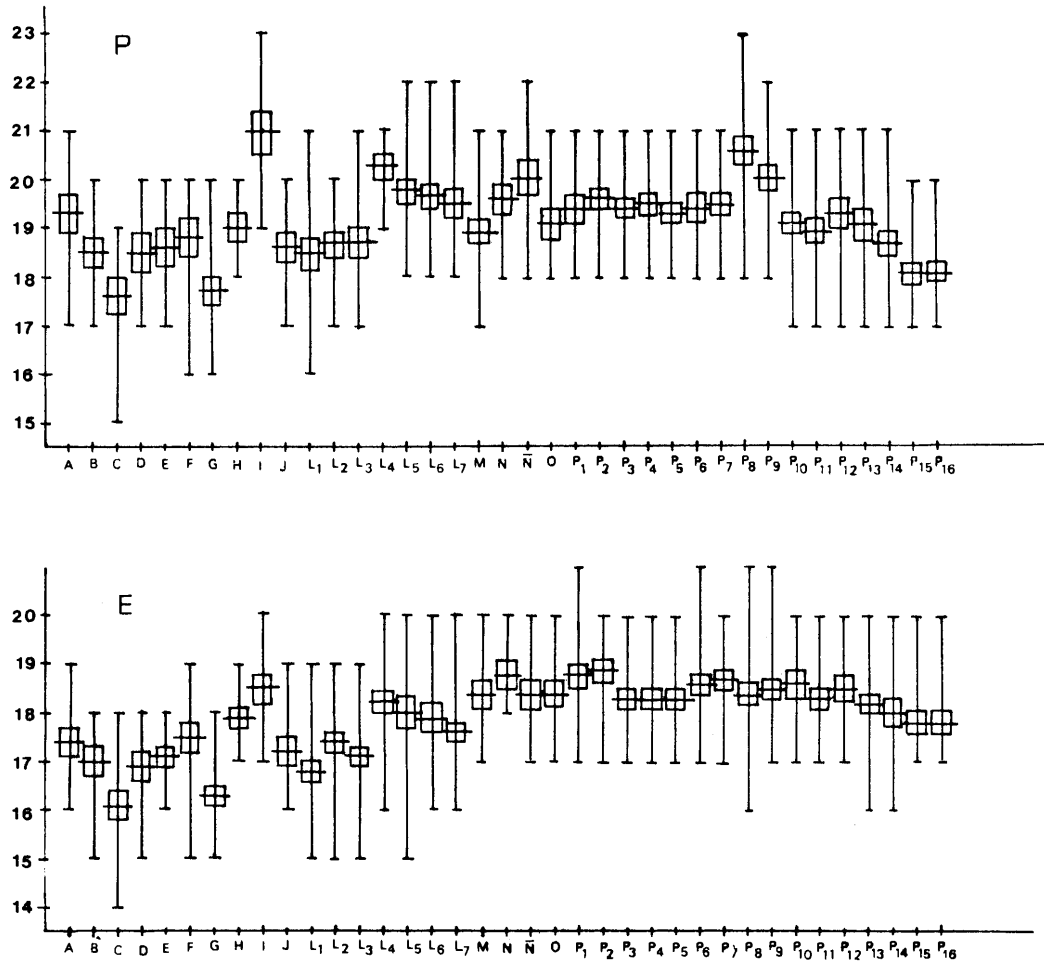


Figura 1. Test de Simpson y Roe de biometría polínica. Datos en u.o.

Tabla III. Modelos de cubierta seminal encontrados en las muestras analizadas.

Muestra	Mucílago	Tipo de cubierta
Crimea: Tauria (GE)	Escaso	De <i>I. carnosa</i> Willd.
Argelia: Djebel-Magris (MPU)	No	Ídem.
Crimea: Simeis (MPU)	No	Ídem.
URSS.: Krasnodar (TBI)	Abundante	De <i>I. contracta</i> Pers., con capa parenquimática de mayor entidad.
Turquía: Mersina (MPU)	Abundante	De <i>I. contracta</i> Pers.
Francia: Annot (K)	Abundante	Ídem.
España: Segorbe (MA)	Abundante	Ídem.

El estudio de la cubierta seminal parece indicar los siguientes hechos: a. Las *ciliatas* españolas muestran idéntica conformación que las francesas. b. Plantas de Crimea y Turquía pueden adscribirse a *I. ciliata* All. c. La constitución seminal de ésta es idéntica a la de *I. contracta* Pers., lo que, unido a su extraordinario parecido morfológico, ecológico y a su idéntico comportamiento polínico, nos lleva a pensar que se trata de la misma especie. *I. contracta* Pers., de pétalos purpúreos, con menor frecuencia blancos, ocupa en la Península arenas silíceas o calizas descarboxatadas, en tanto que *I. ciliata* All., de pétalos siempre blancos, es taxon centrolevantino, que aparece siempre sobre calizas. Esta diferencia ecológica puede ser suficiente para considerar los subconjuntos mencionados como subespecies. d. Como sospechábamos, las plantas argelinas y buena parte de las tauricas y rósicas se ajustan mejor al modelo de *I. carnosa* Willd. e. Pese a su parecido con *I. ciliata*, la planta de Mt. Ventoux se comportó como un *I. carnosa*, lo que también quedó corroborado en el estudio polínico.

8. Corología: La distribución de los táxones que nos ocupan queda reflejada en el mapa 1.



Mapa 1. Distribución de los táxones estudiados.

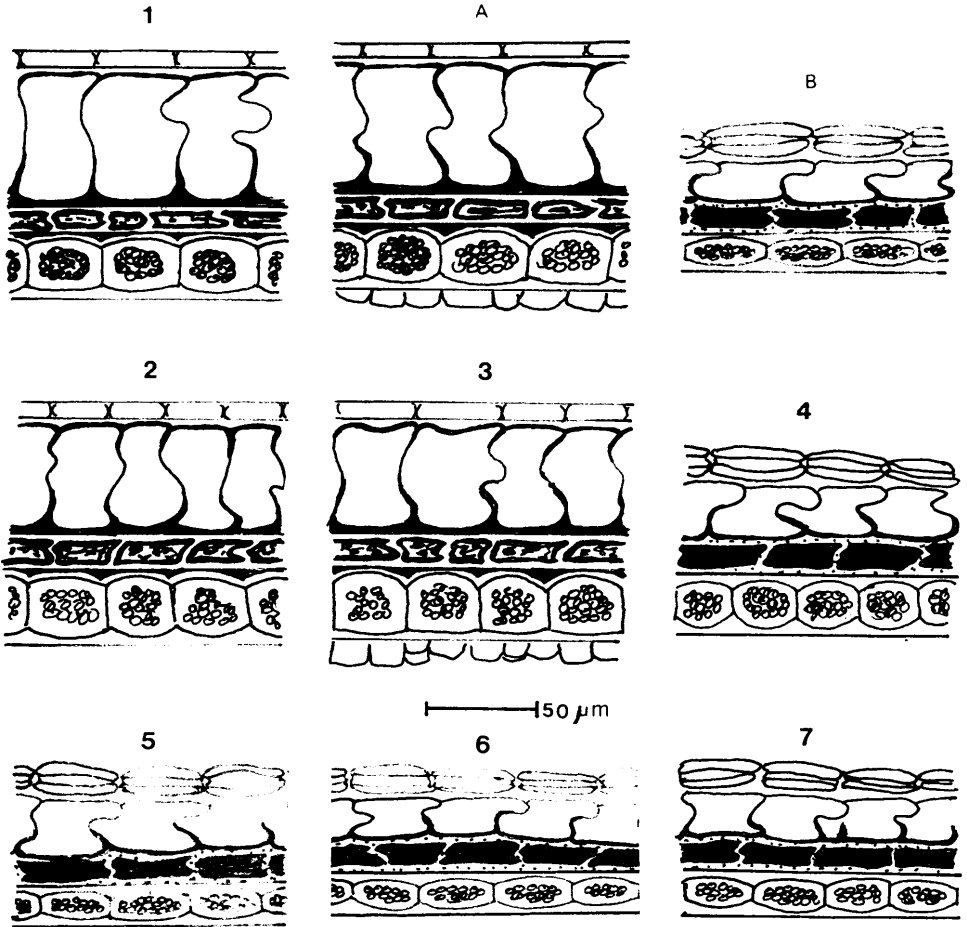


Figura 2. Esquemas de la anatomía de la cubierta seminal. A. modelo de *I. carnosa* Willd. (pobl. del norte peninsular); B. modelo de *I. contracta* Pers. 1, muestra de Tauria; 2, de Mt. Ventoux; 3, de Simeis; 4, de Krasnodar; 5, de Segorbe; 6, de Annot; 7, de Mersina.

CONCLUSIONES

De lo anteriormente expuesto podemos concluir lo siguiente:

1) Existen diferencias morfológicas, aunque escasas, entre *I. ciliata* All. e *I. taurica* DC. 2) *I. ciliata* es más mesófila y subnitrófila que *I. taurica* DC. 3) *I. ciliata* es fenológicamente algo más tardía y extensa que *I. taurica* DC. 4) El modelo de cubierta seminal es distinto en *I. ciliata* y en *I. taurica*, asimilándose el primero al de *I. contracta* Pers. y el segundo al de *I. carnosa* Willd. 5) Existen motivos para considerar que *I. contracta* Pers. e *I. ciliata* All. son una misma especie. 6) Habiendo sido descrito *I. ciliata* All. en 1789 e *I. contracta* Pers. en 1807, el primer nombre debe tener prioridad, de modo que pueden reconocerse las siguientes subespecies:

Iberis ciliata All., Auct. Fl. Pedem. 15 (1789) subsp. *ciliata*, de pétalos blancos, calcícola, centrolevantina en España y extendida por el sur de Francia y norte de Italia; llega hasta Crimea.

Iberis ciliata All. subsp. *contracta* (Pers.) Moreno comb. nov. Bas.: *I. contracta* Pers., Syn. Pl. Ench. 2: 186 (1807), de pétalos generalmente purpúreos; aparece en arenas silíceas o calizas descarboxatadas y se halla extendida por la Península y el norte de África.

Iberis ciliata All. subsp. *welwitschii* (Boiss.) Moreno comb. nov. Bas.: *I. welwitschii* Boiss., Diag. Pl. Orient. ser. 2. 1: 39 (1854), de pétalos blancos; vive en arenales costeros de Portugal y del suroeste español.

BIBLIOGRAFÍA

- ALLIONI, C. (1789). *Auctuarium ad Floram Pedemontanam cum Notis et Emendationibus*. Augustae Taurinorum.
- BIEBERSTEIN, F.A. (1808). *Flora Taurico Caucasica*, 2. Charkow.
- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÒS, O. de (1954). Datos sobre comunidades terofíticas de las llanuras del Ebro medio. *Collect. Bot.*, 4 (2): 236.
- COSSON, E. (1887). *Compendium Florae Atlanticae*. Paris.
- COSTA TENORIO, M. (1978). *Contribución al estudio de la flora y la vegetación de la Alcarria de Cuenca*. Univ. Compl. Madrid.
- DARLINGTON, C.D. & WYLIE, A.P. (1955). *Chromosome Atlas of Flowering plants*. London.
- ERDTMAN, G. (1952). *Polen morphology and plant taxonomy*. Angiosperms. Stockholm.
- KÜPFER, P. (1974). Recherches sur les liens de parente de la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées. *Boissiera*, 23: 1-322.
- LOSCOS, F. & PARDO, J. (1863). *Serie inconfecta plantae aragoniae*. Alcañiz.
- MORENO, M. (1984a). Sobre *Iberis linifolia* L. e *Iberis linifolia* Loeffl. *Collect. Bot.*, 15: 343-350.
- MORENO, M. (1984b). Contribución al estudio del grano de polen en el género *Iberis*. *Anal. Asoc. Pal. Lengua Esp.*, 1: 5-14.
- PAU, C. (1887). *Notas botánicas a la flora española*. Madrid.

- PAU, C. (1908). Plantas de Huesca y Guara. *Bol. Soc. Cienc. Nat.*, 1908: 55.
- PERSSON, J. (1971). Studies in the Aegean Flora XIX. *Bot. Notiser*, 123 (3): 399-418.
- POTTIER-ALAPETITE, G. (1979). *Flore de la Tunisie*. Túnez.
- RIGUAL, A. (1972). *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*. Inst. Est. Alicantinos. Alicante.
- RON, M.E. (1970). *Estudios sobre la vegetación y flora de la Alcarria*. Univ. Compl. Madrid.
- ZOHARY, M. (1973). *Geobotanical Foundation of the middle East*. Stuttgart.

TRIFOLIUM SECT. *MISTYLLUS* (C. PRESL) GODRON EN ESPAÑA

A. MUÑOZ¹

Juan Antonio DEVESA¹

RESUMEN.—Se estudian las especies de la sección *Mistyllus* (C. Presl) Godron del género *Trifolium* existentes en la flora española y se indica por vez primera la presencia de *T. mutabile* Portenschl. Se estudia la cariólogía y sistema de reproducción en *T. spumosum* L. y *T. mutabile*.

SUMMARY.—A revision of *Trifolium* sect. *Mistyllus* (C. Presl) Godron at Spain is presented. The presence of *T. mutabile* Portenschl. is reported for the first time to the Spanish flora. Also, *T. spumosum* L. and *T. mutabile* are studied by the cytological and reproductive point of view.

INTRODUCCIÓN

El género *Trifolium* L. pertenece a la tribu de las *Trifolieae* Bentham, familia *Leguminosae*, y comprende en la Península Ibérica 58 especies, que se agrupan en siete de las ocho secciones en que se considera actualmente dividido el género (ZOHARY & HELLER, 1984)

La sección *Mistyllus*, fácilmente reconocible por las características calicinales de sus táxones, está integrada por nueve especies (ZOHARY & HELLER, 1984), de las que, en la flora española, se encuentran representadas sólo tres: *T. spumosum* L., *T. vesiculosum* Savi y *T. mutabile* Portenschl., ésta última no recogida en las floras existentes.

Mientras que la existencia de *T. spumosum* en la flora peninsular es reconocida tradicionalmente, la presencia de *T. vesiculosum* es dada a conocer por vez primera por COLMEIRO (1846) para las inmediaciones del cementerio de Barcelona, cita que posteriormente recogen diversos autores, como AMO Y MORA (1873), WILLKOMM (1877), CADEVALL (1915) y VICIOSO (1952) aportar nuevas localidades. Cuestionan además estos autores en algún caso que se trate de una auténtica especie espontánea en nuestra flora, apuntando su posible carácter adventicio. No obstante, GARCÍA NOVO (1969) vuelve a in-

¹ Cátedra de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura (BADAJOZ).

a indicar la presencia de esta especie, mencionando un espécimen recolectado por RIVAS MATEOS en "Puda de Montserrat" y diversos procedentes de varias localidades de Badajoz y Huelva.

Sin embargo, al estudiar el material señalado por GARCÍA NOVO procedente de Barcelona (MAF 41835) y de San Juan del Puerto, Huelva (BC 113823), se ha podido constatar que la planta onubense es, en realidad, *T. mutabile*, taxon que se diferencia de *T. vesiculosum* por presentar los cálices subcilíndricos y sólo con venas longitudinales, y no turbinados y con venas secundarias transversales como los de este último (fig. 1). Por el contrario, la identidad de la planta procedente de Barcelona no ofrece lugar a dudas —*T. vesiculosum*—, si bien conviene indicar que la especie no ha vuelto a ser recolectada, por lo que debe de ser poco frecuente (salvo que el material pacense, que no ha podido ser localizado y estudiado, se identifique también con ésta). Por ello no ha sido considerada como planta española en las más recientes monografías del género (COOMBE, 1988; ZOHARY & HELLER, 1984). No obstante, dada la frecuencia con que esta especie se introduce en zonas alejadas de su área normal de distribución (VICIOSO, 1952), parece razonable considerar, al menos, su carácter adventicio, como han sugerido diversos autores clásicos o, más recientemente, BOLÒS & VIGO (1984).

CARACTERES TAXONÓMICOS

Se describen a continuación los principales caracteres de interés en la taxonomía de la sección.

a) Morfológicos

Follolos. Son obovados y con ápice obtuso o emarginado (*T. spumosum*), o bien elípticos y de ápice agudo, mucronado (*T. vesiculosum*, *T. mutabile*), pero en todo caso conspicuamente serrados.

Brácteas. Ovadas (*T. spumosum*) o lanceoladas, largamente acuminadas, pluri-nervadas, escariosas y con bordes membranosos.

Cáliz. Constituye un carácter de gran valor taxonómico en el grupo y presenta, en todos los casos, 20 o más nervios. Puede ser subcilíndrico (*T. spumosum* y *T. mutabile*) o turbinado, pauta de variación que consideraron GIBELLI & BELLI (1891) suficiente —junto a características histológicas— para la separación de dos grupos: "*Ovatocylindracea*" y "*Turbinata*", respectivamente. Además, en *T. vesiculosum* y *T. spumosum* los cálices se inflan en la fructificación y presentan entonces una nerviación reticulada manifiesta

Corola. Es papilionácea y se compone de cinco pétalos escariosos y persistentes en la madurez. El estandarte se halla totalmente libre, en tanto que las restantes piezas —alas y quilla— están connadas y adnadas al tubo estaminal.

Semillas. Son subglobosas u ovoideas, de superficie tuberculada, y presentan un lóbulo radicular (véase terminología de ISELY, 1948) que supera o iguala el lóbulo de los cotiledones; queda, por tanto, el hilo en posición basal.

b) Citológicos

El estudio cariológico sólo ha podido efectuarse en *T. spumosum* y *T. mutabile*; se han utilizado para ello meristemos radicales de plantas cultivadas en macetas y procedentes de poblaciones silvestres. Como antimitótico se empleó la 8-hidroxiquinoleína 0,002 M (TJIO & LEVAN, 1950), y como fijador, el líquido de Farmer (LÖVE & LÖVE, 1975). La tinción se efectuó con carmín alcohólico (SNOW, 1963) y el montaje en ácido acético al

45%. La terminología seguida en la descripción de los cromosomas es la de LEVAN & *al.* (1965).

Para la sección se conoce el número cromosómico de seis de sus especies, en todos los casos $2n=16$ (ZOHARY & HELLER, 1984).

Los resultados obtenidos con el material español revisado son:

T. spumosum L. (fig. 1, A y C).

Material estudiado. CÁDIZ: Pico de Zaframagón, 5.VI.1986, J.A. Mejías & A. Muñoz (UNEX 1880), $2n=16$. SEVILLA: Alcalá de Guadaira, El Gandul, 21.IV.1986, J.A. Mejías & A. Muñoz (UNEX 1878), $2n=16$. Peñón de Algámitas, 5.VI.1986, J.A. Mejías & A. Muñoz (UNEX 1881), $2n=16$.

El recuento efectuado coincide con los de PRITCHARD (1969), GONZÁLEZ & *al.* (1973), KOZUHAROV & *al.* (1974) y COLOMBO & *al.* (1983), efectuados en material procedente de Israel, Portugal, Bulgaria y Sicilia, respectivamente.

La fórmula idiogramática es $8m + 6sm + 2sm$ SAT; coincide el cariotipo encontrado con el obtenido por PETROVA & KOZUHAROV (1982) y con las características —difiere en la nomenclatura de los cromosomas y su ordenación— del obtenido por GONZÁLEZ-BERNÁLDEZ & *al.* (1973). Su grado de asimetría es de tipo 1A, de acuerdo con la terminología de STEBBINS (1971).

T. mutabile Portenschl. (fig. 1, B y D).

Material estudiado. HUELVA: Aljaraque, 3.VII.1986, C. López & A. Muñoz (UNEX 3600), $2n=16$.

Se trata del primer recuento para el taxon en la Península Ibérica y coincide con el efectuado por ZOHARY & HELLER (1984).

Su fórmula idiogramática es $4M + 8m + 2sm$ SAT. El grado de asimetría es de tipo 1A.

c) Reproductivos

Se abordó el estudio de la tasa de fructificación en plantas de *T. spumosum* y *T. mutabile* en condiciones de libre polinización y polinización impedida a los insectos, al objeto de determinar su estrategia reproductiva (autogamia/alogamia). Con anterioridad, PRITCHARD & T'MANNETJE (1967) habían realizado estudios de esta índole en el género, constatando la existencia de autofertilidad en *T. steudneri* Schweinf. (sect. *Mistyllus*).

Con tal finalidad se recolectaron semillas de plantas silvestres de ambos táxones y se sembraron seguidamente en el Jardín Experimental del Departamento de Botánica de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla, donde la visita de los polinizadores a las plantas estuvo garantizada, salvo en aquellos individuos cuyas inflorescencias fueron protegidas con una malla de nylon.

Como se aprecia en la tabla I, los resultados obtenidos en ambas especies son muy diferentes; en efecto, mientras *T. spumosum* muestra una fructificación similar en condiciones de acceso impedido y libre acceso, es decir, una autogamia inequívoca, en el caso de *T. mutabile* el concurso del vector polinizador es indispensable, ya que, de lo contrario, la fructificación es nula.

TAXONOMÍA

TRIFOLIUM sect. *MISTYLLUS* (C. Presl) Godron in Gren. & Godron, *Fl. Fr.* 1: 415 (1849)

Mistyllus C. Presl, Symb. Bot. 1: 49 (1832)

Trifolium subgén. *Mistyllus* (C. Presl) Hossain, Notes Roy. Bot. Garden Edimb. 23(3): 455 (1961)

Trifolium sect. *Vesicastrum* Ser. in DC., Prodr. 2: 202 (1825), p.p.

Trifolium sect. *Vesicastrum* sensu Koch, Syn. Fl. Germ. 1: 149 (1835), non Ser. in DC. (1825)

Trifolium sect. *Triganthemum* Gibelli & Belli, Mem. Accad. Sci. (Turin) 42: 181 (1891)

Anuales; glabras, salvo, ocasionalmente, el cáliz. Folíolos con márgenes serrados. Inflorescencias globosas u oblongoideas; con flores sentadas; brácteas escariosas, plurinervadas. Cáliz con 20 o más nervios, a menudo inflado en la madurez. Pétalos escariosos y persistentes en la fructificación; estandarte libre. Legumbre incluida en el cáliz. Semillas 1-4, tuberculadas.

Especie tipo. *T. spumosum* L. (HOSSAIN, 1961: 455)

Clave para las especies

1. Cáliz sólo con nervios longitudinales..... **2. T. mutabile**
1. Cáliz con nervios longitudinales y transversales en la fructificación..... **2**
2. Corola más de dos veces la longitud del tubo calicino. Folíolos elípticos.....
..... **3. T. vesiculosum**
2. Corola de menos de dos veces la longitud del tubo calicino. Folíolos obovados o rómbicos..... **1. T. spumosum**

1. *Trifolium spumosum* L., Sp. Pl. 771 (1753).

Mistyllus spumosum (L.) C. Presl, Symb. Bot. 1: 49 (1832).

T. apulum Horst ex All., Misc. Taur. 5: 76 (1774).

T. folliculatum Lam., Fl. Fr. ed. 1, 2: 599 (1779).

Tallos de hasta 50 (-70) cm, erectos, ascendentes o decumbentes, fistulosos. Hojas basales con pecíolos de hasta 17 cm y folíolos de hasta 37 x 26 mm, rómbicos u obovados, obtusos o emarginados. Inflorescencias terminales de hasta 35 mm, globosas, ovoideas u oblongoideas, sentadas o sobre pedúnculos de hasta 7 (-16) cm; las brácteas alcanzan la longitud de los tubos calicinos. Cáliz subcilíndrico, inflado en la fructificación y con nervios longitudinales y transversales; tubo de 8,5-9,5 mm, y dientes de 2,5-3 mm, linear-subulados, reflejos en la fructificación. Corola de 12,5-15,5 mm, purpúrea. Ovario glanduloso. Legumbre con 1-4 semillas de 1,5-1,9 mm, subglobosas, amarillentas. Florece de marzo a junio.

Indicación locotípica: "Habitat in Gallia, Italia, Apulia".

Lectótipo. Hort. Cliff. 373, 7 (ZOHARY & HELLER, 1984: 274).

Iconografía. ZOHARY, 1984: 275.

Ecología y distribución. Pastizales terofíticos, caminos, baldíos, cunetas, etc. S de Europa, NW de África y SW de Asia.

Material estudiado. BADAJOZ: Entre Badajoz y Zafra, en el cruce con la carretera a Feria, 21.IV.1987, F. Vázquez (UNEX 3601). BARCELONA: Montserrat, 30.V.1894, S. Roig (MA 63677). CÁDIZ: Pico de Zaframagón, 5.VI.1986, J.A. Mejías & A. Muñoz (UNEX 1880). Algodonales, Sierra de Lijar, 26.IV.1980, A. Aparicio (SEV 56830). Puerto Real, 29.IV.1985, C. Pau (MA 63685). CÓRDOBA: Medina Azahara, 4.V.1968, M. Medina (SEV 2154). MADRID: Cerca de Madrid, Pradolongo, VI. ?, A. Aterido (MA 63686). Madrid: en las orillas del Manzanares, sin fecha, A. Aterido (MA 142240); ibídem: Ciudad Universitaria, 14.V.1948, A. Monasterio (SEV 2153); ibídem, en Arroyo de Cantarranas, 30.IV.1953, E. Carreira (MA 167774). SEVILLA: Sevilla, sin fecha, J. Rodríguez (MA 63684). Alcalá de Guadaíra, 21.IV.1986, J.A. Mejías & A. Muñoz (UNEX 1879); ibídem: El Gandul, 21.IV.1986, J.A. Mejías & A. Muñoz (UNEX 1878). Peñón de Algámitas, 5.VI.1986, J.A. Mejías & A. Muñoz (UNEX 1881). Entre Sevilla y Jerez de la Frontera, Las Cabezas de San Juan, 24.III.1970, Galiano & al. (SEV 9103). Morón de la Frontera, Pico Esparteros, 12.V.1968, S. Silvestre (SEV 22197 & MA 201592). Entre La Puebla de Cazalla y Osuna, 1.IV.1980, T. Luque, S. Talavera & B. Valdés (UNEX 1877).

2. *Trifolium mutabile* Portensch., Enum. Pl. Dalmat. 16., t. 12, f. 1 (1824).

T. leiocalycinum Boiss. & Sprun. in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov. ser. 1, 2: 31 (1843).

T. vesiculosum sensu Ruiz de Clavijo in B. Valdés & al., Fl. And. Occ.2:104 (1987), non Savi (1789).

Tallos de hasta 80 cm, erectos o ascendentes. Hojas basales con pecíolo de hasta 8,5 cm y folíolos de hasta 33 x 17 mm, elípticos, mucronados. Inflorescencias de hasta 85 mm, ovoideas u oblongoideas, sobre pedúnculos de hasta 14 cm; las brácteas sobrepasan los tubos calicinos. Cáliz subcilíndrico, con nervios longitudinales, en general esparcidamente peloso; tubo de 4-5,3 mm y dientes de 4,5-5,7 mm, lanceolado-subulados, reflejos en la fructificación. Corola de 13-15 (-18) mm, blanquecina o rosada. Ovario glanduloso o no. Legumbre con 1-3 semillas de 1,3-1,7 mm, elipsoideas, verdosas o negruzcas. Florece de mayo a julio.

Indicación locotípica. "In ins. Lisa, in campo grande" YUGOSLAVIA (Dalmacia).

Iconografía. ZOHARY, 1984: 282.

Ecología y distribución. Pastizales terofíticos sobre suelos arenosos. Esporádica en el S de Europa, SW de Asia (Turquía).

Material estudiado. HUELVA: Alfaraque, 3.VII.1986, C. López & A. Muñoz (UNEX 3592 & 3600). GIBRALEÓN, 17.V.1979, S. Silvestre, S. Talavera & al. (UNEX 1876). CARTAYA, El Rompido: "La Palmera", 6.VI.1982, J.M. Polo & C. Norman (SEV 104231). SAN JUAN DEL PUERTO, 6.V.1931, E. Gros BC 113823; ibídem, 17.V.1980, F. García Novo (SEV 66495). TRIGUEROS, 17.VII.1986, A. Muñoz (UNEX 3590).

3. *Trifolium vesiculosum* Savi, Fl. Pis. 2: 165 (1798).

T. recurvum Waldst. & Kit., Pl. Rar. Hung. 2: 179, t. 165 (1803-1804).

T. turgidum Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 2: 216 (1808).

Mistyllus turgidus (Bieb.) C. Presl, Symb. Bot. 1: 49 (1832).

Tallos de hasta 60 cm, erectos o ascendentes. Hojas basales con pecíolos de hasta 10 cm y folíolos de hasta 30 x 11 mm, elípticos, mucronados. Inflorescencias de hasta 55 mm, ovoideas o elípticas, sobre pedúnculos de hasta 6 cm; las brácteas igualan a los tubos calicinos. Cáliz subcilíndrico, turbinado tras la antesis y con nervios transversales; tubo de 4,5-5 mm y dientes de 4,2-6,2 mm, lanceolado-subulados, patentes o

reflejos en la fructificación. Corola de 13,8-17 mm, rosada o purpúrea. Legumbre con 2-3 semillas de 1,5-1,7 mm, ovoideas, parduscas. Florece de abril a junio.

Indicación locotípica. "Trovasi nei terreni arenosi e maritimi della provincia pisana. Fiorisce nel Luglio" ITALIA.

Lectótipo. ITALIA. "Clairières de bois Pisa Coll. San Julliet", M. (ZOHARY & HELLER, 1984: 276).

Iconografía. ZOHARY, 1984: 277, var. *rumelicum* Griseb.

Ecología y distribución. Pastizales terofíticos. S de Europa y SW de Asia. Introducida en América (U.S.A., Louisiana, MA 264813).

Material estudiado. BARCELONA: Puda de Montserrat, VII.?, *Rivas Mateos* (MAF41835).

BIBLIOGRAFÍA

- AMO Y MORA, M. (1873). *Flora fanerogámica de la Península Ibérica*. V. Granada.
- BOLÒS, O. de & VIGO, J. (1984). *Flora dels Països Catalans*. Barcelona.
- CADEVALL Y DIARS, J. (1915). *Flora de Catalunya. Enumeració y descripció de les plantes vasculares espontànies de l'antic principat fins avuy conegudes y de les més importants que s'hi cultiven*. Barcelona.
- COLMEIRO, M. (1846). *Catálogo metódico de las plantas observadas en Cataluña*. Madrid.
- COLOMBO, P.; MARCEÑO, C. & PRINCIOTTA, R. (1983). Números cromosómicos de plantas occidentales, 239-250. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40 (1): 263-270.
- COOMBE, D.E. (1968). *Trifolium*. In: TUTIN, T.G. & al. (eds.). *Flora Europaea*, 2: 157-172. Cambridge.
- GARCÍA NOVO, F. (1969). Cuatro nuevos tréboles para Extremadura. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 67: 233-242.
- GIBELLI, G. & BELLI, S. (1891). Revista critica delle specie di *Trifolium* italiane comparate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediterranee. *Mem. Accad. Sci. (Turin)*, 42: 179-223.
- GONZÁLEZ-BERNÁLDEZ, F.; SÁNCHEZ, A.M. & ANGULO, M.D. (1973). Estudios cromosómicos en el género *Trifolium*. IV. *Lagascalia*, 3(2): 195-203.
- HOSSAIN, M. (1961). A revision of *Trifolium* in the nearer east. *Notes Roy. Bot. Garden Edimb.*, 23(3): 387-481.
- ISELY, D. (1948). Seed characters of common clovers (*Trifolium*). *Iowa State Coll. J. Sci.*, 23: 125-136.
- KOZUHAROV, S.A.; PETROVA, A. & MARKOVA, T. (1974). IOPB Chromosome number reports, XLIV. *Taxon*, 23 (2/3): 373-380.
- LEVAN, A.; FREDGA, K. & SANDBERG, A.A. (1965). Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas*, 52: 201-220.
- LÖVE, A. & LÖVE, D. (1975). *Plant Chromosomes*. Vaduz.
- PETROVA, A.V. & KOZUHAROV, S.I. (1982). Cytotaxonomic study of genus *Trifolium* L. in Bulgaria. I. *Fitologiya (Bulgaria)*, 19: 3-23.
- PRITCHARD, A.J. (1969). Chromosome numbers in some species of *Trifolium*. *Austr. J. Agric. Res.*, 20: 883-887.
- PRITCHARD, A.J. & T'MANNETJE, L. (1967). The breeding systems and some interspecific relations of a number ofatricam *Trifolium* spp. *Euphytica*, 16: 324-329.
- SNOW, R. (1963). Alcoholic hydrochloric acid-carmines as a stain for chromosomes in squash preparations. *Stain. Technol.*, 38: 9-13.
- STEBBINS, G.L. (1971). *Chromosomal evolution in higher plants*. London.

TJIO, T.H. & LEVAN, A. (1950). The use of oxiquinoleine in chromosome analysis. *Anales Est. Exp. Aula Dei*, 2: 21-64.

VICIOSO, C. (1952). Tréboles españoles. Revisión del género *Trifolium*. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 10: 347-398.

WILLKOMM, M. (1877). *Trifolium*. In WILLKOMM, M. & LANGE, J.M.C. *Prodr. Fl. Hisp.*, 3: 348-372.

ZOHARY, M. & HELLER, D. (1984). *The genus Trifolium*. Jerusalem.

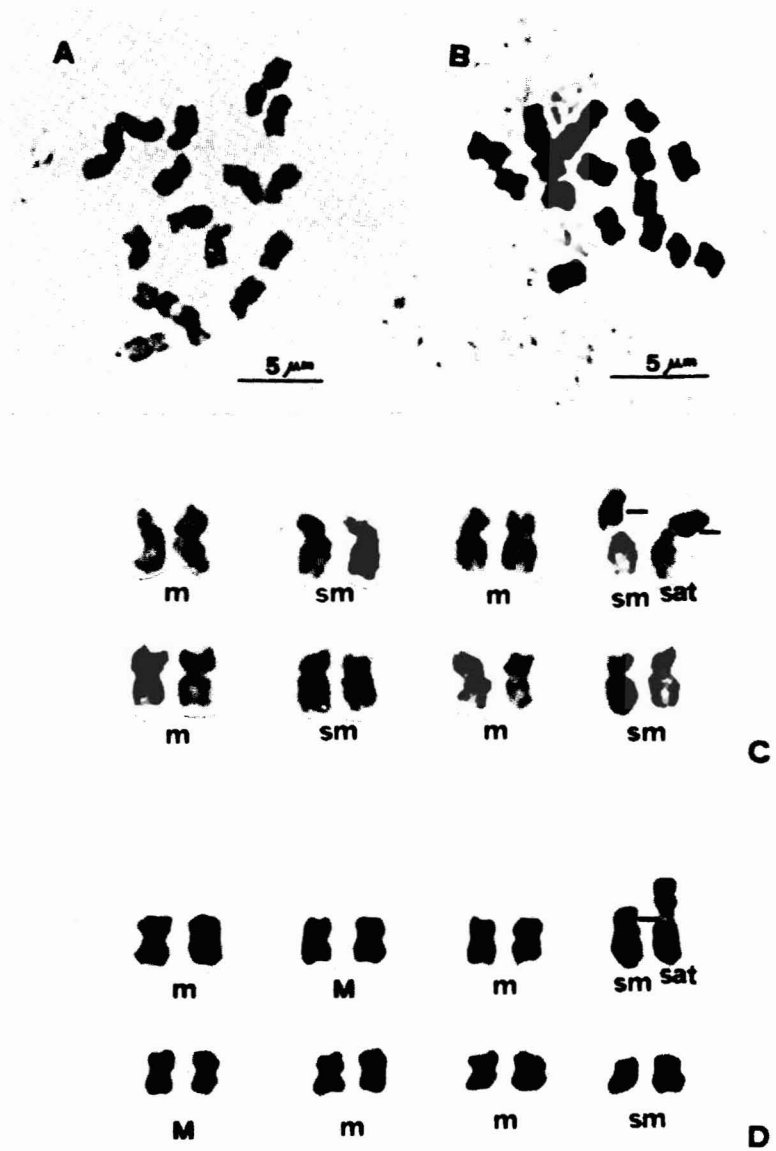


Fig. 1. A y C: *T. spumosum* L., 2n=16. B y D: *T. mutabile* Portenschl., 2n=16. Las flechas indican la posición de los satélites.

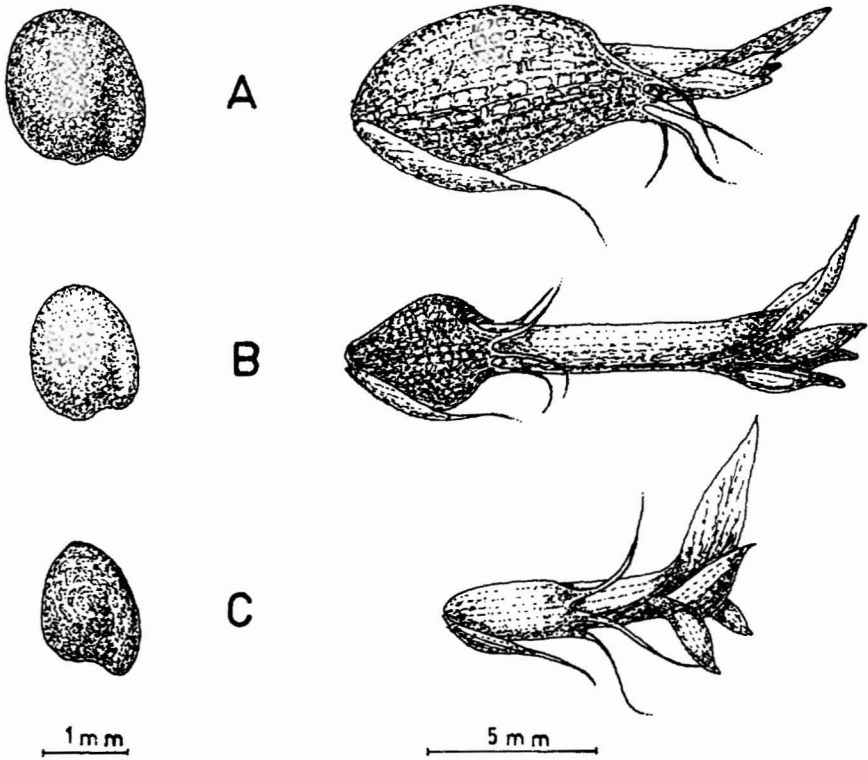


Fig. 2. Morfología floral y semillas de *T. spumosum* L.(A), *T. vesiculosum savi* (B) y *T. mutabile* Portenschl. (C).

Tabla I. Niveles de autogamia/alogamia en *T. spumosum* L. y *T. mutabile* Portensch. A (Cádiz: Pico de Zaframagón), B (Sevilla: Alcalá de Guadaira), C (Sevilla: Algámitas) y D (Huelva: Alfaraque).

	Alogamia			Autogamia			
	Plantas	Flores	Frutos	Plantas	Flores	Frutos	%
A.	8	158	153	8	140	140	100
B.	6	146	142	6	138	128	92,7
C.	4	100	91	4	97	96	98,9
(<i>T. spumosum</i>)							
D.	10	827	437	10	896	0	0
(<i>T. mutabile</i>)							

COMENTARIOS BIOGEOGRÁFICOS Y ECOLÓGICOS SOBRE ALGUNAS ANTÓFITAS DEL CENTRO-ESTE ZAMORANO

Florentino NAVARRO ANDRÉS¹

R. GARCÍA RÍO¹

RESUMEN.—Se comentan nueve taxa interesantes corológica y ecológicamente, procedentes del Centro-este de la provincia de Zamora. Cabe destacar como novedades provinciales *Consolida orientalis*, *Ononis viscosa* subsp. *breviflora* y *Ornithopus sativus*.

SUMMARY.—Nine taxa with chorological and ecological interest, collected in the centre-east of the province of Zamora (Spain), are commented. Outstanding among the some biogeographical news are: *Consolida orientalis*, *Ononis viscosa* subsp. *breviflora* and *Ornithopus sativus*.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo constituye un avance de resultados acerca del hallazgo de diversas fanerógamas en la Tierra del Pan (Zamora); se publican porque son primeras o segundas citas para la flora zamorana, por su interés corológico o para precisar su autoecología.

Los materiales que las respaldan se hallan depositados en el herbario SALAF. Para facilitar la localización de los diferentes taxa, se indican en cada caso las coordenadas UTM en cuadrículas de 1 km de lado.

La Tierra del Pan, sita en el centro-este zamorano, desde el punto de vista biogeográfico se halla ubicada en una banda ecotónica que cabalga entre los Sectores Salmantino y Castellano duriense. En el primero quedan englobadas varias manchas de areniscas y conglomerados, que han originado los acrisoles —soporte de la serie carpetana occidental silicícola de la encina (*Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae* S.)—. Sin embargo, el componente florístico y fitosociológico mayoritario es castellano-maestrancense-manchego y tiene como sustrato arcillas, calizas y margas, las cuales dan lugar fundamentalmente a cambisoles; sobre ellos se asienta la serie supramediterránea cas-

¹ Dpto. de Biología Vegetal. Facultad de Biología. 37006 SALAMANCA.

tellano-maestracense-manchega basófila de la encina (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae* S.).

El piso bioclimático es supramediterráneo inferior, de ombroclima seco.

COMENTARIO DE LAS ESPECIES

Camphorosma monspeliaca L.

Za: Algodre, 30TTM8210. SALAF: 15.929.

En pastizales de hemicriptófitos y caméfitos halófilos. (*Plantago maritima-Camphorosmetum monspeliacae* Ladero & al. 1984).

Nuestra cita se añade a las de LADERO, NAVARRO, VALLE & al. (1984: 45), y resaltamos el interés de todo el conjunto.

Kochia prostrata (L.) Schrader

Za: Fresno de la Ribera, 30TTL8899. SALAF: 15.930.

En matorrales subnitrófilos (*Artemisio glutinosae-Santolinetum rosmarinifoliae* Costa 1975).

LADERO & al. la han recolectado en Toro, 30TTL9899. SALAF: 15.644. Nuestros hallazgos completan el interesante texto de GIRÁLDEZ (1988).

Amaranthus blitum L.

Za: Márgenes del río Duero, en las proximidades de la ciudad de Zamora, 30TTL7599. SALAF: 15.931.

Es parte integrante de herbazales higronitrófilos (*Bidenti tripartitae-Polygonetum lapathifolii* Rivas Martínez & al. inéd.).

Las localidades ibéricas reconocidas por CARRETERO (1985: 274-275) incluyen la mención zamorana de VALLE (1982: 42). Nuestros datos completan la distribución de este terófito subcosmopolita, que, por el momento, y a juzgar por los datos bibliográficos es raro en el centro-occidente español.

Consolida orientalis (Gay) Schrödinger

Za: Abezames, 30TTM9710; Fuentesecas, 30TTM9311. SALAF: 15.993.

Se comporta como mala hierba mesaguera perteneciente al *Roemerio hybridae-Hypecoetum penduli* Br.-Bl. & O. de Bolòs (1954) 1957.

MOLERO & BLANCHE, in CASTROVIEJO & al. (1986: 253), no la indican de la provincia de Zamora.

Arabis parvula Dufour

Za: Moreruela de los Infanzones, 30TTM7410. SALAF 15.935.

Interviene en céspedes terofíticos basófilos (*Velezio rigidae-Asteriscetum aquatica* Rivas Goday 1964).

Nuestra mención debe añadirse a la de GIRÁLDEZ (1986: 508).

Rosa foetida Herrmann

Za: Pozoantiguo, 30TTM9703. SALAF: 15.937.

En espinares integrados por rosas silvestres y zarzamoras (*Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae* Rivas Martínez & Arnáiz 1979).

VICIOSO (1964: 62), al recopilar las localidades españolas donde se conoce el taxon, recoge una cita vallisoletana (Medina de Rioseco) de Rivas Martínez. No hemos encontrado ninguna alusión provincial de esta planta y tampoco hay material zamorano en SALA y SALAF.

Ononis viscosa L. subsp. **breviflora** (DC.) Nyman

Za: Cubillos, 30TTM7306. SALAF: 15.939.

En céspedes terofíticos mediterráneos basófilos, a los que caracteriza (*Thero-Brachypodium distachyae* Br.-Bl. 1925 *em.* Rivas Martínez 1977).

La diagnosis de DEVESA e iconografía de CADETE que sobre este taxon aparecen en VALDÉS, TALAVERA & FERNÁNDEZ-GALIANO (1987: 152) se ajustan en su totalidad a los caracteres que se evidencian en nuestro material.

Ni en LOSA (1958: 272) ni en posteriores trabajos consultados, así como tampoco en SALA y SALAF, figura alguna mención para Zamora de esta planta; no tenemos noticias referentes a su existencia en provincias limítrofes. DEVESA (*in lit.*) nos indica su rareza en el centro y el centro-septentrional español. A tenor de lo expuesto, consideramos que se trata de un hallazgo de notable interés corológico.

Trigonella polyceratia L. subsp. **polyceratia** var. **pinnatifida** (Cav.) Willk.

Za: Coreses 30TTM8300. SALAF: 15.941.

En fitocenosis terofíticas mediterráneas y basófilas, con dominio de biotipos graminoides (*Medicago rigidulae-Aegilopetum geniculatae* Rivas Martínez & Izco 1977).

AMICH & SÁNCHEZ SÁNCHEZ (1983: 131) indican su área de distribución peninsular. A nivel varietal, desconocemos toda mención bibliográfica sobre su presencia en la flora zamorana.

Ornithopus sativus Brot. subsp. **sativus**

Za: Coreses 30TTM8300. SALAF: 15.942.

En céspedes terofíticos silicícolas (*Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii* Rivas Goday 1957).

Basándonos en los datos de ALSINA (1983: 245-247), además de los de otros autores que se han ocupado de la flora zamorana, la cita aportada aquí constituye novedad provincial y además es una de las más septentrionales del país.

Peganum harmala L.

Za: Entre Toro y el Monte de la Reina, 30TTM9999. SALAF: 15.943.

Caméfito propio de *Salsolo vermiculatae-Pegagnetum harmalae* Br.-Bl. & Bolòs (1954) 1957, recolectado en una escombrera; al igual que en la provincia de Madrid (IZCO, 1984: 148), no forma una comunidad fitosociológica precisa.

Nuestra cita tiene interés dada su rareza en la cuenca del Duero (GIRÁLDEZ, 1988).

BIBLIOGRAFÍA

- ALSINA, M. (1983). *Estudio taxonómico del género Ornithopus L. (Leguminosae) en la Península Ibérica*. Tes. Doct., manuscrito. Univ. Complutense. Madrid.
- AMICH, F. & SÁNCHEZ SÁNCHEZ, J. (1983). Acerca de las subespecies de *Trigonella polyceratia* L. *Studia Botanica*, 2: 129-132.
- CARRETERO, J.L. (1985). Consideraciones sobre las *Amaranthaceas* ibéricas. *An. Jard. Bot.*, 41 (2): 271-276.
- CASTROVIEJO, S. & al. -(eds.)- (1986). Flora Ibérica 1. 575 pp. Madrid.
- GIRÁLDEZ, X. (1986). Fragmenta chorologica occidentalia, 203-218. *An. Jard. Bot.*, 42 (2): 507-509.
- GIRÁLDEZ, X. (1988). Algunos táxones interesantes del SE zamorano. *Collect. Bot.* 17 (1): 107-111.
- IZCO, J. (1984). *Madrid verde*. Minist. Agricultura, Pesca y Alimentación, 425 pp. Madrid.
- LADERO, M.; NAVARO, F.; VALLE, C.J. & al. (1984). Vegetación de los saladares castellano-leoneses. *Studia Botanica*, 3: 17-62.
- LOSA, T.M. (1958). El género *Ononis* L. y las *Ononis* españolas. *An. Inst. Bot. Cavanilles*, 16: 227-273.
- VALDÉS, B.; TALAVERA, S. & FERNÁNDEZ-GALIANO, E. (1987). *Flora Vascular de Andalucía Occidental*, 2, 640 pp. Barcelona.
- VALLE, C.J. (1982). *Flora y vegetación vascular de las comarcas zamoranas de Tábara, Alba y Aliste*. Tesis Doctoral manuscrito. Oviedo.
- VICIOSO, C. (1964). Estudios sobre el género *Rosa* en España. *Inst. Forest. Invest.* 86: 1-34.

NUEVA ESPECIE DE *SERAPIAS* L. EN EXTREMADURA (ESPAÑA)

José Luis PÉREZ CHISCANO¹

Con este artículo quiero rendir homenaje a Pedro Montserrat, buen amigo y excelente botánico, con mi mayor admiración y cariño.

RESUMEN.—*Serapias viridissp.* nov. se describe de Extremadura (España); también se indican sus características florales, fenología, ecología y área geográfica.

SUMMARY.—*Serapias viridissp.* nov. are cited from Extremadura (Spain), as well as their floral characteristics, fenology, ecology and geographical area.

INTRODUCCIÓN

Por sus características morfológicas y biológicas estimo que la planta de que voy a tratar es una nueva especie. No está citada en los trabajos florísticos sobre Extremadura de RIVAS MATEOS (1931), RIVAS GODAY (1964), LADERO ÁLVAREZ (1970), RUIZ TÉLLEZ (1986) y SANTOS BOBILLO (1986). PÉREZ CHISCANO (1977) y CARBAJO MOLINERO (1978) la consideraron como *Serapias intermedia*. De Forest, pero tras un estudio más detallado me parece errónea aquella determinación. Tampoco encuentro referencias en autores como WILLKOMM & LANGE (1870), COSTE (1937), MAIRE (1959), NELSON (1968), PEREIRA COUTINHO (1974), SUDERMANN (1975), WILLIAN & al. (1978), MOORE (1981), GÜLZ & REINHARD (1981), KÜNKELE & PAYSAN (1981), BAUMANN & KÜNKELE (1982), BADIAES & al. (1983) y LORENNZ & GENBART (1987).

DESCRIPCIÓN

***Serapias viridis* sp. nov.**

Bracteae dilute virides, venis praeditae saturate viridibus aut purpureis, plerumque longiores (34-52 mm) quam sepala. Sepala petalaeque minora dilute viridia, venis praedita saturate viridibus aut purpureis; postrema vero —interdum et pro parte—

¹ Villanueva de la Serena (BADAJOZ).

aliquatenus rosae, c. 25 mm longa. Labellum 25-30 mm longum hypochilo dilute viridi atque venis praedito saturate viridibus aut purpureis, callis aliquantum divergentibus (ut in sect. *Bilamellaria* Schlechter, 1926), lobulis lateralibus nonnumquam roseis; epichilo autem dilute itidem viridi atque venis praedito saturate viridibus aut purpureis, centrali parte pilosa. Gynostemium viride, plerumque unistaminale, variabile certe. Ovarium viride.

Holotypus in herbario meo sub n.º 1.147 positus: ca. Santa Amalia (Badajoz), 30-abril-1976, J.L. Pérez Chiscano.

Planta de 20-40 cm de porte, generalmente con dos tubérculos globosos, uno sentado y el otro brevemente pedunculado. Tallo verde claro hojoso desde la base. Hojas linear-lanceoladas de 11-14 x 0,8-1,9 cm, que disminuyen en tamaño en sentido ascendente hasta hacerse bracteriformes. Inflorescencia corta y densa con 3-13 flores. Brácteas oval lanceoladas, de color verde claro con venas purpúreas, de 34-52 x 9-10 mm de largas, más que los sépalos, que son sensiblemente iguales, de 21-25 x 5-7 mm, oval lanceolados, de color verde claro con venas verde oscuro a purpúreas, soldados en casco por sus bases. Pétalos menores orbiculares, terminados de forma brusca en punta larga, de 21-25 x 5-7 mm, verdes claro con venas más oscuras, a veces teñidos de rosado. Labelo de unos 25 mm con hipoquilo oculto en el casco, de 7-10 x 12-19 mm y color verde claro, con dos callosidades algo divergentes que pueden ser rosadas, así como los lóbulos laterales; epiquilo saliente y algo inclinado hacia abajo, oval lanceolado, de 17-22 x 9-14 mm y color verde claro con venas verde oscuro o purpúreas y con pelos en su parte central. Ginostemo verde, generalmente con 1 estambre, pero a veces con 2, 3 ó 4, soldados en la parte anterior de la columna a diferentes niveles y con uno o varios rostelos más o menos formados. Polinias blanquecinas y poco consistentes, que se disgregan con facilidad. Ovario verde claro.

NÚMERO DE CROMOSOMAS

Diploide, con $2n=36$ (FERNÁNDEZ-ARIAS, 1985), contados en planta procedente de Valdebotoa (Badajoz).

FENOLOGÍA

Las hojas empiezan a salir a finales de diciembre, con las lluvias invernales. Florece desde últimos de marzo a mediados de mayo. Fenología similar a la de las otras *Serapias* del territorio.

CARACTERÍSTICAS FLORALES

Son las que más la diferencian de las otras especies del género. La más parecida es *S. vomeracea* (Burn.) Brique subsp. *vomeracea*; el rasgo más distintivo y aparente es el color verde de las piezas florales de *S. viridis*, a veces con un ligero tinte rosado en los pétalos, orejillas y callosidades del hipoquilo y pelos del epiquilo. En 50 flores de ambas especies, tomadas en diferentes poblaciones, obtuve las siguientes medias: longitud de la bráctea, 40,8 y 47,9 mm respectivamente para *viridis* y *vomeracea*; longitud de los sépalos, 24,0 y 32,6 mm; longitud del labelo, 24,5 y 37,0 mm, y longitud del ovario, 17,7 y 18,7 mm. Así pues, las dimensiones en *viridis* son inferiores que en *vomeracea*. En 1.503 flores de *vomeracea* de distintas poblaciones, el ginostemo sólo tenía un estambre con dos polinias coherentes y fácilmente transportables por insectos visitadores, particularmente abejas del género *Osmia* Panz (*Apioideae*), como he observado repetidas veces. Por tanto, *vomeracea* es alógama aunque también es autocompatible, comprobado esto en 26 flores de plantas en maceta a las que practiqué autofecundación artificial, de las que 24 (92,3%) dieron semillas. Por otra parte, en 1.031 flores de *viridis*,

969 (93,9%) tenían un estambre, 46 (4,5%) dos, 15 (1,5%) tres y 1 (0,1%) cuatro; las polinias se rompían de forma espontánea, aun con las flores cerradas, de modo que las másulas de polen caían sobre el estigma produciendo la autofecundación, la mayoría de las veces con cleistogamia, hecho comprobado en 64 flores de plantas en maceta, de las que todas dieron semillas (100%).

ECOLOGÍA

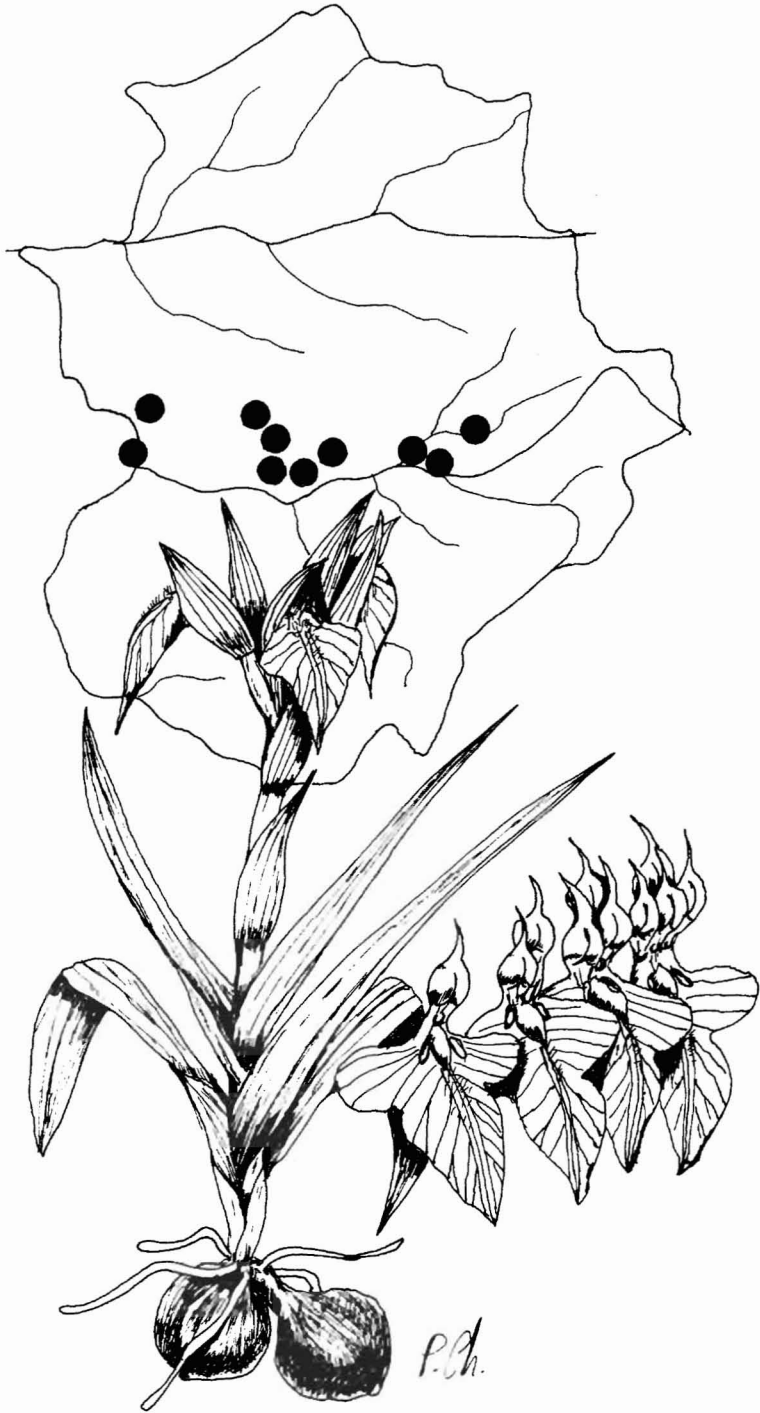
S. viridis habita en pastizales del piso bioclimático mesomediterráneo medio e inferior (RIVAS-MARTÍNEZ, 1986), tanto en encinares y alcornoques adehesados como en tierras deforestadas de pastoreo, en suelos ácidos a neutros tipo tierra parda meridional (cambisoles) con alto grado de humedad estacional. Convive con las otras especies de *Serapias* del territorio (*S. lingua* L., *S. vomeracea* (Burn.) Briq., *S. cordigera* L. y *S. parviflora* Parl.). Estos pastizales son comunidades fitosociológicas de las alianzas *Tuberarion guttatae* Br.-Bl. y *Agrostidion castellanæ* Rivas Goday (1957) 1964 (orden *Tuberaretalia guttatae* Br.-Bl. 1940 y *Agrostetalia annua* Rivas Goday 1957 respectivamente, clase *TUBERARIETALIA GUTTATAE* Br.-Bl. 1952 em. RIVAS-MARTÍNEZ 1978 nom. mut.) en contacto con juncales de la alianza *Brizo-Holoschoenion* Rivas Goday 1964 (orden *Holoschoenetalia* Br.-Bl. (1931) 1937, clase *ARRHENATHERETEA* R. Tx. (1937) 1970).

ÁREA GEOGRÁFICA

Hasta ahora sólo ha sido vista en la cuenca del río Guadiana, en la provincia de Badajoz. Antes de la implantación de los cultivos de regadío estaba más extendida, aunque siempre con escasa frecuencia. Las localidades actuales se encuentran en los siguientes municipios (UTM 10 x 10 km): Navalvillar de Pela y Obando (TJ-83), Acedera y Gargáligas (TJ-72), Valdivia y Rena (TJ-62), Santa Amalia (QC-52), Trujillanos (QC-41), Valverde de Mérida (QD-31), Aljucén (QD-23), Villar del Rey (PD-83) y Valdebotoa (PD-71).

CONCLUSIONES

Aunque algunas orquídeas tienen subespecies, variedades o formas descoloradas, como p.e. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *ochroleuca* (Boll.) Hunt. & Summ., *Epipactis palustris* (L.) Cranz var. *ochroleuca* Barla, etc., e incluso dentro del género *Serapias*, como *S. parviflora* Parl. form. *ochroleuca* Per. Cout. (existe en Extremadura) o *S. pseudocordigera* Moric. var. *pallescens* Mut. (Camus, 1929), con las que pudiera confundirse, creo que *S. viridis* tiene rango de especie al estar separada reproductivamente por autogamia. Además de la diferente coloración, se distingue de *S. vomeracea* (que creo próxima) por la presencia de más de un estambre y la mencionada autogamia. *S. parviflora* (de flores mucho más pequeñas) también puede tener más de un estambre, pero en una proporción mucho menor —sólo en 2 flores, de 982 examinadas (0,2%)—. También es autógama, sus polinias se rompen con facilidad y autofecundan la flor, además de tener un túnel muy estrecho formado por los sépalos cuando no está cerrado por el epiquilo, que impide el acceso de los insectos al interior de la flor. Es posible que *S. viridis* y *S. parviflora* sean de origen híbrido, sin ninguna relación genética entre sí. Esta sospecha la baso en la aparición atávica de más de un estambre en algunas de las flores y en la poca consistencia de las polinias que producen autogamia. Como ambos táxones son diploides (2n=36), también lo serían sus supuestos padres.



AGRADECIMIENTOS

A María Isabel Fernández-Arias, del Departamento de Botánica de la Facultad de Farmacia de Salamanca, por haber hecho el recuento de cromosomas con toda maestría; al P. Laínz, por su amabilidad en transcribir al latín, lengua que domina bien, la descripción de la planta, y a J.J. Ferrero y J.A. Román, por haberme mostrado nuevos sitios donde crece la planta. A todos ellos mi más profundo agradecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- BAUMANN, H. & KÜNKELE, S. (1982). *Die wildwachsende Orchideen Europas*. Stuttgart.
- BERLAND, L. (1965). *Hyménoptères (La Faune de la France, Tom. 7, R. Perrier)*. Paris.
- CAMUS, E.G. (1921 y 1929). *Iconographie des Orchidées d'Europe et du Bassin Méditerranéen*. Paris.
- CARBAJO MOLINERO, F. (1978). *Contribución al estudio de las orquídeas de la cuenca extremeña del Guadiana*. Tesis de Licenciatura. Sevilla.
- COSTE, H. (1937). *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes*. (Tomo 3). Paris.
- DAVIES, P.; DAVIES, J. & HUXLEY, A. (1983). *Wild Orchids of Britain and Europe*. Londres.
- GÖLZ, P. von & REINHARD, H.R. (1981). *Die Orchideen flora der ostägäischen Inseln Kos, Samos, Chios und Lesbos (Griechenland)*. Optima.
- KÜNKELE, S. & PAYSAN, K. (1981). *Die Orchideenflora von Euböa (Griechenland)*. Optima.
- LADERO ÁLVAREZ, M. (1970). *Contribución al estudio de la flora y vegetación de la comarca de La Jara, serranías de Ibor y Guadalupe-Villuercas en la Oretana Central*. Tesis doctoral. Madrid.
- MAIRE, R. (1959). *Flore de l'Afrique du Nord*. Tomo 6. Paris.
- MOORE, D.M. (1980). *Flora Europaea*. Tomo 5. Cambridge.
- NELSON, E. (1968). *Monographie und Iconographie der Orchideen (Serapias, Aceras, Loglossum und Berlia)*. Zurich.
- PEREIRA COUTINHO, A.X. (1974). *Flora de Portugal*. 2.^a ed. Alemania.
- PÉREZ CHISCANO, J.L. (1977). Aportación al estudio de las orquídeas en Extremadura. *An. Inst. Bot. Cavanilles*, 34 (1). Madrid.
- RIVAS GODAY, S. (1964). *Vegetación y florula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Dip. Prov. de Badajoz.
- RIVAS MATEOS, M. (1931). *Flora de la provincia de Cáceres*. Serradilla.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. & SÁNCHEZ MATA, D. (1986). *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis*, Vol. 2. Madrid.
- RUIZ TÉLLEZ, T. (1986). *Flora y vegetación vascular del tramo medio del Valle del Tiétar y el Campo Arañuelo. (Tesis Doctoral)*. Salamanca.
- SANTOS BOBILLO, M.T. (1986). *Vegetación y flora vascular desarrolladas sobre rocas básicas (diabasas y calizas) de la prov. de Cáceres. (Tesis Doctoral)*. Salamanca.
- SUNDERMANN, H. (1975). *Europäische und mediterrane Orchideen*. Hildesheim.
- WILLIAMS, J.G.; WILLIAMS, A.E. & ARLOTT, N. (1978). *A Field Guide to the Orchids of Britain and Europe with North Africa and Middle East*. Londres.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. (1870). *Prodromus Florae Hispanicae*, vol. 1. Stuttgart.

NOTES FLORÍSTIQUES I COROLÒGIQUES DE LA SERRA DE SANT GERVÀS (PREPIRINEUS CENTRALS)¹

M.^a Teresa PERDIGÓ i ARISÓ²

RESUMEN.—Comentamos unas 88 especies poco conocidas de la Sierra de Sant Gervàs (Prepirineo central catalán). Ofrecemos nuevas localidades y anotamos su ecología y distribución para la mayoría.

SUMMARY.—Records of 88 poorly mentioned species collected in the Sant Gervàs region of the Central Prepyrenees are given. The author makes remarks about the chorology of several of them.

INTRODUCCIÓ

Publiquem aquí algunes notes referents a la flora de la Serra de Sant Gervàs, zona prepirinenca en la qual estem treballant ja fa uns anys (vegeu bibliografia). L'estudi realitzat comprèn Sant Gervàs com a massís principal i també les zones del voltant, és a dir, a l'Oest la Faiada de Malpàs, cap al Nord el Pla del Mont fins al Coll de Perves, i al Sud de Sant Gervàs la part septentrional de la Terreta; quant a l'Est, la Serra de Set Comelles pel cantó de Cèrvoles i fins al riu Flamicell.

En el país estudiat trobem, d'una part, tàxons d'area boreoalpina o eurosiberiana que atènyen a Sant Gervàs el seu límit meridional o quasi i que viuen bé a les cotes més altes de la zona: a la carena de Sant Gervàs, entre els cims de l'Avedoga (1.839 m) i la Pala del Teller (1.887 m), UTM CG18 i 28, o també al cim de la Faiada de Malpàs (1.701 m), UTM CG19.

Certes plantes eurosiberianes troben el seu òptim en l'ambient humit i fresc de les fagedes (Faiada de Malpàs o Trepadús) o en les parts més obagues de les rouredes com ara les de Montiberri o la de Pinyana. Al vessant Nord de Sant Gervàs, ara sense bosc, hi viuen també bastantes plantes que normalment es troben a les fagedes o a les avetoses.

¹ Aquest estudi s'integra en el projecte d'investigació del C.S.I.C., subvencionat per la CAICYT (n.º 2-404), sobre la flora i vegetació dels Prepirineus centrals.

² Dept. de Biologia Vegetal. Fac. de Biologia. Universitat de Barcelona. BARCELONA.

Son restes de l'avetosa amb faig que s'hi trobava abans que fos destruïda cap a la meitat del segle passat.

Algunes de les plantes observades tenen el seu òptim en el Pirineu Central i d'altres són espècies de caràcter atlàntic que han vingut desde l'Oest i troben a Sant Gervàs un límit oriental.

Els tàxons mencionats conviuen amb altres d'origen ibèric i també amb plantes oromedirrànies que arriben a Sant Gervàs pel Sud i pel Sudoest. També hi ha plantes pròpies de climes esteparis, molt continentals, que es fan a les brolles i joncades o, de vegades, en els afloraments de guix. Naturalment, hi ha també una flora de tipus mediterrani a les parts més baixes i assolellades.

Hem fet una tria dels tàxons més interessants, però hem deixat de banda algunes plantes que, tot i essent notables, ja havien estat citades explícitament de Sant Gervàs per M. GRUBER o per nosaltres mateixos.

Per a cada una de les localitats mencionades donem el quadrat UTM de 10x10 km i l'alçària sobre el nivell del mar.

Aconitum anthora L.

Oròfit europeu que es troba als herbassars megafòrbics del cim de la Faiada de Malpàs, 1.700 m (CG19). També vora la Pala del Teller, 1.800 m (CG18). Planta citada per PUJADAS (1981) a la Serra del Boumort.

Aethionema saxatile (L.) R.Br. subsp. ovalifolium (CD.) Rouy et Fouc.

Es fa de manera relativament abundant pels vessants pedregosos de la Faiada de Malpàs i en alguns indrets de la cara N de Sant Gervàs. De 1.400 a 1.700 m (CG18, 19 i 28).

Alchemilla colorata Buser

Creix als prats mesòfils de Sant Gervàs i de la Faiada de Malpàs, sobre sòls poc o molt rentats, de 1.500 a 1.700 m d'altitud (CG18, 19 i 28). *Alchemilla flabellata* Buser hi és també bastant comú i hi hem reconegut, així mateix, altres congèneres com *A. connivens* Buser i *A. veteri* Buser, menys freqüents.

Allium vineale L.

Es troba al cim de Sant Gervàs, a 1.800 m; i a la Pala del Teller, als prats secs culminals, a 1.870 m (CG18 i 28). Més aviat escàs.

Althaea hirsuta L.

Planta latemediterrània que trobem abundantment al Pla de Montiberri, 1.100 m (CG19), en antics camps de cereals abandonats. També l'hem vista prop de Corrunçui, 1.200 m (CG28 i 29). VIVES (1964) La cita del Solsonès en les mateixes condicions ecològiques.

Allyssum alpestre L. subsp. serpyllifolium (Desf.) Rouy et Fouc.

Aquesta planta és abundant a les pedrusques culminals de Sant Gervàs, 1.800 m; a la Pala del Teller, 1.880 m; una mica per tota la cresta de Sant Gervàs i al Coll del Portús, 1.675 m (CG28 i 29). Es considera oròfit circummediterrani.

Androsace maxima L.

Es fa a Sant Gervàs a les pastures seques, com per exemple al Graller de Sant Roc, 1.500 m. És abundant en antics conreus de cereals com al Pla de Montiberri, 1.100 m (CG18 i 19).

Andryala ragusina L.

Pròpia de codolars mediterranis. Creix esparsament a les coves de Sopeira, 720 m (CG18) i al barranc de Cadolla, 850 m (CG28). És abundant més cap al Sud, per exemple, a la vora del riu Guart, prop de Benavarri.

Arabis corymbiflora Vest var. hirta (Koch) Thellung

Apareix a les pastures calcícoles de l'aliança *Festucion gautieri*, als pendents alts de l'Avedoga, de 1.700 a 1.800 m (CG18 i 19). Oròfit alpi que es fa en condicions similars a la Serra del Taús (MASALLES *et al.*, 1986) a l'Est, i a la Serra de Cis (ROMO, 1983) a l'Oest.

Arenaria aggregata (L.) Loisel subsp. **erinacea** (Boiss.) Font Quer

Aquest taxon rar a Sant Gervàs, l'hi hem trobat només a la zona culminal, a uns 1.780 m (CG28). Correspon a la var. *microphylla* Font Quer, que, segons aquest autor, es fa a les muntanyes aragoneses (Sierra de Albaracín).

Astragalus monspessulanus L. var. **alpinus** Fouc.

Relativament freqüent als prats de *Festucion gautieri*: la Muntanyeta de Llastarri, 1.750 m (CG18); vessant Nord de Sant Gervàs, 1.650 m (CG28).

Astragalus purpureus Lamk.

Oròfit submediterrani que es fa a Sant Gervàs, a les pastures calcàries més o menys seques i de vegades sobre calcària esmicolada, entre les branques d'*Arctostaphylos uva-ursi*. Coll de Sant Roc d'Adons, Camí de Montiberri, Pla del Mont, de 1.200 a 1.500 m (CG18, 19 i 29). És més o menys freqüent a totes les serres prepirinenques catalanes. A Sant Gervàs, hi apareix esparsament però de forma local hi fa grans poblacions.

Astragalus sempervirens Lamk. subsp. **catalaunicus** (Br.-Bl.) Laínz

Fa pulvínuls als pasturatges secs de l'alta muntanya (*Festucetum gautieri*). Cara N de Sant Gervàs, 1.500 a 1.700 m (CG18 i 28).

Atropa belladonna L.

Planta eurosiberiana que creix al Pas d'Escales, vora Sopeira, en uns marges vora el poblet de Montiberri; i també prop de Pinyana, en terrenys poc o molt ruderalitzats i ombrívols. De 760 a 1.200 m (CG19, 28 i 29).

Avenula pubescens (Hudson) Dumort.

Aquesta planta creix als prats i als herbassars, vora les fagedes, o també als prats de *Mesobromion*. Vora Adons, Obagues de Trepadús, de 1.300 a 1.600 m (CG19 i 28). Ha estat citada de la Serra de Taús, a l'Est de Sant Gervàs, i a la Serra de Cis a l'Oest.

Bellardiochloa violacea (Bellardi) Chiov.

La trobem al vessant N de Sant Gervàs als rasos del *Festucion gautieri*, de 1.500 a 1.800 m (CG18 i 28), en sòls poc o molt rentats. Ha estat citada, com la planta precedent, d'altres massissos orientals i occidentals.

Botrychium lunaria (L.) Swartz in Schrader

Es fa a les pastures més o menys acidòfiles de la cara N de Sant Gervàs, de 1.400 a 1.700 m d'altitud. (CG18 i 28).

Bulbocodium vernum L.

Es troba a tota la carena de Sant Gervàs, als prats culminals. També a la faiada de Malpàs, 1.600 a 1.880 m (CG18, 19 i 28).

Bupleurum angulosum L.

Viu a Sant Gervàs a les esclatxes de les roques calcàries. Trobem aquest taxon, tant a la cinglera culminal de Sant Gervàs, com vora el pas de Portús, de 1.650 a 1.800 m. També viu bé vora Casterner de les Olles, a només 900 m d'alçada (CG18, 19 i 28).

Bupleurum rotundifolium L.

Planta latemediterrània que es troba als antics conreus de cereals a Montiberri i a Corrucui, 1.100 a 1.200 m (CG19 i 29). Es coneix també del Montsec (ROMO, 1988) i del Solsonès.

Campanula latifolia L.

Hem trobat aquesta planta al cim de la faiada de Malpàs, en racons ombrius, a 1.690 m (CG19). També vora el cim de Sant Gervàs, a 1.675 m (CG28). És citada a la vall de Boí per CARRILLO, 1984.

Carex montana L.

És força abundant a Sant Gervàs. Prat Llong, 1.620 m; Barranc Fondo de Casterner, 1.200 m (CG19).

Centaurea nigra L.

Junt amb *Centaurea jacea* (sensu lato), es troba sovint a Sant Gervàs, en zones montanes i subalpines. Aquestes dues espècies s'hibriden i originen una sèrie de tàxons intermedis entre els quals figuraria *C. vinyalsii* Sennen. De 1.000 a 1.650 m (CG18, 19, 28 i 29).

Cephalanthera rubra (L.) L.C.M. Richard

L'hem trobada a les rouredes clares de Montiberri i prop del coll de Sant Roc, de 1.200 a 1.500 m (CG19).

Chenopodium foliosum Ascherson subsp. foliosum

Planta rara, que sembla tenir preferència pels sòls remoguts. Cap als 1.400 m, vora l'ermita de Sant Roc; camí de Prat llong (CG19). Citada també al Montsec i al Boumort.

Conopodium majus (Gouan) Loret subsp. ramosum Silvestre

Aquesta umbel·lífera no és pas rara als prats secs i a les pedrusques; vora Viu de Llevata; Montiberri; sobre el Graller de Sant Roc; prop d'Adons, etc. De 1.100 a 1.700 m (CG18, 19 i 28).

Convallaria majalis L.

Només hem trobat aquesta planta en les zones més pregones de les fagedes: faiada de Malpàs o fageda de Trepadús. Cap a uns 1.500 m d'alçada. Planta citada a la serra de Cis (ROMO, 1983) i a Aubenç (MOLERO et VIGO, 1981).

Corydalis solida (L.) Swartz subsp. solida

Planta eurosiberiana, que trobem abundantament a Sant Gervàs, en llocs oberts i a les zones culminals. Prats dels cims de l'Avedoga i de Sant Gervàs. Dalt de la faiada de Malpàs. Pla del Mont. De 1.550 a 1.880 m (CG18, 19, 28 i 29). Planta poc citada als Prepirineus. Citada al Cadí per FARRÁS et al., 1981).

Cotoneaster nebrodensis (Guss.) C. Koch

Aquest taxon, de distribució submediterrània, creix sobre les roques i en els pendents assolellats i desforestats, de 1.300 a 1.600 m (CG18, 19, 28 i 29). També és abundant a la zona *Cotoneaster integerrimus* Medicus, de distribució lateboreal i alpina, i hom troba així mateix l'hibrid *C. x intermedius* Coste.

Dactylorhiza incarnata (L.) Soo subsp. incarnata

L'hem trobat pujant d'Adons cap al Portús, 1.500 m (CG28). Citat també al Cadí.

Danthonia decumbens (L.) DC.

Creix als pendents septentrionals de Sant Gervàs i també cap al Barranc Fondo de Casterner. De 1.200 a 1.600 m (CG19 i 28).

Daphne cneorum L.

Freqüent a totes les cotes altes; cims i cresta de Sant Gervàs, faiada de Malpàs, pla del Mont. De 1.500 a 1.800 m (CG18, 19, 28 i 29).

Deschampsia refracta (Lag.) Roemer & Schultes

Prop del poble de Casterner de les Olles, a uns 950 m (CG19).

Dianthus armeria L.

Planta bastant rara. L'hem trobada als prats secs prop d'Adons, a Viu de Llevata i al camí de Llastarri. De 1.200 a 1.400 m (CG18, 19 i 29). Està citada a la part baixa de la vall de Bol (NINOT, 1984)

Dipsacus pilosus L.

L'hem trobat només als marges de la fageda de Montiberri, a 1.550 m (CG19).

Doronicum pardalianches L.

Aquesta planta lateatlàntica es fa a les fagedes de Montiberri i Trepadús i pels pendents de l'Avedoga. De 1.200 a 1.500 m (CG19 i 28). Arriba fins a la serra d'Aubenç (MOLERO et VIGO, 1981).

Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser subsp. atrorubens

Relativament abundant a les rouredes de Montiberri i de Cadolla. De 900 a 1.200 m (CG19 i 28).

***Erodium petraeum* (Gouan) Willd. subsp. *glandulosum* (Cav.) Bonnier**

Trobat al coll de la Pedra Picada, 1.512 m (CG28).

***Festuca hervieri* Patzke**

Es fa als prats del cim de la faiada de Malpàs, 1.600 a 1.700 m (CG19).

***Festuca heterophylla* Lam.**

A les roueredes fresques i fagedes és abundant. Montiberri, Trepadús, Roca de Casterner, Barranc Fondo. De 1.000 a 1.600 m (CG19).

***Fragula alnus* Miller**

Creix a la fageda de Montiberri, bé que no hi és abundant, 1.530 m (CG19).

***Galium odoratum* (L.) Scop.**

Es troba sovint a la fageda de Montiberri, de 1.400 a 1.650 m (CG19). Així mateix la trobem cap al cim de l'Avedoga, entre roques, 1.730 m (CG28).

***Gentianella ciliata* (L.) Borkh.**

Aquest taxon apareix esparsament als prats secs sobre el coll de Tono, prop d'unes pinedes de *Pinus sylvestris* replantades, 1.290 m (CG19). Existeix al Solsonès i a la serra de Cis, però tampoc és freqüent.

***Gymnocarplum robertianum* (C.F. Hoffm.) Newm.**

Es fa a les tarteres calcinals dels vessants forestats, de 1.100 a 1.300 m. Trepadús, Sant Gervàs, Montiberri (CG18, 19 i 28).

***Helianthemum nummularium* (L.) Miller subsp. *pyrenaicum* (Janchen) Schinz & Thell.**

Abundant als prats mesòfils. Ermita de Sant Gregori, faiada de Malpàs, Adons. De 900 a 1.500 m (CG18, 19 i 28).

Iberis saxatilis* L. var. *saxatilis

Oròfit circummediterrani que és freqüent a les cotes altes de la regió estudiada. Creix bé sobre roques i pedrusques. De 1.500 a 1.880 m (CG18, 28 i 29).

Jasione crispa* (Pourret) Samp. subsp. *crispa

Camí del Portús, vessant Nord de Sant Gervàs, 1.725 m (CG28).

***Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* var. *lagunae* Pau**

És relativament abundant entre els 1.000 i els 1.500 m d'altitud. Graller de Sant Roc, la Carbonera, sobre Erinyà, pla del Mont (CG18, 19, 28 i 29). És citat al Montsec per ROMO, 1988.

***Jurinea humilis* (Desf.) DC.**

Creix als prats secs dels solells de la regió de Sant Gervàs. Prop de Torre de Tamúrcia, 920 m; Llastarri, 1.200 m (CG18).

***Leucanthemum maximum* (Ramond) DC.**

Planta endèmica pirinenca que creix a l'Avedoga, a 1.600 m (CG28).

***Linum campanulatum* L.**

Abundant als prats rics camefítics de vora d'Adons, 1.400 m; de Prat Llong, 1.500 m, i de la Faiada, 1.690 m (CG18 i 19).

***Luzula nivea* (L.) DC.**

Planta acidòfila subatlàntica que viu bé en sòls rentats a les fagedes. Faiada de Malpàs, 1.680 m (CG19). Citada al Solsonès i a la serra de Cis.

Luzula sylvatica (Hudson) Gaudin subsp. **sylvatica**

Es troba a la fageda de Montiberri, en llocs ombrívols i humits, 1.680 m (CG19). És citada de la serra d'Aubeng.

Medicago rigidula (L.) Desr. in Lamk. var **gerardi** (Kit.) Burn.

Planta mediterrània que hem recollit prop de l'ermita de Sant Gervàs, 1.350 m (CG28) i a Viu de Llevata, 1.329 m (CG19).

Melica nutans L.

Es troba sovint a la fageda de Montiberri i també a la cara N de Sant Gervàs. De 1.300 a 1.700 m (CG18, 19 i 29). *M. uniflora* Retz. no és tan freqüent. Les dues espècies son a la vall de Bof.

Merendera pyrenalca (Pourret) P. Fourn.

Planta ibero-pirinenca que creix abundantment a Prat Llong, 1.530 m (CG19), igual que a la vora del Portús, 1.700 m (CG28). Ja citada per BOLÓS i VIGO (1979) del Pallars Jussà, arriba encara més al N de Sant Gervàs, a la vall de Bof, on l'han citat NINOT i CARRILLO (1984).

Meum athamanticum Jacq.

Només hem trobat aquest taxon en una fondalada on s'acumula la neu, en petit prat de *Nardus stricta*, cap a la Muntanyeta de Llastarri, 1.800 m (CG18).

Minuartia cymifera (Rouy & Fouc) Graebner

Citada per MOLERO i MONTSERRAT, J.M.^a, 1983, del Sistema Ibèric septentrional. Aquest taxon endèmic apareix vora Viu de Llevata, 1.240 m (CG29), i a la faïada de Malpàs, 1.680 m (CG19). Recol·lectat el 21-VI-87 amb P. MONTSERRAT, MOLERO *et al.* a les localitats mencionades.

Narcissus pseudonarcissus L. subsp. **moschatus** (L.) Baker

Planta provinent dels Pirineus calcaris aragonesos. Citada per ROMO de la serra de Cis. A la zona estudiada, l'hem vista al vessant N de Sant Gervàs. De 1.670 a 1.780 m (CG28).

Ononis aragonensis Asso

Planta submediterrània que no és rar a la zona estudiada. Camí a Casterner, 870 m (CG18 i 19). Cadolla, 935 m (CG28).

Ononis tridentata L. var. **edentula** Webb in Boug. subvar. **linearifolia** F.Q.

Creix abundantment en els afloraments guixencs. Sobre el convent de Lavaix, 950 m (CG19). Vers Cadolla, 930 m (CG28).

Orthilia secunda (L.) House

Hem herboritzat aquesta planta a la fageda de Montiberri, 1.650 m (CG19), i a la cara N de Sant Gervàs, cap a les Boïgues, 1.570 m (CG28).

Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.

L'hem collit al coll de Tono d'Adons, a 1.579 m, i a Trepadús, a 1.200 m (CG19).

Phyteuma charmellii Vill.

Aquest oròfit del SW d'Europa es fa vora el cim de la Pala del Teller, 1.800 m (CG18), i cap al cim de la Faiada, 1.700 m (CG18). Es troba també al Pallars Sobirà (CARRERAS, 1985), i ha esta citat per E. CARRILLO a Bof.

Phyteuma hemisphaericum L.

Oròfit alpí. Viu al cim de Sant Gervàs, a 1.800 m (CG28). També es troba a Bof.

Plantago argentea Chaix in Vill.

Trobem aquesta planta en els prats d'*Ononidion striatae*. Prat Llong, 1.480 m (CG19); sobre Adons, 1.500 m (CG28). Citat per ROMO al Montsec, etc. (cf. MOLERO *et al.*, en aquest mateix volum).

Polystichum lonchitis (L.) Roth.

Llocs molt ombrius i rocósos. Fageda de Montiberri, 1.630 m (CG19); Muntanyeta de Llastarri, 1.700 m (CG18).

Ribes petraeum Wulfen in Jacq.

És una planta rara a la regió estudiada. Ha estat recolectada en un fonal de la fageda de Montiberri, 1.630 m (CG19). És rara també a l'estatge montà de la vall de Boí.

Rorippa islandica (Oeder) Borbas

Planta artico-alpina que es fa a dalt del Pla del Mont, a la vora d'un estanyol amb *Eleocharis palustris*, 1.650 m (CG29). L'han citada també BENEDÍ *et al.* (1986) de prop de Pobla de Segur. Vegeu també aquest volum (MOLERO *et al.*).

Rosa glauca Pourret

Planta eurosiberiana que hem trobat als marges de les fagedes (Montiberri i Trepadús). De 1.450 a 1.600 m (CG19).

Rosa pouzinii Tratt.

Relativament abundant a les rouredes clares i marges de bosc sec. Camí a Casterner, Montiberri, Llastarri, Riuet del Convent, Pinyana. De 900 a 1.200 m (CG18, 19 i 28).

Rubus saxatilis L.

Aquest tàxon eurosiberià es troba a Aubenç i també a la fageda de Montiberri, 1.530 m (CG19), i a l'Avedoueta, 1.700 m (CG18). Es citat d'Espot i Boí per CARRILLO (1984).

Sagina saginoides (L.) Karsten.

Hem herboritzat aquesta planta alpina a dalt del pla del Mont, a 1.553 m (CG29). Es citada al Pallars i a Boí.

Scabiosa monspelliensis Jacq.

L'hem observada als indrets més calents de la zona d'estudi. Prat sobre Areny, 810 m; Clot del Vinyer, 920 m (CG18).

Scabiosa pulsatilloides Boiss subsp. **macropoda** (Costa ex Willk.) Nyman
(*Scabiosa crenata* Cyr. subsp. *pulsatilloides* (Boiss.) F.Q. var. *pallidiaristata* Cad.)

Creix al barranc de Miralles, 780 m (CG18). No l'hem vist més cap al N. Endèmica dels Prepirineus centrals (vegeu MOLERO *et al.*, en aquest mateix volum).

Senecio doricum (L.) L. subsp. **gerardii** (Godron & Gren). Nyman

Aquesta planta, citada del Montsec i d'Aubenç, es fa també al vessant N de Sant Gervàs, de 1.700 a 1.750 m (CG18 i 19).

Seseli peucedanoides (Bieb.) Kos. Pol.

Espècie rara als Pirineus catalans. Apareix molt localment a les serres pre-pirinenques. Ha estat citada del Montsec, de la serra de Taús, de la serra de Cis i d'Aubenç. A Sant Gervàs, creix al cim de la faiada de Malpàs, 1.701 m (CG19), i a la Muntanyeta de Llastarri, 1.750 m (CG18).

Sideritis linearifolia Lam.

Relativament abundant als prats secs i a les rouredes. Coll de Tono, 1.550 m (CG19); mas del Miquet, 1.200 m (CG28); Costes del Mont, 1.450 m (CG29).

Silene Italica (L.) Pers. subsp. **nemoralls** (Waldst. & Kit.) Nyman var. **crassicaulis** Willk. & Costa

Freqüent a les rouredes. Al peu de la Roca de Casterner, 1.200 m (CG18 i 19); Montiberri, 1.400 m (CG19).

Silene nocturna L.

Prat al N d'Areny, 800 m (CG18). Presenta caràcters intermediaris entre la subespecie típica i la subsp. *neglecta* (Ten.) Arcan.

Sisymbrella aspera (L.) Spach.

És una planta abundant a la vall de l'Isàvena, que hem trobat també en una riera sorrenca del barranc d'Obagues, 1.360 m (CG28).

Stachys heraclea All.

Planta més aviat escassa. Creix a les rouredes i els prats del vessant NE de la faiada de Malpàs (pla dels Casals), 1.264 m (CG19).

Telephium imperati L.

Roques vora Casterner, 970 m (CG19). També al pas d'Escalles, a Sopeira, 720 m (CG18).

Thymus fontqueri (Jalas) Molero i Rovira

Abundant als prats secs i a les rouredes de la zona estudiada. Prat Llong, 1.560 m (CG19). Graller de Sant Roc, 1.502 m (CG18).

Valeriana tuberosa L.

Planta molt citada dels Prepirineus (Aubeng, Montsec, serra de Cis, Taús,...). L'hem recolectada al serrat del Contador i al Prat Llong. Entre 1.400 i 1.600 m (CG19).

BIBLIOGRAFIA

- BENEDÍ, D.; MOLERO, J. i ROMO, A.M. (1986). Aportacions a la flora dels Prepirineus centrals catalans. *Collect. Bot.*, 16 (2): 383-390.
- BOLÓS, O. de i VIGO, J. (1979). Observacions sobre la flora dels Països Catalans. *Collect. Bot.*, 11 (2): 25-89.
- CARRERAS, J. (1985). *Estudis sobre la flora i la vegetació de Sant Joan de l'Erm i de la Vall de Santa Magdalena*. Tesi inèdita. Barcelona.
- CARRILLO, E. (1984). *La flora i la vegetació de l'Alta muntanya de les Valls d'Espot i Boí*. Tesi inèdita. Barcelona.
- FARRÀS, A.; MASALLES, R.M.; VELASCO, E. i VIGO, J. (1981). Sobre la flora i la vegetació de la Serra del Cadí. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 46: 131-141.
- FONT QUER, P. (1984). *Morfologia, nomenclatura i geografia de l'Arenaria aggregata (L.) Lois*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- FONT QUER, P. (1950). *Flora Catalana 1: Scabiosa L.* Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- GRUBER, M. (1975). Contribution à la Flore des Pyrénées ariégeoises et catalanes. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, III (1-2): 64-79.
- GRUBER, M. (1977). Contribution à la flore des Pyrénées ariégeoises et catalanes: 2^{ème} note. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 124: 93-104.
- GRUBER, M. (1981). Espèces indicatrices des différents étages de végétation dans les Pyrénées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 128: 295-302.

- MASALLES, R.M.; SEBASTIÀ, M.T.; SORIANO, I. i VIGO, J. (1986). Dades per a la flora dels Prepirineus catalans. *Fol. Bot. Misc.*, 5: 117-127.
- MOLERO, J. i VIGO, J. (1981). Aportació al coneixement florístic i geobotànic de la Serra d'Aubeng. *Treballs de l'Inst. Bot. de Barcelona*, IV: 1-82.
- MOLERO BRIONES, J. i MONTSERRAT MARTÍ, J.M.ª (1983). Contribución al conocimiento de la flora del Sistema Ibérico Septentrional. *Collect. Bot.*, 14: 347-374.
- MONTSERRAT, P. (1979). Commentaires sur quelques plantes espagnoles critiques. *Soc. Ech. Pl. vasc. Eur. Occ. et Bass. Médit.*, fasc. 17: 49-55.
- NINOT, J. (1984). *La flora i la vegetació de l'estatge montà de les Valls d'Espot i Boí*. Tesis inédita. Barcelona.
- PERDIGÓ ARISÓ, M.ª T. (1979) Observacions sobre la vegetació de la Faiada de Malpàs. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 44: 53-63.
- PERDIGÓ ARISÓ, M.ª T. (1979). Les lisières de forêts de feuillus dans la région de Sant Gervàs. *Colloques phytosociologiques*, VIII: 43-50.
- PERDIGÓ ARISÓ, M.ª T. (1986). La végétation de la région de Sant Gervàs. *In Colloque International de Bot. Pyrénéenne*: 209-216. Toulouse.
- PUJADAS i FERRER, J. (1981). Algunes plantes del Boumort. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 46: 101-102.
- PUJADAS i FERRER, J. (1981). Contribució al coneixement florístic de la Serra del Boumort (Prepirineu Català). *Fol. Bot. Misc.*, 2: 57-63.
- ROMO, A.M. (1983). Dades per a la flora de la Serra del Cis. *Collect. Bot.*, 14: 523-536.
- ROMO, A.M. (1988). *Flora i Vegetació del Montsec (Prepirineus Catalans)* (en premsa). Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències. Barcelona.
- VILLAR, L. (1980). Remarques chorologiques sur quelques plantes pyrénéennes. *P. Cent. pir. Biol. esp.*, 12: 85-99.
- VIVES, J. (1964). Vegetación de la Alta Cuenca del Cardener. *Acta Geobot. Barc.* 1-218.

SILENE SECTION *ELISANTHE* IN THE IBERIAN PENINSULA

Honor C. PRENTICE¹

RESUMEN.—En esta nota discutimos brevemente la variabilidad, distribución y ecología de *S. dioica*, *S. diclinis*, *S. latifolia* y *S. marizii* para la Península Ibérica. Una quinta especie, *S. noctiflora* parece no corresponder ni a la sección *Elisanthe* ni a la flora ibérica.

SUMMARY.—The variation, distribution and habitats of *S. dioica*, *S. diclinis*, *S. latifolia* and *S. marizii* in the Iberian peninsula are discussed briefly. A fifth species, *S. noctiflora* appears to belong neither to section *Elisanthe* nor to the Iberian flora.

BACKGROUND INFORMATION ON SECTION *ELISANTHE*

Silene section *Elisanthe* (Fenzl) Fenzl is represented in the Iberian peninsula by four dioecious species: *S. dioica* (L.) Clairv. and *S. latifolia* Poiret which are widespread in Europe and *S. marizii* Samp. and *S. diclinis* (Lag.) M. Lainz which are Iberian endemics. A fifth species, the hermaphrodite *S. noctiflora* L., has been reported from Spain (cf. CHARTER & WALTERS, 1964). However, it is now debatable whether *S. noctiflora* should be included either in section *Elisanthe* or, indeed, in the Spanish flora.

Section *Elisanthe* occupies the systematic interface between *Silene*, *Lychnis* and (the presently unfashionable) *Melandrium* (MCNEILL, 1978). This generic interface is not amenable to hierarchical classification and has been plagued by a history of nomenclatural instability. Repeated attempts to improve the situation by shuffling the members of the section between genera have merely led to a formidable complex of synonyms.

S. dioica and *S. latifolia* have played a historic role in the development of biosystematics. One of the earliest reported hybridization experiments was carried out using these two species (see ZIRKLE, 1935) and they were the subject of Baker's classic work on hybridization (e.g. BAKER, 1947; 1950). *S. dioica* and *S. latifolia* have also played central roles in the study of the genetics of sex determination and gametophytic competition (e.g. BLACKBURN, 1923; CORRENS, 1918).

¹ Institute of Ecological Botany, Uppsala University, Box 559, S-751 22 UPPSALA, Sweden.

Although there are differences in the degree of initial crossability, all the dioecious members of section *Elisanthe* are cross-compatible and can give rise to F₁ offspring with moderate to high pollen fertility (PRENTICE, 1978 and unpublished). In contrast, all attempts to cross the hermaphrodite *S. noctiflora* with the dioecious species in the section have failed (PRENTICE, 1978 and unpublished results).

All the dioecious members of the section have distinctive sex chromosomes although the X and Y chromosomes of *S. diclinis* (in contrast to those of *S. dioica*, *S. latifolia* and *S. marizii*) are not clearly heteromorphic (NIGTEVECHT & PRENTICE, 1985). Only the hermaphrodite *S. noctiflora* lacks differentiated sex chromosomes.

There is a considerable body of literature on the biochemical genetics of flavone glycosylation in section *Elisanthe*: MASTENBROEK *et al.* (1983) and MASTENBROEK & BREDERODE (1986) summarize the distribution of petal flavones and of alleles at the isovitexin-glycosylation loci within and among the species in section *Elisanthe*. Again *S. noctiflora* deviates from the usual characteristics of the section.

NOTES AND COMMENTS ON THE INDIVIDUAL SPECIES:
VARIATION, DISTRIBUTION AND HABITAT

Silene dioica

S. dioica occurs in montane woodlands and moist montane meadows in northern Spain. The species is given as present in Portugal in Flora Europaea (CHATER & WALTERS, 1964), but most of the Portuguese herbarium material of "*S. dioica*" is in fact *S. marizii*; other Portuguese specimens assigned to *S. dioica* belong to *S. latifolia*, as does all the central and southern Spanish "*S. dioica*" material that I have examined (H.C. PRENTICE unpublished observation).

S. dioica is widespread in Europe (JALAS & SUOMINEN, 1986, map 1189) and, although it hybridizes freely with *S. latifolia*, the two species are naturally separated by their different habitat preferences (cf. BAKER, 1947). *S. dioica* is absent from southernmost Europe, the eastern Mediterranean region and North Africa where *S. latifolia* occupies woodland habitats.

Silene latifolia

This species occurs throughout Europe, the Middle East and North Africa (JALAS & SUOMINEN, 1986, map 1183; PRENTICE, 1986a). There is extensive clinal variation in morphological and biochemical characters within *S. latifolia sensu lato*, but variation in different character sets is not congruent (PRENTICE, 1986b). Attempts to classify this incongruent variation pattern have led to the description of numerous species referred variously *Lychnis*, *Melandrium* and *Silene*. Subsequent new combinations to accommodate each species within the changing preferences for *Lychnis*, *Melandrium* and *Silene* have left a web of synonymy which has made even the task of locating the correct name for the umbrella species *S. latifolia* into a series of unsatisfactory nomenclatural upheavals (cf. text to map 1183, in JALAS & SUOMINEN, 1986). *S. latifolia* is still variously referred to in the literature as *S. alba* (Mill.) E.H.L. Krause and *S. pratensis* Godron & Gren. as well as *Lychnis alba* Mill. and *Melandrium album* (Mill.) Garcke.

All the Iberian material of *S. latifolia* belongs unambiguously to the "western race" on the basis of seed and pollen morphology and flavone biochemistry (PRENTICE, 1986b; MASTENBROEK & BREDERODE, 1986). Seed colour varies from ochre to greyish buff and the seeds have rounded or bluntly conical tubercles and coarse surface granulation (PRENTICE, 1986a). Pollen is reticulate (PRENTICE *et al.*, 1984; PRENTICE, 1987) and the flavone glycosylation genes present at the g, gl and fg loci are gGm, gl and fg respectively (MASTENBROEK *et al.*, 1982; MASTENBROEK & BREDERODE, 1986). Characters such as calyx

inflation and the orientation of the dehiscent capsule teeth were thought to discriminate among races within *S. latifolia* (cf. CHATER & WALTERS, 1964) but it is now clear that these characters show mosaic variation which is not related to the major trends in seed, pollen and flavonoid variation (MASTENBROEK & BREDERODE, 1986; PRENTICE, 1986b). Most of the local isolates of *S. latifolia* in the Iberian peninsula have their own distinctive combination of morphological characteristics. Although it is possible to pick out geographically delimited races (e.g. ssp. *mariziana* (Gand.) Greuter & Burdet), an attempt to impose an infra-specific classification on the variation pattern in Iberian *S. latifolia* is likely, at best, to recognize the most distinctive among a random selection of regional populations and, at worst, to impose a purely artificial structure on a complex and interesting mosaic of local differentiation.

Silene marizii

This distinctive endemic species is perhaps the least-known and studied of the Iberian members of section *Elisanthe* (cf. PRENTICE, 1977). Atlas Florae Europaeae (JALAS & SUOMINEN, 1986, map 1188) gives an accurate picture of the somewhat disjunct distribution of *S. marizii*. The species is best known from Portugal although ROUY (1894) found it in Spain near Ávila in 1889 where it still occurs (PRENTICE, 1977). *S. marizii* is unusual in having a flower-colour polymorphism: both pure chalk-white and pale rose-pink flowered individuals occur together within populations. The morphology and habitat of *S. marizii* are described in PRENTICE (1977).

Silene diclinis

S. diclinis is a highly restricted endemic, found only in open groves associated with limestone cliffs in the province of Valencia (JALAS & SUOMINEN, 1986, map 1191). MANSANET & MATEO (1980) report *S. diclinis* from seven localities in addition to its locus classicus at Játiva. The exact status of this species is unclear—published population counts only exist for the *locus classicus* and scrub encroachment appears to be leading to a steady loss of the species habitat—. PRENTICE (1984a) reported a ca. 87% reduction in the number of individuals in the "B" subpopulation at Játiva as a result of matorral invasion, and MANSANET & MATEO (1980) also comment on the adverse effects of scrub encroachment. Further information on population sizes would be helpful.

The collector C. Pau (cf. MANSANET & MATEO, 1980) lamented the fact that *S. diclinis* had been reduced by previous collectors at its locus classicus and was himself only able to uproot enough material of *S. diclinis* to make 50 "sheets". Assuming two individuals per sheet and adding the 20 or so individuals that Pau failed to uproot, we get a very rough estimate of a population size of between 100 and 200 individuals at Játiva in the 1880s. Effective population size in this rare dioecious species (at least at Játiva) is further reduced by biased sex ratios (PRENTICE, 1984b) and by infestation by the anther smut *Ustilago violacea* (H. C. PRENTICE unpublished observations in 1974 and 1978). It seems likely that *S. diclinis* has undergone repeated reductions in population size during historical times, and genetic variability within the Játiva population (as assessed by isozyme variation) is low. Both the Játiva and El Picayo populations contain a proportion of flowers with abnormal morphology suggestive of past genetic bottlenecks (PRENTICE, 1984a, 1984b).

Silene noctiflora

The systematic relationships of *S. noctiflora* are unclear. Flavonoid, chromosome and hybridization data, as well as restriction fragment analyses of chloroplast DNA (H. SANDBRINK, in prep.) suggest that this hermaphrodite species is not closely related to the

dioecious members of section *Elisanthe*. All material identified as "*S. noctiflora*" so far examined from the Iberian peninsula has proved to belong to *S. latifolia* (cf. JALAS & SUOMINEN, 1986, map 1182).

ACKNOWLEDGEMENTS

I thank John McNeill for commenting on this review.

BIBLIOGRAPHY

- BAKER, H.G. (1947). Biological flora of the British Isles. *Melandrium* (Roehling em.) Fries. *J. Ecol.*, 35: 271-292.
- BAKER, H.G. (1950). The inheritance of certain characters in crosses between *Melandrium dioicum* and *M. album*. *Genetica*, 25: 126-156.
- BLACKBURN, K.B. (1923). Sex chromosomes in plants. *Nature*, 112:687-688.
- CORRENS, C. (1918). Fortsetzung der Versuche zur experimentellen Verschiebung der Geschlechtsverhältnisses. *Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss.* (1918): 1.175-1.200.
- CHATER, A.O. & WALTERS, S. M. (1964). *Silene* L. In T.G. TUTIN *et al.* (eds.). *Flora Europaea*, vol. 1. Cambridge University Press. 158-181.
- JALAS, J. & SUOMINEN, J. (1986). *Atlas Florae Europaeae*, vol. 7. *Caryophyllaceae (Silenoideae)*. Helsinki. 299 pp.
- MCNEILL, J. (1978). *Silene alba* and *S. dioica* in North America and the generic delimitation of *Lychnis*, *Melandrium* and *Silene* (*Caryophyllaceae*). *Can. J. Bot.*, 56: 297-308.
- MANSANET, J. & MATEO, G. (1980). Dos endemismos valencianos: *Antirrhinum valentinum* Font Quer y *Silene diclinis* (Lag.) Lainz. *An. J. Bot. Madrid*, 36: 129-134.
- MASTENBROEK, O. & BREDERODE, J. van (1986). The possible evolution of *Silene pratensis* as deduced from present day variation patterns. *Biochem. Syst. Ecol.*, 14: 165-181.
- MASTENBROEK, O.; PRENTICE, H.C.; HERINGA, J. & HOGEWEG, P. (1984). Corresponding patterns of geographic variation among populations of *Silene latifolia* (= *S. alba* = *S. pratensis*) (*Caryophyllaceae*). *Pl. Syst. Evol.*, 145: 227-242.
- MASTENBROEK, O.; MAAS, J.W.; BREDERODE, J. van; NIEMANN, G.J. & NIGTEVECHT, G. van. (1982). The geographic distribution of flavone glycosylating genes in *Silene pratensis*. *Genetica*, 59: 139-144.
- MASTENBROEK, O.; KNORR, J.J.; KAMPS-HEINSBROEK, R.; MAAS, J.W.; STEYNS, J.M. & BREDERODE, J. van. (1983). The flavones of the European species of *Silene* section *Elisanthe*. *Z. Naturforsch.*, 38c: 894-898.
- NIGTEVECHT, G. van & PRENTICE, H.C. (1985). A note on the sex chromosomes of the Valencian endemic, *Silene diclinis* (*Caryophyllaceae*). *Anal. J. Bot. Madrid*, 41: 267-270.
- PRENTICE, H.C. (1976). A study in endemism: *Silene diclinis*. *Biol. Conserv.*, 10: 15-30.
- PRENTICE, H.C. (1977). What is *Melandrium glutinosum* Rouy? *An. Inst. Bot. Cavanilles*, 34: 119-123.
- PRENTICE, H.C. (1978). Experimental taxonomy of *Silene* section *Elisanthe* (*Caryophyllaceae*): crossing experiments. *Bot. J. Linn. Soc.*, 77: 203-216.
- PRENTICE, H.C. (1984a). Enzyme polymorphism, morphometric variation and population structure in a restricted endemic, *Silene diclinis* (*Caryophyllaceae*). *Biol. J. Linn. Soc.*, 22: 125-143.
- PRENTICE, H.C. (1984b). The sex ratio a dioecious endemic plant, *Silene diclinis*. *Genetica*, 64: 129-133.
- PRENTICE, H.C. (1986a). Climate and clinal variation in seed morphology of the white campion, *Silene latifolia* (*Caryophyllaceae*). *Biol. J. Linn. Soc.*, 27: 179-189.
- PRENTICE, H.C. (1986b). Continuous variation and classification. In B. E. STYLES (ed.). *Intraspecific Classification in Wild and Cultivated Plants*. Oxford University Press. 21-32.
- PRENTICE, H.C. (1987). Analysis of the clinal variation pattern in *Silene latifolia* (*Caryophyllaceae*) pollen morphology. *Pl. Syst. Evol.*, 156: 5-11.
- PRENTICE, H.C.; MASTENBROEK, O.; BERENDSEN, W. & HOGEWEG, P. (1984). Geographic variation in the pollen of *Silene latifolia* (*S. alba*, *S. pratensis*): a quantitative morphological analysis of population data. *Can. J. Bot.*, 62: 1.259-1.267.
- ROUY, M.G. (1894). Plantes nouvelles pour la flore européenne. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 41: 327-328.
- ZIRKLE, C. (1935). *The Beginnings of Plant Hybridization*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia. 231 pp.

ESTUDIO DE LA HIBRIDACIÓN ENTRE *SIDERITIS INCANA* VAR. *EDETANA* PAU EX FONT QUER Y *S. ANGUSTIFOLIA* LAG.

Diego RIVERA NÚÑEZ¹
Concepción OBÓN DE CASTRO¹

RESUMEN.—Se estudian los híbridos espontáneos entre *Sideritis incana* var. *edetana* y *S. angustifolia*, aplicando el Índice de hibridación de Anderson modificado.

SUMMARY.—The spontaneous hybrids between wild populations of *Sideritis incana* var. *edetana* and *S. angustifolia* are studied, using the Anderson's hybrid index modified.

INTRODUCCIÓN

La hibridación espontánea, fenómeno muy frecuente entre las especies del género *Sideritis*, resulta más fácil de estudiar cuando se produce entre especies con diferencias morfológicas muy marcadas (RIVERA y OBÓN, 1988). La complejidad del estudio viene aumentada porque, en las poblaciones naturales, los híbridos pueden presentar numerosas formas intermedias entre los supuestos parentales, que establecen una gradación. Los grados pueden deberse a retrocruzamientos de los individuos híbridos con los parentales o bien a herencia extracromosómica (BRIGGS y WALTERS, 1984).

En el Levante español, el grupo de *Sideritis incana* presenta una serie de formas con coloración rosada de las corolas (FONT QUER, 1924, 1925). El indumento de las poblaciones decrece de Norte a Sur. Las formas extremas están representadas por *Sideritis sericea* Pers. de Bicorp y Quesa (Valencia), cubierta de un denso indumento lanoso, y *S. glauca* Cav. de Orihuela, Callosa (Alicante) y las sierras orientales de Murcia, glabra en su mayor parte salvo algunos pelos dispersos en las bases de tallos y hojas. Bajo *S. incana* var. *edetana* Pau se incluyen todas las formas de corolas rosadas existentes entre Quesa y la sierra de Corbera (Valencia), con características intermedias en cuanto al indumento (FONT QUER, 1925).

S. angustifolia Lag. es un taxon muy complejo que algunos autores han pulverizado en numerosas microespecies (WILLKOMM, 1859; BORJA, 1975; BORJA, 1982). De

¹ Dpto. de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Universidad de Murcia. MURCIA.

acuerdo con BORJA (1975), las poblaciones más características se encuentran en la Canal de Navarrés (Valencia), unos pocos kilómetros al sur de Quesa.

Se han descrito híbridos entre *S. incana* y *S. angustifolia* (*S. x viciosoi* Pau nothovar. *murcica* Font Quer, 1921) y *S. sericea* con *S. angustifolia* (*S. x viciosoi* Pau nothovar. *viciosoi*).

MATERIAL Y MÉTODOS

La población estudiada se encuentra entre Quesa y Bicorp. Las plantas crecen al margen de campos cultivados, protegidas por arbustos de *Quercus coccifera*, *Ulex parviflorus* y *Rosmarinus officinalis*. Los híbridos aparecen próximos o entremezclados con *S. incana* var. *edetana*. Los individuos de *S. angustifolia* forman parte del matorral cercano.

Las plantas se recolectaron todas en la misma fecha (9-VI-1987) y se prepararon mediante las técnicas usuales de prensado y secado. Los datos morfológicos se anotaron a partir de material seco y prensado. Se estudió una muestra formada por siete individuos de *S. incana* var. *edetana*, siete del híbrido y ocho de *S. angustifolia*. Se analizó la dotación flavónica de un ejemplar de *S. incana* var. *edetana*, dos ejemplares del híbrido y uno de *S. angustifolia*, mediante técnicas de HPLC (cromatografía de líquidos de alta presión). Los veintisiete caracteres morfológicos estudiados aparecen listados en la tabla I.

Tabla I. Caracteres morfológicos estudiados.

-
- 1.- Longitud de la inflorescencia*
 - 2.- Número de verticilastos por cada inflorescencia*
 - 3.- Longitud del N/2º entrenudo*
 - 4.- Número de flores por verticilastro*
 - 5.- Longitud de la bráctea*
 - 6.- Anchura de la bráctea*
 - 7.- Longitud del cáliz*
 - 8.- Longitud de los dientes del cáliz*
 - 9.- Anchura en la base de los dientes del cáliz*
 - 10.- Longitud de la espina del diente del cáliz*
 - 11.- Longitud de la corola*
 - 12.- Longitud de las hojas principales*
 - 13.- Anchura de las hojas principales*
 - 14.- Forma de las hojas principales
 - 15.- Tipo de margen de las hojas principales
 - 16.- Longitud de las hojas de los fascículos*
 - 17.- Anchura de las hojas de los fascículos*
 - 18.- Forma de las hojas de los fascículos
 - 19.- Tipo de margen de las hojas de los fascículos
 - 20.- Indumento del eje de la inflorescencia
 - 21.- Indumento del cáliz
 - 22.- Indumento de la bráctea
 - 23.- Indumento de las hojas
 - 24.- Indumento de la base de los tallos
 - 25.- Ciliación (disposición de los cilios) en la garganta del cáliz
 - 26.- Número de dientes por bráctea*
 - 27.- Color de las corolas
-

En cada individuo se efectuaron varias repeticiones de las mediciones en los caracteres señalados con asterisco en la tabla I, que se tratan independientemente en el análisis de los datos, pero en la elaboración del índice de hibridación se tuvo en cuenta el valor medio de los caracteres en cada individuo. Los caracteres que no se indican con asterisco son uniformes en todo el individuo, por lo que se representan por un solo valor en cada uno de ellos.

RESULTADOS

Sólo aparecieron con valor discriminante catorce caracteres, cuyos estadísticos se reflejan en la tabla II para aquellos medibles. La tabla III representa el porcentaje de individuos que presentan cada tipo de indumento.

Tabla II. Caracteres medibles (expresados 3 a 7 en mm, 1 en cm).

	<i>S. incana</i> var. <i>edetana</i>				<i>S. x viciosoi</i> nothovar. <i>stricta</i>				<i>S. angustifolia</i>			
	\bar{X}	σ_{n-1}	Cvar	n	\bar{X}	σ_{n-1}	Cvar	n	\bar{X}	σ_{n-1}	Cvar	n
1. Longitud de la inflorescencia	3,5	1,3	0,37	34	5,8	3,3	0,57	23	8,2	4,9	0,60	43
2. Número de verticilastos por inflorescencia	6,0	4,4	0,73	77	6,0	3,0	0,50	22	7,8	2,7	0,35	43
3. Longitud de la bráctea	3,6	0,8	0,22	37	5,2	0,8	0,15	42	7,4	1,9	0,26	46
4. Anchura de la bráctea	6,8	0,9	0,13	37	8,3	1,4	0,17	42	10,1	1,8	0,18	46
5. Longitud del cáliz	6,5	0,8	0,12	38	7,1	0,8	0,12	42	7,1	0,6	0,09	46
6. Longitud de las hojas principales	14,5	2,9	0,20	38	12,9	3,2	0,24	43	16,1	6,6	0,41	46
7. Anchura de las hojas principales	2,2	0,4	0,20	38	1,6	0,3	0,23	42	2,7	1,0	0,39	46
8. Número de dientes por bráctea	7,2	1,1	0,15	37	9,0	1,1	0,12	35	16,1	2,0	0,12	42
Coeficiente de variación medio			0,26				0,26				0,30	

\bar{X} = media
n = número de valores
 σ_{n-1} = desviación típica
Cvar = coeficientes de variación

Tabla III. Tipología de indumentos*.

Estados	Indumento eje inflorescencia			Indumento cáliz			Indumento bráctea			Indumento hoja			Indumento base tallos		
	S. ed.	S. x.	S. ang.	S. ed.	S. x	S. ang.	S. ed.	S. x	S. ang.	S. ed.	S. x	S. ang.	S. ed.	S. x	S. ang.
Incano	100	42,8		100			100	57,1		100	28,6		100	57,1	
Incano + glándulas		14,3			42,8			28,6	12,5		71,4				
Incano + cortos ganchudos		28,5												42,9	
Incano + largos erecto-patentes		14,3													
Largos erecto-patentes			37,5												
Largos e.p. + glándulas			37,5			87,5			37,5			100			
Largos patentes			25												
Medianos erecto-patentes								14,3							
Med.e.p. + cortos ganchudos															25
Med.e.p. + c.g. + glándulas														62,5	
Med.e.p. + glándulas					28,57				50,0						12,5
Cortos e.p. + glándulas					28,57	12,5									

* Los números expresan el tanto por ciento de individuos que presentan el carácter.

S. ed. = *Sideritis incana* var. *edetana*

S. x = *Sideritis x viciosoi*

S. ang. = *Sideritis angustifolia*

Los caracteres de las corolas no pudieron ser medidos en la totalidad de individuos de *S. incana* var. *edetana*, por lo que, pese a su extraordinario valor diferenciador, no han podido incorporarse a las tablas. Cabe señalar que las tonalidades de las corolas son rosadas en *S. incana* var. *edetana* y que adquieren un tinte blanquecino en el secado; en el híbrido, las corolas son de un amarillo pálido, mientras que el amarillo resulta más intenso en *S. angustifolia*. En los cruzamientos hasta ahora conocidos el color amarillo es dominante sobre el rosa, pero en los heterocigotos se expresa con menor intensidad:

P AAAA: amarillo x rrrr: rosa

FLAA r r: amarillo pálido

Utilizando los caracteres que aparecen en las tablas II y III se estableció una escala arbitraria para cada carácter, al objeto de construir un índice de hibridación (ANDERSON, 1953, citado por BRIGGS y WALTERS, 1984). Los distintos estados se ordenaron jerárquicamente (ver tabla IV); recibieron el valor 0 los más típicos de *S. incana* var. *edetana*, y los valores máximos, aquellos estados característicos de *S. angustifolia*. Se utilizó también la ciliación en la garganta del cáliz, que es continua en *S. angustifolia* y discontinua en *S. incana* var. *edetana*.

Teniendo en cuenta la escala establecida en la tabla IV, se calcularon los índices de hibridación con los 22 individuos estudiados, sumando los valores correspondientes al conjunto de caracteres de cada individuo. En los casos en que el carácter presentara varios estados en el mismo individuo, se adoptaba el valor medio. Los resultados se expresan en la tabla V (HPLC indica que este individuo fue objeto de estudios de dotación flavónica).

Tabla IV. Valores utilizados para construir el índice de hibridación.

1. Longitud de la inflorescencia en cm							
Estados	1-4	4-8	8-12	12-16	16-20		
Valores	0	1	2	3	4		
2. Número de verticilastros por inflorescencia							
Estados	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12	
Valores	0	1	2	3	4	5	
3. Longitud de la bráctea en mm							
Estados	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8
Valores	0	1	2	3	4	5	6
4. Anchura de la bráctea en mm							
Estados	4-6	6-8	8-10	10-12			
Valores	0	1	2	3			
5. Longitud del cáliz en mm							
Estados	5-6	6-7	7-8	8-9			
Valores	0	1	2	3			
6. Longitud de la hoja en mm							
Estados	5	5-10	10-15	15-20	20		
Valores	0	1	2	3	4		

7. Anchura de la hoja en mm													
	Estados	1-2	2-3	3-4	4-5	5							
	Valores	0	1	2	3	4							
8. Número de dientes por bráctea													
	Estados	5-7	7-9	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	19				
	Valores	0	1	2	3	4	5	6	7				
9. Indumento del eje de la inflorescencia													
	Estados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Valores	0	1	1	1	2	2	2	—	—	—	—	—
10. Indumento del cáliz													
	Estados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Valores	0	1	—	—	—	3	—	—	—	—	1	2
11. Indumento de las hojas													
	Estados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Valores	0	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
12. Indumento de la bráctea													
	Estados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Valores	0	2	—	—	—	3	—	1	—	—	3	—
13. Indumento base tallos													
	Estados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Valores	0	—	1	—	—	—	—	—	2	3	2	2
14. Ciliación (disposición de los cilios) en la garganta del cáliz													
	Estados	Sólo en los dientes						Continúa					
	Valores	0						2					

Tabla V. Valores del índice de hibridación calculado para los 22 individuos estudiados.

N.º de registro	Valor del Índice	Adscripción taxonómica
1534 (B)	5,53	<i>S. sericea</i> var. <i>edetana</i>
1530	7,116	<i>S. sericea</i> var. <i>edetana</i>
1537	7,2	<i>S. sericea</i> var. <i>edetana</i>
1533	8,2	<i>S. sericea</i> var. <i>edetana</i>
1532 (HPLC)	9,73	<i>S. sericea</i> var. <i>edetana</i>
1534 (A)	9,73	<i>S. sericea</i> var. <i>edetana</i>
1536	10,16	<i>S. sericea</i> var. <i>edetana</i>
1528 (B)	14,7	<i>S. x viciosoi</i> nv. <i>stricta</i>
1531 (C)	15,44	<i>S. x viciosoi</i> nv. <i>stricta</i>
1529 (HPLC)	16,66	<i>S. x viciosoi</i> nv. <i>stricta</i>
1535 (HPLC)	18,21	<i>S. x viciosoi</i> nv. <i>stricta</i>
1531 (B)	18,4	<i>S. x viciosoi</i> nv. <i>stricta</i>
1528 (A)	22,16	<i>S. x viciosoi</i> nv. <i>stricta</i>
1531 (A)	23,75	<i>S. x viciosoi</i> nv. <i>stricta</i>

1570 (A)	26,4	<i>S. < angustifolia</i>
1570 (B)	30,2	<i>S. angustifolia</i>
1593 (HPLC)	32,37	<i>S. angustifolia</i>
1598	34	<i>S. angustifolia</i>
1569	37,37	<i>S. angustifolia</i>
1568	39,65	<i>S. angustifolia</i>
1570 (C)	39,76	<i>S. angustifolia</i>
1571	44,57	<i>S. angustifolia</i>

Fórmula empleada para cada individuo:

$$I_H = \sum_{i=1}^n V_i (C_i)$$

I_H = Índice de hibridación.

n = Número de caracteres utilizados.

V_i = Valor medio correspondiente al estado o estados del carácter C_i .

Los límites entre entidades taxonómicas aparecen marcados por discontinuidades en los valores del índice de hibridación (ver tabla V). Individuos aislados pueden presentar valores del índice situados en estos hiatos, como el n.º 1.570 (A), que los autores interpretan como producido por un retrocruzamiento de *S. x viciosoi* *nv. stricta* con *S. angustifolia*. Estudios estadísticos en poblaciones más numerosas reflejan mejor estas situaciones (RIVERA y OBÓN, 1988). El coeficiente medio de variación calculado utilizando los ocho caracteres medibles (ver tabla II) se sitúa en torno al 25% para los tres táxones implicados; el híbrido no presenta pues una variabilidad mayor que los parentales.

En la tipología de indumentos la situación es diferente, ya que en *S. incana* *var. edetana* éste es constante en todos los individuos y en todas sus partes. La variabilidad se incrementa en *S. angustifolia*, para ser máxima en el híbrido. El híbrido presenta un indumento mixto de ambos parentales más o menos modificado.

CONCLUSIONES

La aplicación del índice de hibridación sencillo I_H en el caso de dos parentales que conviven en proximidad permite situar con cierta precisión dentro de entidades taxonómicas a los distintos individuos. Se ponen de manifiesto las entidades taxonómicas por discontinuidades o hiatos. Los posibles retrocruzamientos aparecen señalados por individuos aislados con valores situados dentro de estos hiatos. El índice, sin dejar de ser arbitrario y subjetivo, permite solventar las dificultades que plantea la valoración subjetiva de las poblaciones hibridógenas, dando una identificación con base morfológica más rigurosa para comparar con los resultados quimiotaconómicos.

FONT QUER (1921) abordó este problema desde una perspectiva clásica, estudiando ejemplares procedentes de dos poblaciones de la sierra de Chiva recogidos los días 7 y 8 de julio de 1919. Las plantas descritas como *Sideritis x viciosoi* *nothovar. stricta* Font Quer corresponderían al híbrido de la primera generación, mayoritariamente representado en las poblaciones naturales. Los retrocruzamientos de estos híbridos con los parentales son raros en la naturaleza, probablemente debido a problemas de incompatibilidad genética, y pueden explicar las otras dos variedades descritas por Font Quer (véase la tabla VI).

Tabla VI. Interpretación taxonómica de los índices de hibridación.

Entidad biológica	Taxon	Valor del Índice de hibridación
<i>S. incana</i> var. <i>edetana</i> rrrr	<i>S. incana</i> var. <i>edetana</i> Pau ex Font Quer in Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, 5/4: 7,1924 (TYPUS: sierra de Chiva)	(0) 5-10
<i>S. incana</i> var. <i>edetana</i> x <i>S. x viciosoi</i> nv. <i>stricta</i> Ar rr	<i>S. x viciosoi</i> nothovar. <i>affinis</i> Font Quer in Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Tom. 50 an.: 241, 1921 (TYPUS: fuente del Enebro, sierra de Chiva, 7-VII-1919, FONT QUER, BC)	10-14
<i>S. incana</i> var. <i>edetana</i> x <i>S. angustifolia</i> A Arr	<i>S. x viciosoi</i> nothovar. <i>stricta</i> Font Quer l.c.: 241, 1921. (TYPUS: prope Siete Aguas; sierra de Chiva, 8-VII-1919, FONT QUER, BC)	14-24
<i>S. x viciosoi</i> nv. <i>stricta</i> x <i>S. angustifolia</i> A A Ar	<i>S. x viciosoi</i> nothovar. <i>aemiliae</i> Font Quer l.c.: 241-242, 1921 (TYPUS: circa Siete Aguas (sierra de Chiva?) 8-VII-1919, FONT QUER, BC)	24-30
<i>S. angustifolia</i> AAAA	<i>S. angustifolia</i> Lag. Gen et Sp. Nov.: 18, 1816 emmendavit Borja in Anales Jard. Bot. Madrid 32/2: 145-150, 1975. (TYPUS: Canals, LAGASCA Borja emmendavit loco classico Canal de Navarrés, teste MA 256227)	30-45 (52)

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, E. (1953). Introgressive hybridization. *Biological Reviews*, 28: 280-307.
- BORJA, J. (1975). Sobre especies lagascanas mal conocidas, *Sideritis tragoriganum* Lag. y *Sideritis angustifolia* Lag. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 32/2: 145-150.
- BORJA, J. (1982). Una *Sideritis* manchega nueva. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 32/2: 357-359.
- BRIGGS, D. y WALTERS, S.M. (1984). *Plant variation and Evolution*. Cambridge University Press. Cambridge.
- FONT QUER, P. (1921). Las *Sideritis* híbridadas españolas. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 50 Aniv.: 226-242.
- FONT QUER, P. (1924). Estudi sobre morfologia i nomenclatura de les *Sideritis* (Secció Euserideritis Benth.). *Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, 5/4: 1-35.
- FONT QUER, P. (1925). La *Sideritis incana* L. y sus variaciones. *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 15: 457-469.
- RIVERA, D. y OBÓN, C. (1988). Estudio del hibridismo entre *Sideritis serrata* Lag. y *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana* (Boiss.). Alcaraz y cols. (inéd.).
- WILLKOMM, M. (1859). Bumerkungen über kritische pflanzen der Mediterranflora. *Bot. Zeitung, Berlin*, 17: 289-291.

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA DE LA CUENCA DEL DUERO

Tomás ROMERO MARTÍN¹
Enrique RICO HERNÁNDEZ²

RESUMEN.—Los autores tratan aspectos florísticos, taxonómicos o ecológicos sobre siete taxa nuevos o poco conocidos del valle del Duero en su parte española.

SUMMARY.—Some fitogeographic, taxonomic or ecologic aspects are commented, proceeding from seven new or little know taxa on the Spanish Duero river Valley.

El corto elenco de plantas que a continuación comentamos, nuevas o poco conocidas de la cuenca del Duero hispana, tienen en común que son las condiciones edáficas las que fundamentalmente determinan y explican su distribución. Todas ellas prosperan en sitios húmedos encharcados parcial o totalmente a lo largo del año. Sin embargo, otras características del substrato (salinidad, textura, nitrificación, carbonatos), así como su significación fitogeográfica, difieren en cada una. Debido a la necesidad de esos hábitats particulares y a que las bajas temperaturas de la meseta son bastante limitantes para algunas, presentan en la cuenca del Duero poblaciones marcadamente disyuntas respecto a las otras localidades peninsulares.

***Chenopodium chenopodioides* (L.) Aellen**

Segovia: Cantalejo, laguna de la Muña, 30TVL1671, 900 m, márgenes de la laguna, 26-IX-1983, Romero, SALA 40993. Torrecilla del Pinar, alrededores de la laguna del Soto, 30TVL1278, 860 m, depresiones húmedas, 26-IX-1983, Romero, SALA 40992.

Según el mapa de JALAS & SUOMINEN (1980: 22), este taxon quedaría restringido en la Península Ibérica a localidades costeras aisladas. Una referencia posterior, de puntos no reflejados en dicho mapa, pertenece también al litoral, en este caso onubense

¹ Pza. del Real, 11- 3º B. 05200 Arévalo (ÁVILA).

² Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología. 37008 SALAMANCA.

(PASTOR, 1987: 174). Relativamente frecuente en las lagunas de Cantalejo, prospera en sus amplios bordes arenosos, húmedos, algo nitrificados y subsalinos, con características edáficas bastante similares a las de zonas salobres del litoral, lo que explicaría su presencia disyunta en el centro peninsular.

Las localidades del interior tampoco son raras en el Centro y, sobre todo, Este de Europa, según el mencionado Atlas, y con las que las zonas endorreicas de la cuenca del Duero tienen algunas conexiones florísticas claras (*Cerastium dubium* (Bast) Guépin o *Pholius pannonicus* (Host) Trin.) Es posible que en otros lugares haya pasado desapercibido por su similitud con *Ch. rubrum* L., con la que convive en estas lagunas, pero una observación detallada las separa fácilmente, ya que *Ch. chenopodioides* (L.) Aellen presenta el fruto encerrado por la envoltura que forman los sépalos acrescentes.

En lo nomenclatural, seguimos el criterio de GREUTER & al. (1984: 299).

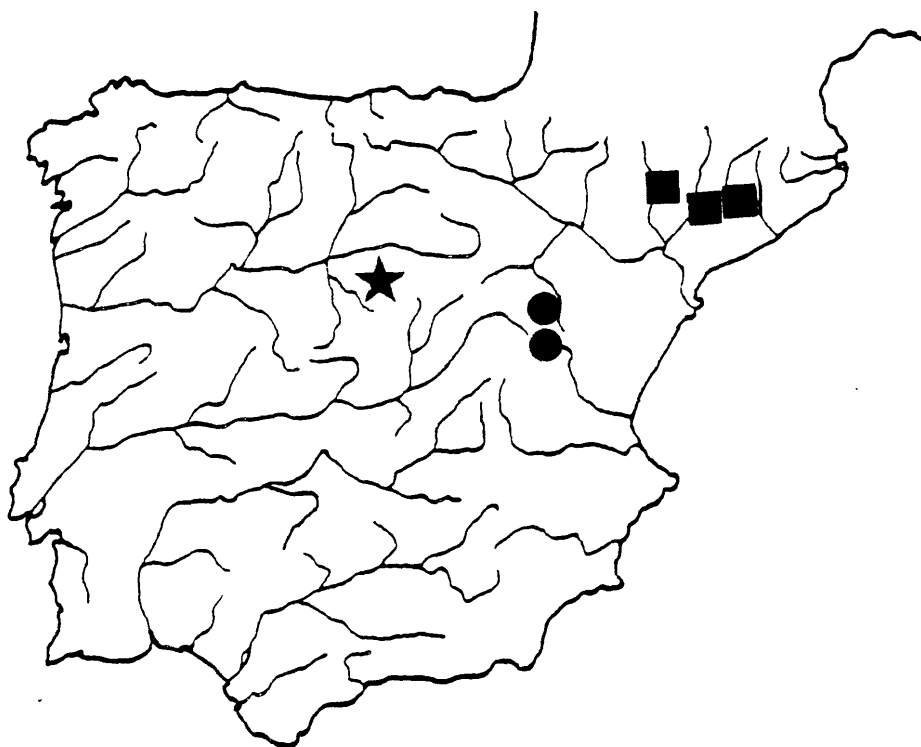


Fig. 1. Mapa de distribución peninsular de 1. *Centaurium quadrifolium* (L.) G. López & Ch. Jarvis subsp. *parviflorum* (Willk.) Pedrol, y 2. *Puccinellia pungens* (Pau) Paunero, Localidades conocidas: ■ (1), ● (2). Nueva aportación para ambas: *.

Hydrocotyle vulgaris L.

Segovia: San Miguel de Bernuy, arroyo de las Redondas, 30TVL2082, 840 m, juncales encharcados, 27-VII-1983, Romero, SALA 38768.

Muy escasa en el centro peninsular, dada su distribución preferente por la España atlántica, aunque llega a Cataluña y Valencia (DUPONT, 1962: 314). En la localidad señalada, observamos sólo una magnífica población oculta entre los herbazales de *Magnocacion* W.Hoch 1926. En el occidente de la cuenca es algo más frecuente (VALLE GUTIÉRREZ, 1985: 124, y diversos testimonios de SALA).

Centaurium quadrifolium (L.) G. López & Ch. Jarvis subsp. **parviflorum** (Willk.) Pedrol, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 43 (1): 31 (1986).

Segovia: Villaseca, cañón del Duratón, El Barranco, 30TVL2976, 940 m, toberas rezumantes en comunidades de *Adiantum* Br.Bl. 1931, 12-VII-1983, Rico & Romero, SALA 40917, Término de Fuentidueña. Cuatro Claros, 30TVL1373, 890 m, cunetas húmedas y carbonatadas, en contacto con comunidades de *Lythion tribracteati* Rivas Goday & Rivas Martínez 1963, 16-VII-1985, Giráldez, Rico & Romero, SALA 44541.

La especie se encuentra distribuida por el C, S y NE de la Península, según se desprende del material depositado en MA, MAF, JACA y SALA, y del trabajo de LÓPEZ GONZÁLEZ (1980); se halla ligada a suelos ricos en bases, frecuentemente yesíferos y, a veces, con cierta salinidad. Si bien en MA existe un pliego de esta planta (MA 92004, sin colector ni año) herborizado en Sepúlveda, no la conocemos citada de la cuenca del Duero; las localidades más próximas son las del Sudeste madrileño.

Por el tamaño del limbo, de los pétalos y de las anteras (sólo algunos ejemplares de Cuatro Claros tienen pétalos de hasta 4,2 mm y anteras de 2,2 mm), nuestros ejemplares corresponden a la subsp. *parviflorum* (Willk.) Pedrol; en concreto, las del Cañón son muy semejantes al lectotipo que refleja PEDROL (l.c.). Este autor (l.c.) la indicaba restringida en la Península a materiales yesíferos de la depresión del Ebro, con lo que estas localidades segovianas significan una interesante disyunción geográfica (ver mapa de la fig. 1).

Es de destacar su particular ecología en la primera localidad: las masas de tierra caliza que se forman en las cepas viejas de *Adiantum capillus-veneris* L., donde se ha acumulado paulatinamente el carbonato cálcico procedente del goteo de las rocas rezumantes.

Lindernia dubia (L.) Pennell

Zamora: granja de Morerueta, Puente Quintos-embalse de Ricobayo, 30TTM6836, 690 m, arenales húmedos del reculaje del embalse, en comunidades de *Heleochoilon* Br.Bl. 1952, 6-VII-1986, Rico, SALA 41451.

Neófito que se cita por primera vez para la cuenca del Duero española, aunque hace tiempo que se conoce de zonas portuguesas de dicha cuenca. Habrá que comprobar si su capacidad de expansión, frente a los rigores de la meseta norte, es tan grande como en la depresión extremeña, donde su avance se halla bien datado cronológicamente: se cita de Badajoz (RIVAS GODAY & LADERO, 1973: 270), Cáceres (RICO, 1982: 488) y, recientemente, de Toledo (MARCOS SAMANIEGO, 1987: 526); las dos últimas, y otras no reflejadas, del río Tiétar, donde ya abunda.

Baldellia alpestris (Cosson) Laínz

Salamanca: El Payo, 29TPE9263, 800 m, bordes y cauces de pequeños arroyos entre zonas higróturbosas, 8-VII-1986, Rico, SALA 44542. *Ibidem*, 25-VII-1986, Giráldez & Rico, SALA 44543.

Considerado "euatlántico montano casi subatlántico" por DUPONT (1962: 136), la presencia de este endemismo ibérico es un buen reflejo de la influencia oceánica que

llega a las sierras del sudoeste salmantino. Representa la localidad más meridional conocida de España y bastante alejada de las anteriores, como se deduce del mapa de AMICH & ELÍAS (1985: 389): no obstante, en Portugal llega hasta el Alto Alentejo (DUPONT, l.c.).

***Puccinellia pungens* (Pau) Paunero**

Segovia: término de Fuentidueña, Cuatro Claros, 30TVL1373, 890 m, pastos sobre suelos margosos y húmedos, 21-VI-1986. Rico, Romero & Sánchez Sánchez, SALA 41488.

Endemismo hispano que se conocía únicamente de algunas zonas del Sistema Ibérico (alrededores de la laguna de Gallocanta), según las localidades precisas que indican G. MONTSERRAT MARTÍ & J. M^a MONTSERRAT MARTÍ (1986: 342). Nuestro material ha sido revisado y confirmado por el segundo de estos autores.

Por su altitud y por tratarse de una zona endorreica más o menos subsalina, la localidad de Cuatro Claros no es muy diferente (a pesar de su lejanía) de la laguna de Gallocanta, lo que puede explicar la presencia, no sólo de este taxon, sino también de otros comunes como *Carex lainzii* Luceño, E. Rico & T. Romero (LUCEÑO & al., 1987: 432). En el mapa que acompañamos (fig. 1), se observa gráficamente el área disyunta de la planta que nos ocupa.

***Cladium mariscus* (L.) Pohl**

Segovia: Cantalejo, laguna de la Muña, 30TVL1671, 900 m, márgenes de la laguna, 21-VI-1986, Rico, Romero & Sánchez Sánchez, SALA 41295

Planta subcosmopolita frecuente por gran parte de las costas y zonas palustres del interior de la Península, como se desprende del abundante material depositado en los herbarios MA, MAF, JACA y SALA. Sin embargo, no hemos encontrado ninguna cita de la cuenca del Duero española, donde el frío de la meseta parece limitante.

Únicamente observamos algunas poblaciones en las márgenes de la laguna indicada, y apenas florece. Son poblaciones casi monoespecíficas incluíbles en *Magnocari-cion* W. Koch 1926 y desarrolladas sobre suelos carbonatados y húmedos a lo largo de todo el año.

BIBLIOGRAFÍA

- AMICH GARCÍA, F. & ELÍAS RIVAS, M.J. (1985). Aportaciones al conocimiento de la flora del Sistema Ibérico, I: Plantas de Sierra Cebollera. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 41 (2): 381-393.
- DUPONT, P. (1962). La Flore Atlantique Européenne. Introduction a l'étude du secteur Ibero-Atlantique. *Doc. Cartes Product. Veg., ser. Europe-Atlantique*, 1: 3-414.
- GREUTER, W.; BURDET, H. & LONG, G. (eds.) (1984). *Méd-checklist Pteridophyta (ed. 2), Gymnospermae, Dicotyledones (Acanthaceae-Cneoraceae)*. Genève.
- JALAS, J. & SUOMINEN, J. (eds.) (1980). *Atlas Florae Europaeae* 5. Chenopodiaceae to Bsellaceae. Helsinki.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. (1980). Sobre el *Centaurium linarifolium* (Lam.) G. Bech. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 36: 123-128.

- LUCEÑO, M.; RICO, E. & ROMERO, T. (1987). *Carex lainzii* Luceño, E. Rico & T. Romero (*Cyperaceae*), especie nueva y algunas aportaciones acerca de los táxones afines. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44 (2): 429-437.
- MARCOS SAMANIEGO, N. (1987). Fragmenta chorologica occidentalia, 1151-1159. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44 (2): 525-526.
- MONTSERRAT MARTÍ, G. & MONTSERRAT MARTÍ, J.M^a. (1986). Notas citotaxonómicas sobre el género *Puccinellia* (*Poaceae*) en la Península Ibérica. *Collect. Bot.*, 16 (2): 341-349.
- PASTOR, J. (1987). *Chenopodium* L. In: VALDÉS, B. & al. (eds.), *Flora vascular de Andalucía occidental 1*: 171-177. Sevilla.
- RICO HERNÁNDEZ, E. (1982). Algunas plantas del nordeste cacereño. II. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38 (2): 485-490.
- RIVAS GODAY, S. & LADERO ÁLVAREZ, M. (1973). Nuevas aportaciones a la flora pacense. *Anal. Real Acad. de Farmacia*, 39 (3): 267-284.
- VALLE GUTIÉRREZ, C. (1985). Datos corológicos sobre plantas vasculares del centro-occidente zamorano. II. *Stvdia botanica*, IV: 123-130.

ESTUDIO PALINOLÓGICO DE TRECE ESPECIES DE *QUERCUS* DEL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL

Jacobo RUIZ DEL CASTILLO¹

RESUMEN.—Se estudian los granos de polen de trece especies principales del género *Quercus* procedentes del Mediterráneo occidental. Los modelos de distribución de las muestras se dedujeron a partir del análisis estadístico de su tamaño, hallándose seis grupos estadísticamente distintos. *Grosso modo*, estos grupos se corresponden con algunos caracteres morfológicos, taxonómicos y ecológicos de las especies.

SUMMARY.—Pollen grains of the main 13 species of the genus *Quercus* in West Mediterranean are studied. Distribution patterns of the samples were deduced from a statistical analysis of their size. Six significantly different groups were found. These groups agree, to a good measure, with some morphological, ecological and taxonomic characters of the species.

INTRODUCCIÓN

En el curso de un trabajo realizado con la Dra. MENÉNDEZ AMOR (†) para intentar identificar el polen de las especies de *Quercus* observadas en la turba del Estany de Olot, se nos planteó la necesidad de un estudio palinológico de las especies del género actualmente presentes en la Península Ibérica y de aquellas que, sin estar incluidas en nuestra flora actual, tienen su área en regiones próximas del Mediterráneo occidental.

Los estudios más completos que conocíamos del polen de especies de este grupo eran los de VAN CAMPO & ELHAI (1956) sobre *Q. ilex*, *Q. pedunculata*, *Q. pubescens*, *Q. sessiliflora*, *Q. suber* y *Q. toza* o PLANCHAIS (1962) sobre *Q. coccifera*, *Q. faginea*, *Q. afares*, *Q. mirbeckii* y *Q. cerris*, aparte de trabajos como los de ERDTMAN (1961), sobre especies del área centroeuropea. Posteriormente, SÁENZ (1973) publicó un estudio sobre nueve taxa de los grupos *Q. suber*, *Q. faginea*, *Q. canariensis*, *Q. fruticosa*, *Q. ilex* y *Q. coccifera*, añadiendo fotografías de la ornamentación externa obtenidas por microscopio electrónico de barrido, así como una tabla de semejanzas entre las especies estudiadas.

De los trabajos anteriores y de la observación directa, pronto se deduce la dificultad de identificación segura para muchas de estas especies, sobre todo cuando apare-

¹ Depto. de Ecología, I.N.I.A. Carretera de La Coruña, km 7. 28035 MADRID.

cen mezcladas, como ocurre en sedimentos y formaciones turbosas. Por otro lado, el polen de *Quercus* pertenece al tipo morfológico más frecuente entre las Dicotiledóneas y sus dimensiones se hallan dentro del "tamaño medio" (25 a 50 micras) establecido por ERDTMAN (1945).

El tratamiento homogéneo del conjunto de las especies que estudiamos reduce algunas discordancias observadas, cuyo origen puede deberse al empleo de métodos diferentes.

El material utilizado se compone de amentos recolectados en masas puras situadas en localidades representativas para cada especie. En algún caso, hemos recurrido a ejemplares recolectados e identificados por VICIOSO depositados en el herbario MAIA del antiguo Instituto Forestal. Después de la preparación y observación de varias muestras, y tras comprobar la similitud en cada especie, hemos seleccionado para este estudio las siguientes:

1. *Q. petraea* (Matts.) Liebl. Oseja de Sajambre. C. VICIOSO
2. *Q. robur* L. Pontevedra. F. PENALVA
3. *Q. pyrenaica* Willd. El Escorial. J.R.C
4. *Q. pubescens* Willd. Aróstegui. C. VICIOSO
5. *Q. cerrioides* Willk. & Costa. San Juan de la Peña. C. VICIOSO
6. *Q. canariensis* Willd. Algeciras. F. ANTOÑANZAS
7. *Q. fruticosa* Brot. Sierra del Algibe. L. CEBALLOS
8. *Q. faginea* Lam. Monte Alcarria. C. SORIANO
9. *Q. suber* L. El Pardo. A. RODRÍGUEZ & J.R.C.
10. *Q. ilex* L. Tendilla. J. RUIZ DE LA TORRE
11. *Q. coccifera* L. Pastrana. C. SORIANO
12. *Q. cerris* L. El Pardo. A. RODRÍGUEZ & J.R.C.
13. *Q. afares* Pomel. Yúryura (Argelia). A. GALLEGO

Hemos prescindido de taxa de rango subespecífico o dudoso; por excepción, incluimos una muestra de la especie relicta e híbrida *Q. cerrioides*, que responde a los caracteres descritos por VICIOSO (1950), quien subraya: "Se ven con frecuencia ejemplares en los que se aprecian con pureza sus caracteres, que la deslindan tanto de *Q. lusitanica* como de *Q. lanuginosa*".

METODOLOGÍA

Los granos fueron acetolizados y montados en glicerina-gelatina. Para lograr una máxima estabilización de las dimensiones en la preparación, comenzamos las observaciones transcurridos 15 días; éstas se realizaron con microscopio óptico, efectuando mediciones en 100 granos por cada especie y cada dimensión: *P* (eje polar) y *E* (diámetro ecuatorial), en secciones ópticas meridiana y ecuatorial respectivamente. Se observaron además las formas más frecuentes (surcos, poros, relieve y distribución de la ornamentación externa); la relación *P/E*, que da idea de la esfericidad; el lado *T* del triángulo polar, a pesar de su gran variabilidad según el estado de madurez. La forma general de los granos es prolato-esferoidal (*sensu* ERDTMAN, 1945). Los granos más esféricos son de *Q. fruticosa* y *Q. cerris*; los más alargados, de *Q. faginea* y *Q. cerrioides*; los de este último son ya prolatos ($P/E < 8/7$).

P y *E* representan los valores medios en micras de los ejes polares y diámetros ecuatoriales, respectivamente. Para el relieve de la exina, hemos considerado tres grados: 1. finamente rugoso; 2. con granos de tamaño próximo a una micra; 3. con granos

gruesos, de una a tres micras. En las secciones ópticas ecuatoriales, se ha estimado el espesor de la ectoexina y de la endoexina mayor o menor de una micra. En la última columna, aparecen punteadas las especies en cuyas secciones ópticas ecuatoriales los poros son manifiestos.

En cuanto a las mediciones de P y E , los histogramas de frecuencias presentan una distribución normal, que acredita la pureza de la muestra y la bondad de las mediciones; pueden aportar una primera idea gráfica de las diferencias específicas en este aspecto. Realizado un análisis de varianzas simple, se obtuvieron los valores medios que aparecen en el cuadro y se calcularon las mínimas diferencias significativas para un coeficiente de seguridad del 0,95.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Quedan así distribuidas las especies, por las magnitudes de sus granos, en seis grupos significativamente diferenciados, dentro de los cuales podemos advertir afinidades ecológicas y relaciones morfológicas que, en muchos casos, reflejan la proximidad taxonómica. Este hecho, aunque no pueda generalizarse fuera del conjunto estudiado, presenta indudable interés y puede tener, además, aplicación desde el punto de vista paleoecológico, pues reduce las consecuencias del error o de la imposibilidad de identificación entre especies del mismo grupo. Esto resulta especialmente interesante en una región donde tanto se aproximan, o se solapan, algunas áreas de *Quercus* mesófilos y xerófilos.

Dentro de las especies estudiadas, queda claramente diferenciado el subgénero *Sclerophyllodrys* (*Q. ilex* y *Q. coccifera*), con valores mínimos para P y E y otros caracteres comunes. En el extremo opuesto del gráfico aparece, con dimensiones máximas, *Q. cerris* (12); próximos a ésta, *Q. suber* (9) (ambas del subgénero *Cerris*) y *Q. fruticosa* (7). Estas dos últimas especies, que aparecen en un recinto común, mantienen grandes afinidades ecológicas; conviven en las zonas más occidentales de su área.

Entre estos extremos aparecen ocho especies, en tres grupos, todas ellas, excepto la africana *Q. afares* (13), del subgénero *Quercus*. El grupo más nutrido de los tres está formado por *Q. petraea* (2), *Q. robur* (2), *Q. pyrenaica* (3), *Q. pubescens* (4) y, más apartada, *Q. faginea* (8); todas ellas caducifolias, con diversos grados de marcescencia en las tres últimas. En otro grupo próximo se sitúan *Q. canariensis* (6) y *Q. afares* (13), ambas termohigrófilas, que conviven, en Numidia, en estaciones similares a las ibéricas de *Q. canariensis*, si bien en otros aspectos *Q. afares* es más cercano al *Q. cerris* europeo (MAIRE, 1961).

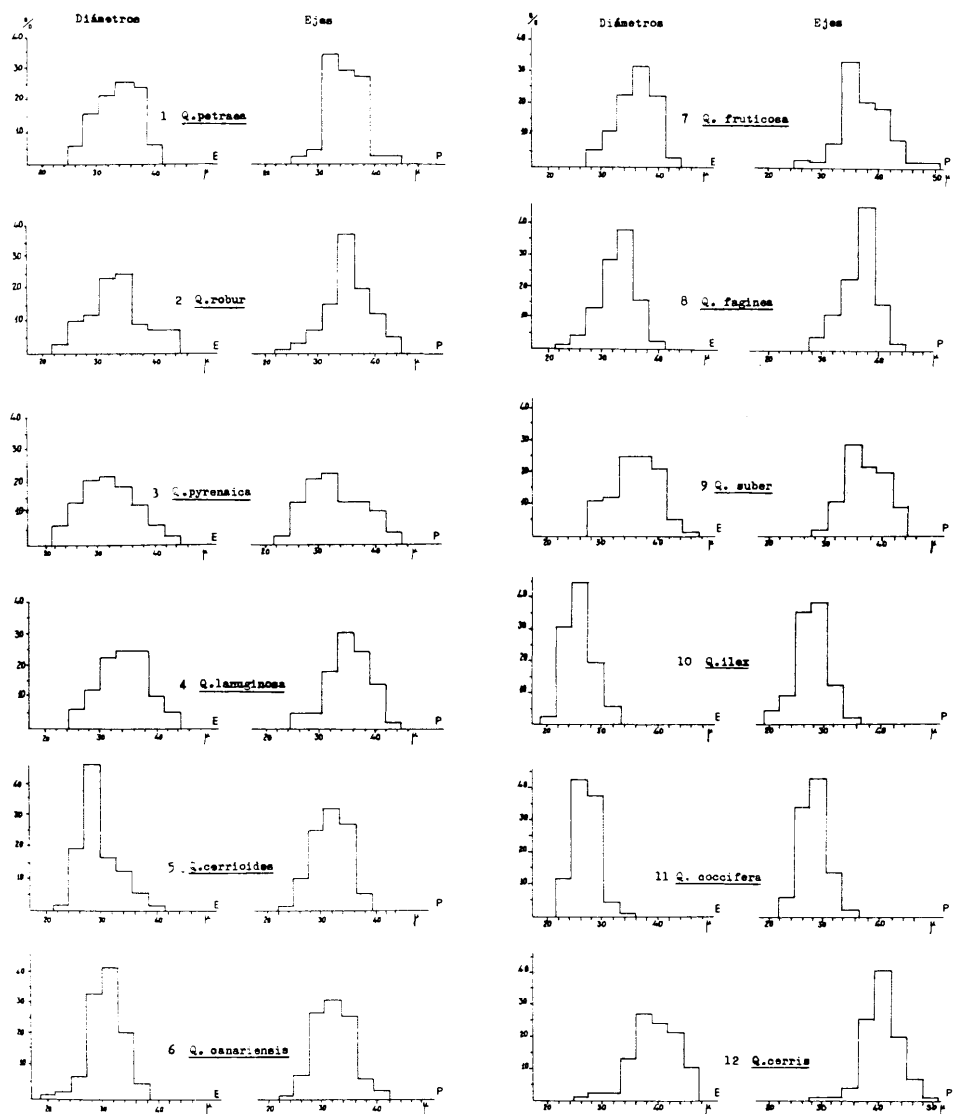
Q. cerrioides (5) aparece aislado en un recinto uniespecífico próximo al anterior, del que se aparta por su relación P/E máxima entre las estudiadas; en este aspecto se aproxima a *Q. faginea*, que parece ser un antecesor híbrido suyo. Si el conjunto de rasgos específicos "encaja mal en la geografía de caracteres de SCHWARZ" (MONTERRAT, 1957), también en este caso esta especie relíctica se despega de las pautas observadas.

AGRADECIMIENTOS

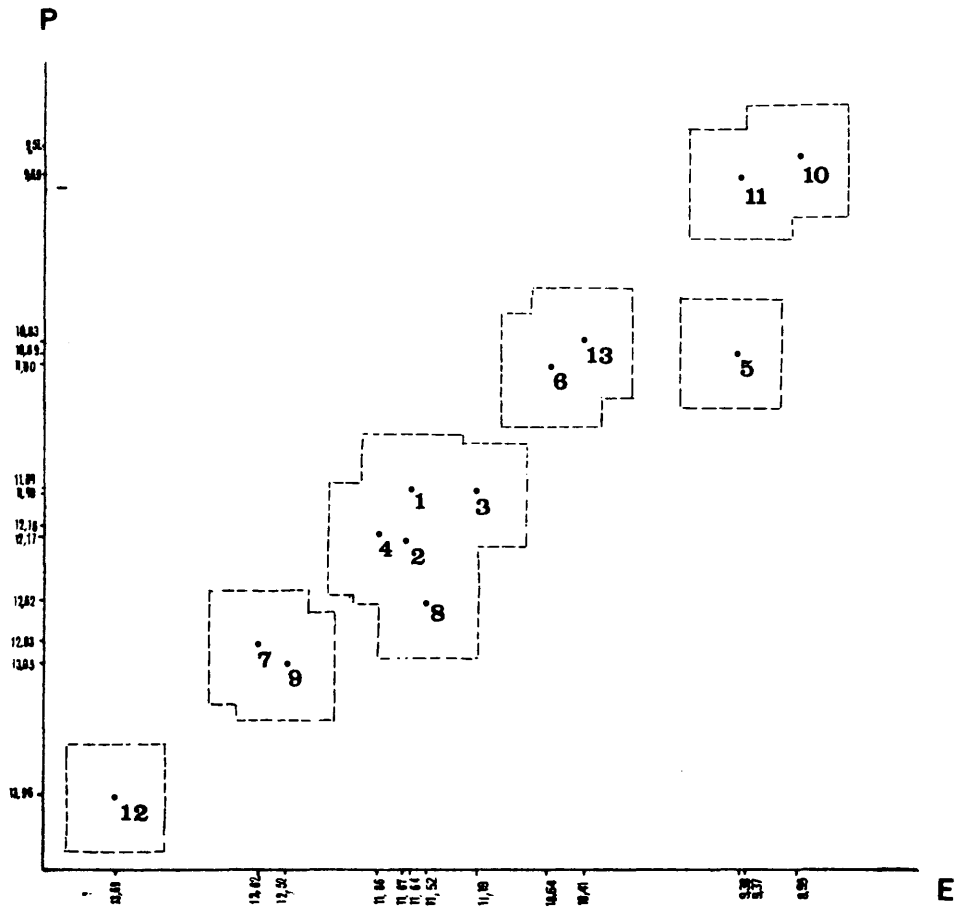
Con mi homenaje y mi gratitud al amigo y al maestro, P. MONTERRAT, quiero recordar aquí a la Dra. J. MENÉNDEZ AMOR, que me inició en este tema, y agradecer al Dr. MORO su amistosa colaboración.

Tabla I. Caracteres observados.

subgén.	especie	\bar{P} μ	\bar{E} μ	P/E .100	T			relieve			exina		surcos		poro
					E/2	E/2	1	2	3	end.	ect.	recto	no		
robur	1. <i>Q. petraea</i>	34	33	102	+			+			1	1	+		
	2. <i>Q. robur</i>	35	33	104		+		+			<1	<1	+		
	3. <i>Q. pyrenaica</i>	34	32	106		+		+			<1	<1	+		
	4. <i>Q. pubescens</i>	35	34	102	+			+			<1	<1	+		+
	5. <i>Q. cerrioides</i>	31	27	115	+			+	+		>1	1		+	
	6. <i>Q. canariensis</i>	31	30	103	+			+	+		1	<1		+	+
	7. <i>Q. fruticosa</i>	37	36	101	+				+		<1	1	+		
	8. <i>Q. faginea</i>	36	33	109	+				+		<1	<1	+		
sclerophyll.	10. <i>Q. ilex</i>	27	26	106		+	+				<1	<1		+	
	11. <i>Q. coccifera</i>	28	27	103		+	+				1	<1		+	
cerris	9. <i>Q. suber</i>	37	36	104	+			+			1	1	+		+
	12. <i>Q. cerris</i>	40	39	102		+		+	+		<1	<1		+	+
	13. <i>Q. afares</i>	31	30	104	+				+		1	1		+	



Histogramas de frecuencias.



(Valores en divisiones micrométricas)

a = 0,377 mínima diferencia significativa para P

b = 0,366 mínima diferencia significativa para E

Fig. 1. Distribución de especies según P y E.

BIBLIOGRAFÍA

- CAMUS, A. (1936-54). Les Chênes. Monographie du genre *Quercus*. Paris.
- CEBALLOS, L. y RUIZ DE LA TORRE, J. (1971). *Árboles y Arbustos de la España peninsular*. Madrid.
- ERDTMAN, G. (1945). *Pollen Morphology and Plant Taxonomy*. New York.
- ERDTMAN, G. (1969). *Handbook of Palynology*. Munkgaard.
- HUGUET DEL VILLAR, E. (1957). Estudios sobre los *Quercus* del Oeste mediterráneo. *Anales Inst. Bot. A./J. Cavanilles*, XV: 3-114.
- MAIRE, R. (1961). *Flore de l'Afrique du Nord*. VII. Paris.
- MONTSERRAT, P. (1957). Estudio dinámico de las poblaciones de robles de la cordillera litoral catalana. *P. Inst. Biol. Aplicada*, XXV: 151-161.
- PLANCHAIS, N. (1962). Le pollen de quelques chênes du domaine méditerranéen occidental. *Pollen et Spores*, IV: 87-93.
- RUIZ DEL CASTILLO, J. (1972). *Estudio palinológico del género Quercus y distribución estratigráfica de sus especies en el estany de Olot*. Memoria de Licenciatura leída en la Fa. Ciencias U. Madrid.
- SÁENZ DE RIVAS, C. (1973). Estudios palinológicos sobre *Quercus* de la España mediterránea. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. (B)*, 71: 315-329.
- SCHWARZ, O. (1936). Sobre los *Quercus* catalanes del subg. *Lepidobalanus* Oerst. *Cavanillesia*, VIII: 1-7.
- VAN CAMPO, M. y ELHAI, H. (1956). Étude comparative des pollens de quelques chênes. Application a une turbière normande. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 103.
- VICIOSO, C. (1950). Revisión del género *Quercus* en España. *IFIE*, XXI, n. 51.

NOTAS COROLÓGICAS II: ADICIONES FLORÍSTICAS Y NUEVAS LOCALIDADES PARA LA FLORA CANARIA

Arnoldo SANTOS GUERRA¹

RESUMEN.—Se relacionan algunas plantas (en su mayoría, neófitos) recolectadas en los últimos años en las Islas Canarias que constituyen novedades para su flora o la de algunas de sus islas. Tres géneros se indican por primera vez para el archipiélago. Se incluyen algunas especies poco citadas en la bibliografía existente.

SUMMARY.—New plants to the Canary Islands Archipelago —or new one of its islands— are reported. Three genus are registered for the first time in the Archipelago. Also included are several species rarely mentioned in specific literature.

ADICIONES FLORÍSTICAS

Carex perrauderiana Gay ex Bornm.

La Palma: Recolectada en el Cubo de la Galga, a 700 m, donde se observan escasos ejemplares en zonas húmedas de fondo de barranco. Leg. A. Santos, E. Barreno & M. Brugués, 21-IX-1985, ORT 29265. Cuadrícula UTM 28RBC2985.

Chenopodium coronopus Moq. in DC.

La Palma: Herborizada en terrenos arenosos y ruderalizados junto a la playa de Puerto Naos, 5-10 m. Leg. A. Santos, 5-III-1988. UTM 28RBS1565.

Duchesnea indica (Andr.) Focke

Tenerife: Recolectada junto a la casa forestal de Taganana, a 850 m, formando una colonia en flor y fruto. Leg. A. Santos, 6-IX-1984, ORT 28681. UTM 28RCS8053. Nuevo género para Canarias.

¹ Centro de Investigación y Tecnología Agrarias. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Apdo. 60. La Laguna (TENERIFE).

Ferraria crispa Burnm.

La Palma: Asilvestrada en el Hoyo de Mazo, a 250 m. Leg. A. Santos, 20-II-1987. ORT 29411. UTM 28RBS2969. También en Montes de Luna (Mazo), a 500 m, UTM 28RBS2864.

Lasiopogon muscoides (Dest.) DC.

Fuerteventura: Observada sólo en la cumbre de Montaña Cardones, a 600 m. Leg. A. Santos & M. Fernández, 20-IV-1982. ORT 27986. UTM 28RES8225. Nuevo género para Canarias.

Melilotus segetalis (Brot.) Ser.

Tenerife: Presenta una distribución local en la Vega Lagunera, a 575 m, formando parte de pastizales sobre suelos profundos y frescos con *Phalaris caerulea* Desf. y *Medicago ciliaris* (L.) All. Leg. A. Santos, 10-V-1984. ORT 28716. UTM 28RCS7153.

Monanthes laxiflora (DC.) Bolle

La Palma: Localizada en paredes de piroclastos dentro del monte de laurisilva del barranco del Agua, en el lugar conocido por Corral de Las Brujas. Es curiosa la reducida área que, de momento, presenta esta especie en la isla. UTM 28RBS2788.

Prunus lusitanica L. ssp. *hixa* (Willd.) Franco

La Palma: Aunque figura en la *check-list* de HANSEN & SUNDING (1985) para la isla de la Palma, se poseían pocos datos de su distribución. Ha sido observada y recolectada en los montes del Cubo de La Galga, a 750 m, donde existe una buena población. Según datos de P. Romero, existen otras localidades en el sector noroeste de la isla. Leg. A. Santos, A. Galván & M. Padrón, 7-VIII-1982. UTM 28RBS2985.

Rynchosinapis hispida (Cav.) Heywood

Tenerife: Localizado en pastizales entre matorrales de amagante (*Cistus symphytifolius* Lam.) desarrollados en los materiales traquíticos de Buen Paso (Icod), a 300 m. Leg. S. Rivas-Martínez, E. Barreno, P. Quézel, A. Crespo, M. Fernández & A. Santos, 23-III-1981, ORT 27590. UTM 28RCS3540. Nuevo género para Canarias.

Stachys germanica L.

Esta especie, descrita con la var. *canariensis* Font Quer & Svent. para Tenerife, es frecuente en pastizales de la región de Anaga, en zonas potenciales de laurisilva. Fue recolectada por V. Ramos en la región de Tirma (Gran Canaria), donde, al parecer, es muy escasa. UTM 28RDC2901.

Tetragonolobus purpureus Moench.

Gran Canaria: Existe un pliego en el Herbario ORT (29236), recolectado por Stark en marzo de 1962, probablemente en San Mateo (según Sventenius, *in schedis*). Recolectado por M.C. Cid en Las Mercedes (Tenerife), a 600 m, VI-1987, ORT 28745. UTM 28RCS7355.

NUEVAS LOCALIDADES

Aristolochia longa L.

Tenerife: La Laguna (Mesa Mota), a 750 m, más o menos escasa. Leg. Sventenius, 14-II-1946, ORT 12713; 7-V-1950, ORT 12712. UTM 28RCS7355.

Localmente repartida en los montes repoblados de la Orilla (Tegueste), a 650 m. Leg. A. Santos, 14-VI-1986, ORT 29258. UTM 28RCS7057.

Fragaria vesca L.

Tenerife: "Supra vicum Cruz Santa, convallis Viñatigo. Habitat in loco herboso in regione sylvosa. Plus minusve abundanter. 700 m". Leg. Sventenius, 6-III-1944, ORT 2068. UTM 28RCS4639.

Observada en taludes cercanos al Pico del Inglés (Anaga), a 1.000 m. En fruto en septiembre 1985. Legit A. Santos, ORT 28685. UTM 28RCS8354.

Pulicaria vulgaris Gaertn.

Tenerife: Una colonia con numerosos ejemplares se observó en los montes de Tegueste, conocidos como La Orilla, a 650 m. Leg. A. Santos, 1-VII-1983, ORT 28951. UTM 28RCS7057.

Escasa en los caminos cercanos a Tegueste, a 320 m. Leg. A. Santos. UTM 28RCS6956.

Rhus albida Schousb.

Fuerteventura: Recolectada en la Vega de Río Palmas por E. Díaz, ORT 29869, UTM 28RES9041. A pesar del comentario de KUNKEL (1977), parece lógico considerar esta interesante especie como un elemento espontáneo en la flora canaria, dada la potencialidad de la zona en que fue recogido, con restos de vegetación donde se hallan *Pistacia atlantica* y *Olea europaea*.

Vaccaria pyramidata Med.

Tenerife: Rara en pastizales subnitrófilos, junto a viñedos en Tegueste, 320 m. Leg. A. Santos. UTM 28RCS6856.

BIBLIOGRAFÍA

- BRAMWELL, D. & Z. (1983). *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Ed. Rueda. Madrid.
- CEBALLOS, L. & ORTUÑO, F. (1976). *Estudio sobre la Vegetación y la Flora Forestal de las Canarias Occidentales*. Excmo. Cabildo Insular de Santa Cruz de Tenerife.
- HANSEN, A. & SUNDING, P. (1985). *Flora of Macaronesia. Checklist of Vascular Plants*. 3rd. revised edition. Sommerfeltia 1. Oslo.
- KUNKEL, G. (1977). Las plantas vasculares de Fuerteventura (Islas Canarias), con especial interés en las forrajeras. *Naturalia Hispanica*, 8. ICONA. Madrid.
- SANTOS, A. (1983). Vegetación y Flora de la Isla de La Palma. Ed. *Interinsular Canaria*. Santa Cruz de Tenerife.
- SANTOS, A. & FERNÁNDEZ, M. (1977-1985). *Plantae ab Eric R. Sventenius inter annos MCMXLIII-MCMLXXI lectae*. I-IX. *Planta Canariae. Ind. Sem. Hort. Accl. Pl. Arautapae*, MCMLXXVI-MCMLXXXV.



DE FLORA SORIANA Y OTRAS NOTAS BOTÁNICAS (III)

Antonio SEGURA ZUBIZARRETA¹

RESUMEN.—El autor da a conocer nuevas localidades de muchas plantas interesantes de Soria, Burgos, Guadalajara, Ávila, Toledo y Almería, a la vez que describe tres taxa nuevos para la Ciencia: *Biscutella alcarriae*, *Centaurea X numantina* y *C. X petri-montserrati*.

SUMMARY.—The author comments on some new localities for many interesting plants collected in Soria, Burgos, Guadalajara, Ávila, Toledo and Almería provinces (Spain). In addition, he also describes three new taxa: *Biscutella alcarriae*, *Centaurea X numantina* and *C. X petri-montserrati*.

HERBORIZACIONES EN EL PARQUE NATURAL DEL RÍO LOBOS Y ALREDEDORES

Con motivo de la realización de un estudio sobre el Parque Natural del río Lobos, hube de recorrer las 10.000 Ha. que lo constituyen, habiéndome encontrado con gratas sorpresas, que constituyen citas nuevas para esta zona de Soria-Burgos y aún para las mismas provincias.

Quizá la que más me sorprendió fue una mata de *Ficus carica* L., muy recomendada por el ganado, en un pequeño saliente rocoso del acantilado soleado del río Lobos, en término de Ucero, a unos 980 m. Asimismo, un robusto ejemplar de *Ulmus glabra* Hudson, en el borde de otro cantil calizo, a 1.000 m, colgado sobre el precipicio, en el "Castillo de Billío", de Nafría de Ucero.

Uno de los guías que me acompañó, cuando tropezábamos con buenos ejemplares de *Juniperus communis* me repetía que, en otros parajes del Parque, se encontraban otros distintos, a los que llamaban "pinchosos" y cuyos frutos, cuando estaban maduros, los comían los pastores. Como era obligado, fuimos a buscarlos, tratándose de magníficos y abundantes ejemplares de *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *badia* (H. Gay) Debeaux, en la ladera meridional caliza de la Sierra de Costalago, en término de Hontoria del Pinar (Burgos), entre *Pinus nigra* Arnold subsp. *salzmannii* (Dunal) Franco, *Quercus valentina* Cav., *Fraxinus angustifolius* Vahl y *Juniperus thurifera* L. Es también

¹ C/. Sagunto, 14, 4.ª A. 42001 SORIA (España).

relativamente abundante, en la provincia de Soria, términos de Santa María de las Hoyas y San Leonardo de Yague (Arganza).

En la zona en que vimos este enebro pude herborizar otras especies, aunque en no muy buen estado por lo avanzado de la temporada y por estar recomidas por el ganado: *Ononis fruticosa* L., *Onobrychis saxatilis* L., *Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertner y *Sideritis montana* subsp. *ebracteata* (Asso) Murb. Esta última —que en Soria la tengo herborizada en Peñalcázar, Monteagudo de las Vicarías y Yuba, siempre en suelos calizos o arcillosos muy secos— dentro del Parque volví a encontrarla en arenosos sobre calizo del claro de un pinar en Herrera de Soria, con ejemplares de hasta 50 cm de altura.

Citas nuevas para la provincia de Soria y también herborizadas en el Parque son:

Ammoides pusilla (Brot.) Breistr. - Especie circummediterránea que llega hasta Utero, en suelo calizo pedregoso de solana, a unos 970 m.

Campanula persicifolia L. subsp. *persicifolia* - Bonita campanilla encontrada en y bajo cantiles calizos en umbria del "cañón", debajo de las buitreras de Santa María de las Hoyas y al pie de muros calizos, hacia el "Apretadero", en pinar de Hontoria del Pinar, en ambos lugares junto a la *C. trachelium* subsp. *trachelium* y *Laserpitium eliasii* Sennen. Mi herborización más próxima de esta *Campanula* es de Palacios de la Sierra (Burgos), dentro de robleal de *Quercus petraea* y *Q. pyrenaica*

Helianthemum ledifolium (L.) Miller - En suelo calizo pedregoso y rocoso de Utero, en el valle del Lobos, en su margen izquierda; en su proximidad, y en el mismo tipo de suelo, vive la *Stachys recta* L. var. *latifolia* Cámara Niño, que con anterioridad la había hallado en cunetas y roquedos básicos de Yanguas (Soria).

Erodium daucoides Boiss. - Aunque Guittoneau la señala como endémica de las rocas calizas de Sierra Nevada (son muchas las "endémicas" béticas que llegan a estas tierras sorianas y alcarreñas), es abundante en rocas calizas del Parque (Santa María de las Hoyas, Hontoria del Pinar, Navas del Pinar), al igual que de Villabuena (Soria) y Pálmaces (Guadalajara). En esta última localidad se encuentra junto con *Leucanthemopsis radicans* (Cav.) Heywood, y *Moehringia intricata* Willk. subsp. *castellana* J.M^a. Montserrat.

Cirsium pyrenaicum (Jacq.) All. - Es frecuente en suelos húmedos y praderas -juncuales arenosas, por todo el norte de la provincia de Soria.

En Nafría de Utero y sólo en suelo arenoso calizo, en un cultivo abandonado, hemos herborizado *Aphanes microcarpa* Boiss. & Reuter, así como *Crassula tillaea* Lester-Garland.

En rocas y gleras calizas de Utero, a 1120 y 980 m, hallamos *Minuartia fastigiata* (Sm.) Reichenb. También en gleras y pedregales calizos menudos de Nafría de Utero, *Chaenorhinum rubrifolium* (Robill. & Cast.) Fourr., que con anterioridad la había herborizado en la provincia de Soria, en el mismo tipo de suelos, en Cihuela y Yuba.

Dos gramíneas son cita nueva, una para el sur de Burgos y la otra para Soria: *Phalaris aquatica* L., en suelo arenoso-arcilloso temporalmente encharcable, de Navas del Pinar y *Sesleria argentea* (Savi) Savi, en grietas y rellanos de cantiles calizos de la ladera septentrional de la Sierra de Costalago, en Hontoria del Pinar y en el cañón del Lobos, en Santa María de las Hoyas, aquí junto con *Erodium daucoides*. Esta última gramínea la tengo herborizada mucho más al sur, en el Barranco de Valcongosto, Purujosa (Zaragoza), ya en las estribaciones meridionales del Moncayo.

La *Scabiosa stellata* L. subsp. *simplex* (Desf.) Coutinho no es rara en la solana de la Sierra de Costalago (Hontoria del Pinar), en matorral bajo de *Genista scorpius*, sobre suelo calizo. También la recolecté recientemente en Calatayud, en el paraje llamado Campiel, así como en Embid de la Ribera, ambas localidades de Zaragoza.

Siguiendo con las nuevas citas deparadas por el Parque, hemos de citar la abundancia de la llamativa *Centranthus lecoqii* Jordan, tanto en roquedos como en pedregales calizos; *Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix in Vill., en el terraplén calizo de la pista a San Bartolo; *Lemna gibba* L. en aguas remansadas del río Lobos, dentro de San Leonardo de Yague; *Papaver pinnatifidum* Moris, en pinar calizo de Ucero, casi en la desembocadura del arroyo Covatilla; *Tordylium maximum* L. en la cuneta calizo-pedregosa en la umbría entre Ucero y el puente sobre el Lobos; *Scorpiurus muricatus* L. en pastizal calizo seco de la Sierra de Costalago y finalmente *Silaum silaus* (L.) Schinz & Thell., tanto en Hontoria del Pinar como en la fresneda junto al arroyo del Pacedero.

NOVEDADES FLORÍSTICAS

***Biscutella alcarriae* sp. nova (Fig. 1)**

Canescens, rhizomate saepe lignoso, repenti, ramoso; rosulis foliorum caulibusque floriferis herbaceis, hisce autem 50-60 cm longis, villosis, superne ramosis; foliis basilaribus 35-140 x 4-12 mm, villosis, pilis appressis brevibus atque longis setulosis vestitis, margine integerrimis, planis, aut revolutis atque remote obsoleteque dentatis, nervo medio incrassato; caulinis integerrimis, multo minoribus; floribus parvis; petalis 3-5 mm; siliculae loculis subtundatis, 5-7 mm latis, margine incrassatis sed sursum angustissime alatis, iuxta stylum septo longiore oblique truncati, scabrido punctatis.

In dumetis, solo argilloso, ad vicum Horna (Alcarria-Guadalajara), ubi legit A. Segura Zubizarreta 7.VI.1986, ad 1.100 m. HOLOTYPUS asservatur in herbario meo.

Biscutella alcarriae a *B. laevigata* subsp. *laevigata* differet: basi caulis folisque non hispidis sed villosis; foliis nervo medio crasso, albo; caulinis haud multo minoribus nec paucis; siliculae scabrido-punctatae.

* * *

El 12 de octubre de 1985, en el barrio de Las Casas, de Soria, sobre suelo arcilloso pisoteado, en el polígono industrial, donde es muy abundante la *Centaurea calcitrapa*, me llamaron la atención unos ejemplares al parecer de dicha especie, pero con las espinas bracteales mucho más reducidas y erectas o erecto-patentes y con la base de estos apéndices provista de 4-5 pares de fimbrias flexuosas (o recurvadas, cuando secas); la presencia en la zona de la *Centaurea paniculata* subsp. *castellana* (Boiss. & Reuter) Dostál, me hizo pensar —y sigo pensando— en un híbrido de las mismas, que paso a nominar y describir.

***Centaurea X numantina* nothosp. nova [*C. calcitrapa* L. X *C. paniculata* L. subsp. *castellana* (Boiss. & Reuter) Dostál] (Fig. 2)**

Araneoso-pubescens, caule erecto vel procumbente 60 cm alto, divaricato-ramosissimo, cum ramis angulata; foliis pinnatopartitis, laciniis lineari-lanceolatis, remotis, mucronatis vel spinescentibus, superioribus integris; calathiis numerosis, terminalibus atque lateraliter in ramis subsessilibus; anthodio ovato-oblongo, plus minusve 10 mm lato; squamis nervoso-striatis, virentibus, mediis in appendicem longe spinosam erecto-patulam usque ad 10 mm longam, basi ciliato-spinulosam, productis; ciliis autem 8-10, rectis vel flexuosis; corollis purpureis; achaeniis pappo albo praeditis.

In rudertis argillosis prope Las Casas (Soria) ubi, legit A. Segura Zubizarreta, 12.X.1985 ad 1.100 m, inter parentes. HOLOTYPUS asservatur in herbario meo.

C. numantina a *C. calcitrapa* differet: squamis nervoso-striatis cum appendicibus erecto-patulis; calathiis minoribus; fructibus papposis.

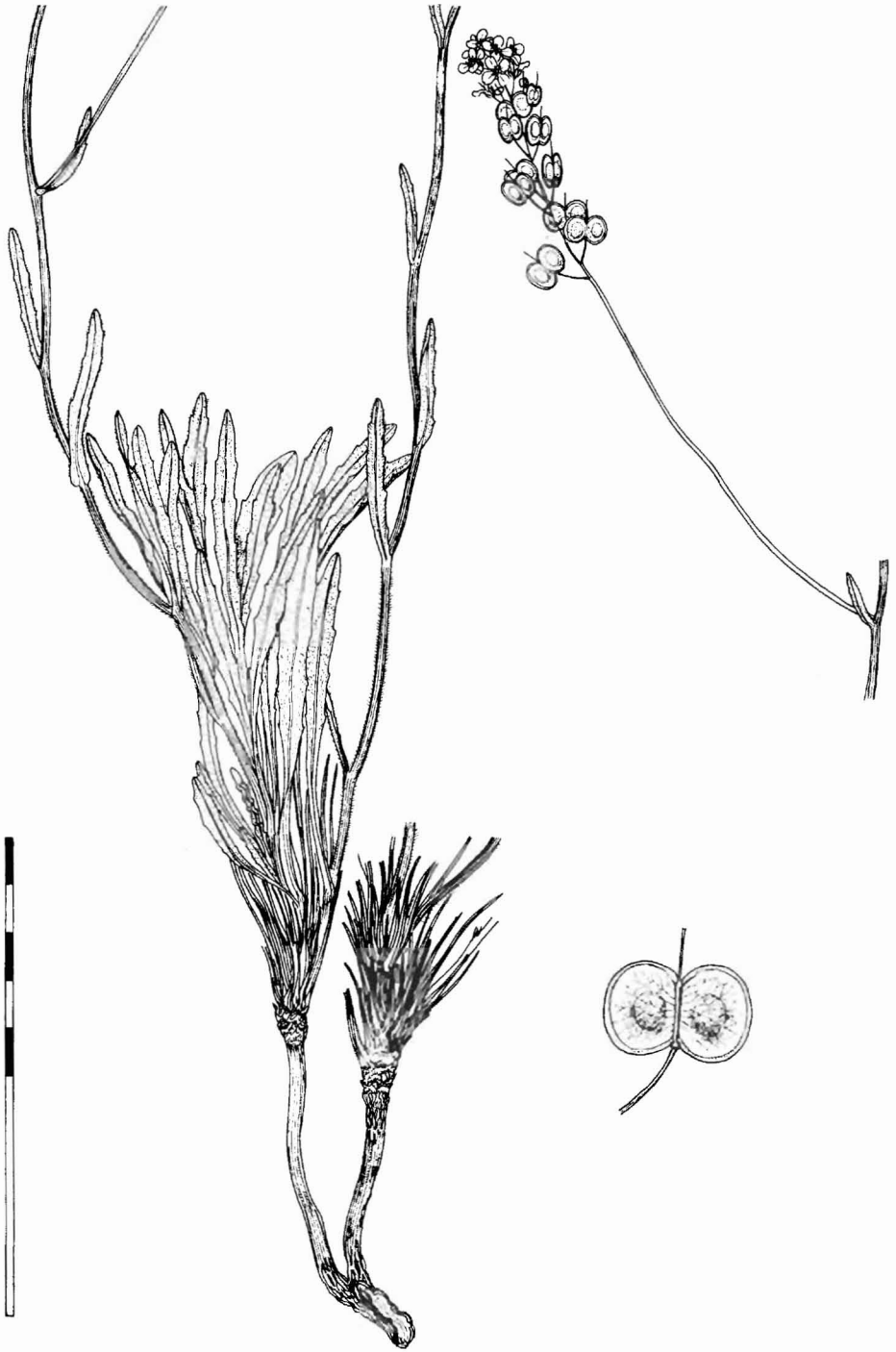


Fig. 1. *Biscutella alcarriae*, Horna (Guadalajara). Detalle del fruto, x 3.



Fig. 2. *Centaurea X numantina*, Las Casas (Soria). Detalle de la inflorescencia, x 3.

A. C. paniculata subsp. *castellana* (Boiss. & Reuter) differet: calathiis maioribus; appendicibus squamarum valde maioribus.

* * *

En Cuevas del Valle (Ávila), herboricé asimismo otra *Centaurea* también de origen híbrido, que vive entre sus padres:

Centaurea* X *petri-montserrati nothosp. nova [*C. alba* L. X *C. aristata* Hoffmanns. & Link subsp. *exilis* (J. Arenes) Dostál] (Fig. 3)

Araneoso-pubescens, canescens, caule erecto 70 cm longo, corymboso-ramoso, angulato; foliis basilaribus longe petiolatis, pinnatopartitiis, laciniis remotis oblongo-linearibus, caulinis superioribus integris linearibus; calathiis oblongis, plus minusve 7 mm latis; squamis nervoso-striatis, pallide virentibus, appendicibus margine hyalino-fimbriatis, medio stramineo-spinosis. Corolla dilute purpurea; achaenis fuscis, pappo tertiam partem fructus aequanti, albo.

In dumetis, solo arenoso-granítico, prope Cuevas del Valle (Ávila), ubi legit A. Segura Zubizarreta, 4.IX.1986 ad 800 m. HOLOTYPUS asservatur in herbario meo. Species magistro et amicissimo Pedro Montserrat Recoder ex animo dicata.

A *C. alba* differet: planta elatior; appendicibus squamas non occultantibus, fimbriatis, non scariosis. A *C. aristata* subsp. *exilis* differet: calathiis maioribus; appendicibus margine hyalino-fimbriatis.

OTRAS NOTAS BOTÁNICAS

Cercanías de Calatayud (Zaragoza)

La *Medicago coronata* (L.) Bartal., según las distintas Floras, es un carretón nada raro; sin embargo, en pocos trabajos se hace referencia al mismo. Lo he herborizado, con cierta abundancia, en Embid de la Ribera, junto al ferrocarril, en dos años consecutivos. También en esta misma zona de Aragón, junto al ferrocarril, recolecté el *Zygophyllum fabago* L., no lejos del puente sobre el Jalón, entre Calatayud y el primer túnel hacia Zaragoza. En la margen derecha del Jalón, muy próximo a este puente, es abundante el *Sysimbrium assoanum* Loscos y Pardo. Igualmente próximo, en un huerto varios años abandonado, vive *Ambrosia artemisiifolia* L.: estaba en flor el 24 de mayo de 1986 y en fruto el 21 de junio del mismo año.

Siempre en la misma zona de Calatayud, en las ruinas de Bómbilis, hallé *Callipeltis cucullaris* (L.) Rothm., que también se encuentra en gleras de la carretera que conduce a Embid de la Ribera. Finalmente, en Huérmeda, a las afueras del pueblo, crece *Malva cretica* Cav. subsp. *althaeoides* (Cav.) Dalby.

Sur de la Sierra de Gredos (Ávila-Toledo)

En la vertiente meridional de Gredos, en dirección a Talavera de la Reina, es muy abundante *Elaeoselinum gummiferum* (Desf.) Tutin, tanto en Mombeltrán como en Santa Cruz del Valle y Pedro Bernardo, todas ellas localidades de la provincia de Ávila. *Tuberaia macrosepala* (Cosson) Willd. abunda en el mismo Pedro Bernardo y en Gamonal, junto a Talavera de la Reina (Toledo), en suelos arenoso-graníticos.

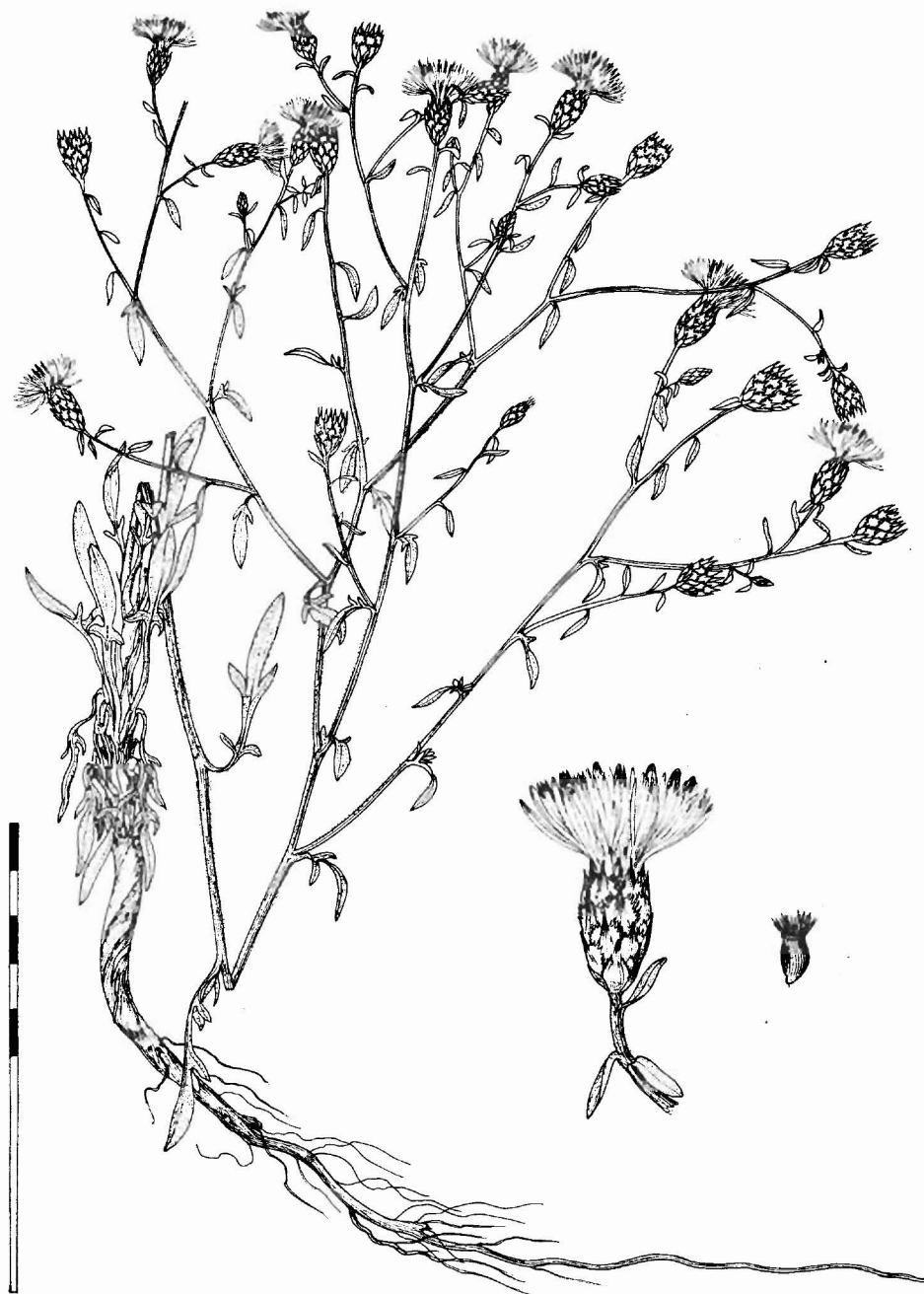


Fig. 3. *Centaurea X petri-montserrati*, Cuevas del Valle (Ávila). Detalles de la inflorescencia y achenio, x 3.

También en bodones arenoso-graníticos de Velada (Toledo), a 450 m aproximadamente, encontré el 28 de agosto de 1985 la *Succisella carvalhoana* (Mariz) Baksay, dipsacácea rarísima en España; Flora Europaea la consideró endémica de Portugal, pero la Med-Checklist ya la incluye como planta española.

Sierras de Gádor, Filabres y María (Almería)

Antonio Pallarés Navarro, mi buen amigo, cita en el Barranco de los Halcones (Beninar, Berja, Almería), la *Athamanta vayredana* (Font Quer) Pardo. El 3 de julio de 1982, en la cabecera del Barranco de los Presnos (este es el nombre que me dio el Guarda Mayor Forestal que me acompañaba), herboricé unos ejemplares de esta especie. ¿Puede tratarse del mismo barranco? Unos días antes, el 29 de junio, también la recogí en la "Rambla del Tortel", en la zona repoblada de la falda de Sierra Gádor que hay en Félix.

Por encima de la fuente de la Parra, en la vertiente norte de esa Sierra de Gádor, junto con A. Pallarés herborizamos *Saxifraga latepetiolata* Willk., a 900 m.

Y para acabar, anotaremos dos localidades de la *Hoенackeria exscapa* (Steven) Kos.-Pol., una en suelo calizo negro, por encima de la ermita de María, en la sierra del mismo nombre, a 1.650 m, el 7 de julio de 1983 y otra en suelo calizo laboreado del Calar de Gallinas, Sierra de los Filabres, a 1.700 m de altitud.

AGRADECIMIENTOS

A Marcel SAULE, por los dibujos detallados que ilustran este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- CAMARA NIÑO, F. (1940). *Estudios sobre Flora de la Rioja Baja*. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. & al. (eds.). *Flora Iberica*, I. C.S.I.C. Madrid.
- COSTE, H. (1937). *Flore descriptive et illustrée de la France*. 2.ª ed. París.
- COUTINHO, A.X.P. (1939). *Flora de Portugal*. Lisboa.
- FOURNIER P. (1946). *Les quatre Flores de France*, Corse compris. 2.ª ed. París.
- GREUTER, W., BURDET, M. & LONG, G. (eds.) (1986). *Med-Checklist*, 3. Genève.
- GUITTONNEAU, G. G. (1972). Contribution a l'étude biosystématique du genre *Erodium* L'Hér. dans le Bassin méditerranéen occidental. *Boissiera*, 20. Genève.
- MONTSERRAT, J. M.ª (1985). Notas sobre el género *Moehringia* en España. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 42(2):548.
- PALLARÉS NAVARRO, A. (1987). Tres plantas del barranco de los Halcones (Almería). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 44(2): 546-549.
- SEGURA ZUBIZARRETA, A. (1969). Notas de Flora soriana. *I.F.I.E. Com.* 52. Madrid.
- SEGURA ZUBIZARRETA, A. (1973). De Flora soriana y circumsoriana. *Pirineos*, 109:35-49.
- SEGURA ZUBIZARRETA, A. (1975). De Flora soriana y otras notas botánicas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 32(2):763-774.
- SEGURA ZUBIZARRETA, A. (1982). De Flora soriana y otras notas botánicas, II. In *Homenaje a Rufino Sagredo*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.
- TUTIN, T.G. & al. (eds.) (1964-1980). *Flora Europaea*, I-V. Cambridge.
- TALAVERA, S. y VALDÉS, B. (1976). Revisión del género *Cirsium* (Compositae) en la Península Ibérica. *Lagasalia*, 5(2): 127-223.
- VALDÉS, B., TALAVERA, S. & FERNÁNDEZ-GALIANO, E. (eds.) (1987). *Flora Vascular de Andalucía Occidental*, I-III. Barcelona.
- WILLKOMM, M. (1893). *Supplementum Prodromi Florae Hispanicae*. Stuttgart.
- WILLKOMM, M. & LANGE J. (1861-1888). *Prodromus Florae Hispanicae*, I-II. Stuttgart.
- ZANGHERI, P. (1976). *Flora Italica*. Padova.

SOBRE LA PRESENCIA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA DE *TEUCRIUM MONTANUM* L. Y SU HÍBRIDO CON *T. PYRENAICUM* L.

Pedro María URIBE-ECHEBARRÍA¹
Pello URRUTIA¹

*Dedicado a don Pedro Montserrat, para que siga
con la misma ilusión de siempre.*

RESUMEN.—Se da a conocer la presencia, en Sierra de Lokiz (Navarra) de *Teucrium montanum* L. y de *T. contejeani* Giraudias (*T. pyrenaicum x montanum*). Se efectúa también un análisis de la bibliografía existente sobre ambos táxones en la Península Ibérica, así como un estudio de los materiales depositados en cinco herbarios peninsulares.

SUMMARY.—*Teucrium montanum* L. and *T. x contejeani* Giraudias (*T. pyrenaicum x montanum*) are appointed from Sierra de Lokiz, in Navarra province (Spain). Considerations about bibliographical and botanical collections data are made in this work.

INTRODUCCIÓN

En julio de 1987, tuvimos ocasión de herborizar *Teucrium montanum* L. en la Sierra de Lokiz (Navarra). Al visitar por segunda vez la pequeña población que se encuentra en los crestones venteados del Monte Sarzaleta, recolectamos también otra planta que, por su morfología externa, nos pareció que podría ser un híbrido entre *T. montanum* L. y *T. pyrenaicum* L.; a este último no lo vimos en la citada localidad, pero existe en las inmediaciones.

La extrañeza que en un principio nos causaba que *T. montanum* L. y *T. pyrenaicum* L. pudieran hibridarse se disipó al ver que VALDÉS-BERMEJO & SÁNCHEZ-CRESPO (1978) aceptaban la inclusión de ambos táxones en la subsección *Rotundifolia* Cohen, dentro de la sección *Polium* (Miller) Schreber.

Tras leer el trabajo de MANZANARES & *al.* (1983), en el que se describen los diversos tipos de tricomas en el género *Teucrium* (especies ibéricas), estudiamos en el microscopio los tricomas de los materiales depositados en el herbario VIT (del Instituto

¹ Instituto Alavés de la Naturaleza. C/ Siervas de Jesús, 24. 01001 VITORIA-GASTEIZ.

Alavés de la Naturaleza), llegando a la conclusión de que, en su estructura, forma, posición y densidad, los tricomas del presunto híbrido eran de características intermedias a las de sus progenitores. También la morfología de hojas, cálices y corolas resultaba a nuestro entender intermedia.

Un primer problema se planteó con la correcta determinación de *Teucrium montanum* L., pues FIORI (1925) señalaba la existencia de dos grupos dentro del taxon, diferenciados por la presencia o ausencia de cilios en los dientes del cáliz. plantas de ambos grupos habían sido herborizadas por nosotros en el Sur y Sureste de Francia, por lo que creímos necesario estudiar los materiales de los herbarios MA (del Real Jardín Botánico de Madrid) y BC (del Instituto Botánico de Barcelona) para salir de nuestras dudas.

Nuestros materiales de Navarra corresponden, según todos los indicios, al típico *T. montanum* L. (carente de cilios en los dientes calicinales), taxon polimorfo para el que ROUY (1909) reconoce tres variedades (en Francia), basadas en la anchura de las hojas, carácter que a nuestro parecer es poco importante y varía en clara correlación con factores ecológicos.

En los herbarios MA y Sennen (depositado en el Instituto Botánico de Barcelona) pudimos examinar también pliegos de *Teucrium x contejeani* Giraudias (*T. pyrenaicum x montanum*), cuyos caracteres coincidían con los de las plantas del Monte Sarzaleta. Véase la figura 1, dibujada por nuestro compañero Iñaki Zorrakin, que permite apreciar algunos aspectos de la morfología de los tres táxones implicados en el asunto.

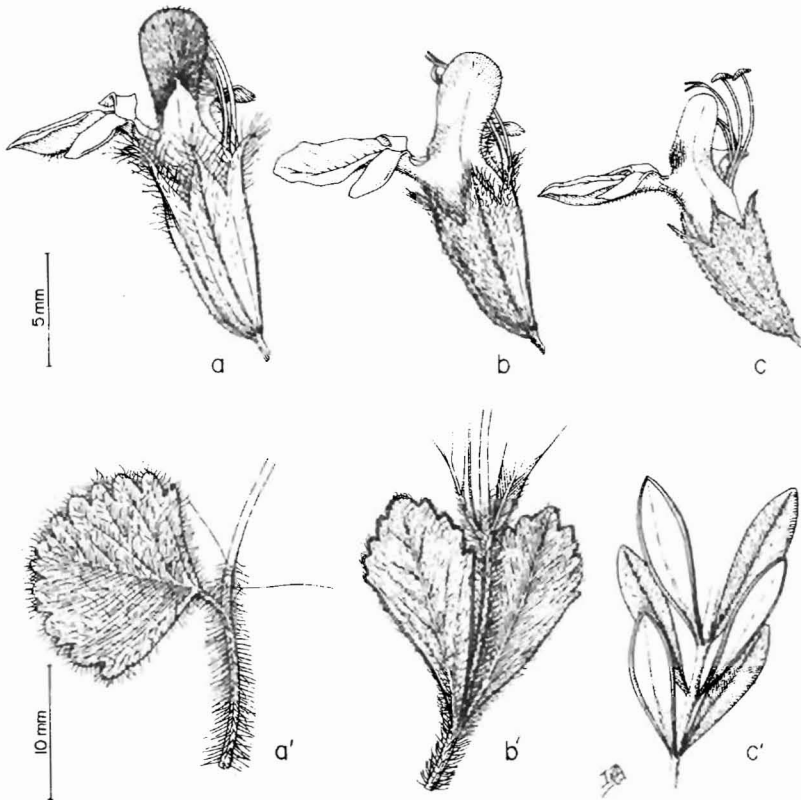


Fig. 1. *Teucrium pyrenaicum* L., Nazar (Na), VIT 974.87: a) detalle de una flor; a') fragmento de tallo con una hoja. *T. x contejeani* Giraudias, Monte Sarzaleta (Na), VIT 1689.87: b) detalle de una flor; b') fragmento de tallo con hojas. *T. montanum* L., Monte Sarzaleta (Na), VIT 1688.87: c) detalle de una flor; c') fragmento de tallo con hojas.

T. pyrenaicum L. presenta tricomas patentes (levemente deflexos) en el tallo y en las hojas (envés verde) y dientes calicinales. Los lóbulos proximales de la corola poseen un fuerte color púrpura, mientras que el resto de la corola es blanquecina.

T. montanum L. posee tricomas cortos, crispados, adpresos (y orientados hacia arriba) en el tallo, así como en las hojas (envés blanquecino) y cálices; los dientes son calicinales no ciliados. La corola es amarilla, con una mancha rojiza en la base de los lóbulos proximales.

T. x contejeani Giraudias tiene los tricomas del tallo en posición patente (orientados hacia arriba), mientras que en las hojas son subadpresos y de densidad intermedia con respecto a la de sus progenitores (envés canoso). Los dientes calicinales presentan cilios subadpresos y la corola es de color amarillo pálido, con los lóbulos proximales provistos de un leve halo rosado. El tamaño y la forma de los tricomas, hojas, cálices y corolas son aproximadamente intermedios entre los de las especies parentales.

ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Al ser *T. montanum* L. una planta no rara en el Sur de Francia y haberse descrito *T. x contejeani* Giraudias de Ariège (Francia), no nos parece útil repasar las citas francesas de ambos táxones. Consideramos más interesante examinar las referencias para la Península Ibérica, incluyendo (criterio geopolítico) el Valle de Arán (Lérida), aunque se halle en la vertiente septentrional del Pirineo, así como el territorio de Andorra, por pertenecer a la cuenca hidrográfica del Ebro.

Para *T. montanum* L. hemos encontrado las siguientes referencias:

- WILLKOMM & LANGE (1870): "In Monte Serrato Catalaunie (COLM.), atque in Cast. nova (La Alcarria)?, ORT. sec. (NYMAN)". Señalan al final no haber visto ellos la planta en la Península.
- COLMEIRO (1888) enumera diez localidades, que textualmente son "España (Salv., Quer, Pavón); Cataluña (Salv.); Montserrat (Quer, Palau, E. Bont); Valle de Arán (Villiers); Cartellá (Isern); Aragón en las montañas de Benasque y Castanesa (Villiers); Tarazona (Jubera); Castilla la Nueva en la Alcarria (Quer, Palau); Murcia (Barnad. Hijo); Andalucía? (Ayuda)". Al final, indica no haber visto él la planta.
- BUBANI (1897): "Habui a Devillef (e postremis ab eo lectis plantis!) ex Valle Ossau ad Arudy, Observavi ad Bosost, Vicdesoss... "(siguen varias localidades del Pirineo Francés). Señalemos que Bosost (sic) está en el Valle de Arán y que de las localidades francesas es muy interesante la primera, "Valle Ossau", por ser bastante occidental y cercana a la provincia de Navarra.
- COSTE & SOULIÉ (1914): "Bosost (T.), Cazaril de Viella!, Artias et Salardu!".
- CADEVALL & FONT QUER (1932): "Vall d'Aran: Gesa, Cartellá, Bossost, Cazaril de Viella, Arties, Salardú. No creiem que existeixi aquesta planta a Montserrat, on l'assenyala Colmeiro"
- GAUSSEN (1981): "Ca: 8". Corresponde a Andorra. Añade varias localidades del Pirineo Francés, entre ellas la de Ossau, citada ya por BUBANI (l.c.), así como otras del Sur de Francia.

En cuanto a la presencia de *Teucrium x contejeani* Giraudias en la Península Ibérica, se cuenta con las siguientes referencias:

- COSTE & SOULIÉ (1914): "RR, avec les parents: Vilella, coteaux calcaires au dessus de Cazaril, entre 1.100 et 1.200 m".

GAUSSEN (1981): "HG: 4". Corresponde al Valle de Arán, como en el caso anterior.

LOCALIDADES ESTUDIADAS

Por lo que se refiere a *Teucrium montanum* L. en el herbario MA, estudiamos 19 pliegos de materiales europeos, sin encontrar ninguno de la Península Ibérica. En el herbario BC examinamos 21 pliegos, sin topar tampoco con material peninsular.

Los únicos pliegos de la Península Ibérica que hemos estudiado personalmente son:

ANDORRA: Arinsal, Coma Llempla, 31T-CH7414, 1.900 m. Pastos calizos con pino negro. *F. Fillat & L. Villar*. 10-8-1978 (JACA 324478).

NAVARRA: Sierra de Lokiz, entre Collado Ganuza y Monte Sarzaleta, 30T-WN7229, 940-1.000 m. Crestones calizos. *P. Urrutia*. 8-7-1987 (VIT 1561.87); Sierra de Lokiz, entre Monte Sarzaleta y Collado Aramendia, 30T-WN7230, 1.100 m. *P.M. Uribe-Echebarría*. 18-7-1987 (VIT 1688.87)

Corresponden estos tres pliegos a la forma típica de *T. montanum* L. en el sentido que le da FIORI (l.c.).

De *Teucrium x contejeani* Giraudias, planta descrita de Ariège (Francia), hemos estudiado el siguiente material:

FRANCIA: Ariège, Caussou. Roches calcaires à Emblaou. 8-1898 (MA 97874) en este pliego aparecen además fragmentos de *T. montanum* L.

LÉRIDA: Vall d'Arán, cerca de Viella, calizas, 1.100 m. *H. Coste*. 10-8-1912 (Herbario Sennen).

NAVARRA: Sierra de Lokiz, Monte Sarzaleta, 30T-WN7230, 1.100 m. Fisuras de crestones calizos. *P.M. Uribe-Echebarría*. 18-7-1987 (VIT 1689.87).

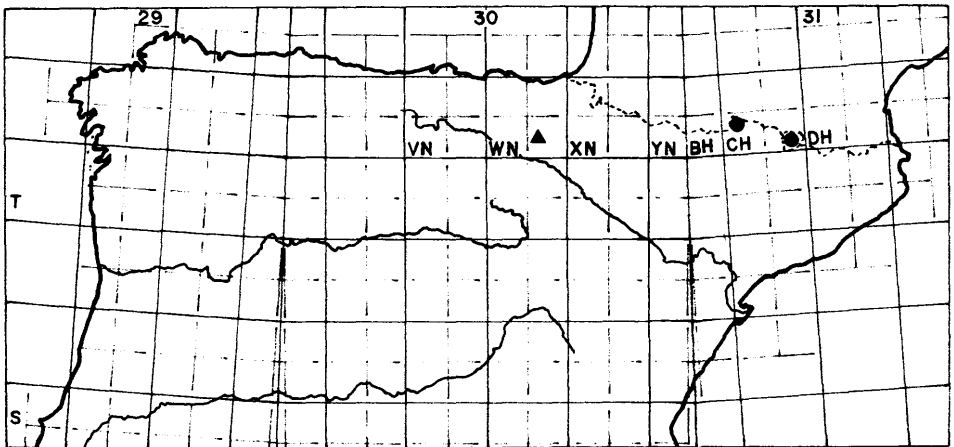


Fig. 2. Distribución de *Teucrium montanum* L. en la Península Ibérica.
● Localidades ya conocidas (citas fidedignas y pliegos).
▲ Nueva localidad.

CONCLUSIONES

La confrontación entre los datos bibliográficos y los procedentes de herbarios nos lleva a considerar como únicas localidades comprobadas para *Teucrium montanum* L. en la Península Ibérica las del Valle de Arán (Lérida), Andorra y Sierra de Lokiz (Navarra) (fig. 2).

En cuanto a *T. x contejeani* Giraudias, las localidades se reducen al valle de Arán (Lérida) y Sierra de Lokiz (Navarra).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos sus atenciones a los responsables de los herbarios MA, BC (y herbario Sennen) y JACA. Especialmente, a J.M.^a Montserrat y A.M. Romo, los cuales nos ayudaron mucho en la búsqueda de bibliografía. También hicimos que G. Montserrat y L. Villar nos dedicaran parte de su tiempo por el mismo motivo. Vaya para todos ellos nuestro sincero agradecimiento.

Mención aparte merece nuestro amigo Iñaki Zorrakin, quien se esforzó en ilustrar cuidadosamente este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- BUBANI, P. (1897). *Flora Pyrenaea per Ordines Naturales gradatim digesta*. Vol. 1. Ed. Ulicus Hoeplius. Mediolani.
- CADEVALL, J. & FONT QUER, P. (1932). *Flora de Catalunya*, Vol IV. Institució Patxot. Barcelona.
- COLMEIRO, M. (1888). *Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispánica e Islas Baleares*, tomo IV. Imprenta de la viuda e hija de Fuentenebro. Madrid.
- COSTE, H. & SOULIÉ, J.A. (1914). Florule du val d'Aranéou Catalogue des Plantes. *Bulletin de géographie botanique*, 24: 5-47. Le Mans.
- FIORI, A. (1925). *Nuova Flora analitica d'Italia*, vol. II. Tipografia di M. Ricci. Firenze (3.^a reedición, 1984).
- GAUSSEN, H. (1981). Catalogue-Flore des Pyrénées. *Le Monde des Plantes*, 408-410: 3.
- MANZANARES, P.; GÓMEZ-CAMPO, C. & TORTOSA, M. E. (1983). Estudios sobre el indumento de las especies ibéricas y baleáricas del género *Teucrium* L. (*Lamiaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40 (1): 93-106.
- ROUY, G. (1909). *Flora de France*, vol XI. Ed. Société des Sciences Naturelles de la Charente-Inférieure. Tours.
- VALDÉS-BERMEJO, E. & SÁNCHEZ-CRESPO, A. (1978). Datos cariológicos y taxonómicos sobre el género *Teucrium* L. (*Labiatae*) en la Península Ibérica. *Acta Botanica Malacitana*, 4: 27-54.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. (1870). *Prodromus Florae Hispanicae*, vol. II. Schweizerbart. Stuttgart.



NOTES I ADDICIONS A LA FLORA DE LA VALL DE RIBES (PIRINEU ORIENTAL)

Josep VIGO¹

Article dedicat al Dr. Pere Montserrat, qui tant ha contribuït, i amb tant d'entusiasme, a l'estudi de la flora pirinenca.

RESUMEN.—Se añaden 34 taxa al catàleg florístic del Valle de Ribes, publicado por el autor en 1983. Cinco especies son nuevas para la flora local: *Ranunculus hederaceus*, *Circaea alpina*, *Satureja fruticosa*, *Galinsoga ciliata* y *Narcissus assoanus*.

SUMMARY.—On the basis of the floristic catalogue previously published, some new references concerning 34 taxa are given. The five following species are added to the local flora: *Ranunculus hederaceus*, *Circaea alpina*, *Satureja fruticosa*, *Galinsoga ciliata* and *Narcissus assoanus*.

Al cap de cinc anys de la publicació del catàleg florístic de la Vall de Ribes (VIGO, 1983) no és pas estrany que hom pugui fer-hi modificacions i introduir-hi esmenes; i és segur que altres botànics, més que el propi autor, tenen molt a dir-hi, principalment pel que fa a la interpretació i a la nomenclatura dels tàxons.

Nosaltres apleguem en aquesta nota observacions sobretot de caire florístic, bé que algun cop entrem dins el camp de la taxonomia. Ens referim a 34 espècies diferents, cinc de les quals resulten novetats per a la flora de la comarca. Algunes són citades del Ripollès estricte, però de localitats tocant a la Vall de Ribes, i ho fem perquè corresponen a nous quadrats UTM no assenyalats anteriorment. Les comentem seguint el mateix ordre utilitzat en aquell catàleg i els atribuïm el mateix número o, si cal intercalares, el de l'espècie precedent seguit d'un "bis".

195. *Aconitum anthora* L.

A part les localitats ja esmentades, l'hem vista també vora la deu de la Fontalba (2.100 m s.m.). Aquesta citació obliga a marcar un altre punt al mapa de distribució que publicarem (l.c.: 199).

¹ Dept. de Biologia Vegetal. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.

207. Adonis aestivalis L.

Com fan constar J.M.^a MONTSERRAT i ROMO (1984), aquesta ranunculàcia havia estat recollida ja per SOULIÉ al "Pic de Sant Amanç, entre Ripoll i Ribes", segons exemplar de l'herbari Sennen. Atesos l'hàbitat i l'altitud ("champs, 1.400 m") que aquell autor atribueix a la seva herborització, la localitat no s'ha de prendre al peu de la lletra i tant podria correspondre al quadrat DG38 com al DG37. En aquest darrer cas, seria quadrat nou, ja que l'única citació que donàvem de la planta es referia al DG38.

222 bis. Ranunculus hederaceus L.

Segons NUET (1984), aquest tàxon –nou per a la flora de la Vall– existiria a la Font de l'Home Mort, sobre Ribesaltes, 1.630 m (DG38).

348. Saxifraga pubescens Pourret

Es fa també al Collet de les Barraques (1.950 m), dins el quadrat DG28, del qual no havíem citat la planta.

358. Filipendula vulgaris Moench

L'hem vista al massís de Sant Amanç (Pla de la Foixera, 1.845 m), localitat que correspon a un quadrat UTM (DG37) que no citàvem en el catàleg.

400. Potentilla alchimilloides Lapeyr.

Abunda força al Tossal de Rus, 2.100 m (DG18). Apareix també –dins el Ripollès estricte– al solell del Puig s'Estela, 1.900 m (DG38), un massís encara més oriental que el de Sant Amanç. Ambdues localitats corresponen a nous quadrats UTM i s'haurien d'afegir al mapa de distribució (l.c.: 292).

505. Trifolium spadiceum L.

No és pas rar a la zona de mulladius dels Plans de Pòrtoles (1.600-1.650 m), en un quadrat (DG38) d'on no havíem indicat la planta. Al mapa corresponent (l.c.: 343) caldria afegir així mateix aquesta localitat.

545. Linum perenne L. subsp. alpinum (Jacq.) Ockendon

A part de la zona nordoriental de la Vall, d'on ja el citàvem, aquest lli es fa també a l'extrem occidental de la comarca (Costa Geperuda, 2.500 m), al quadrat DG18, no citat al catàleg.

558. Euphorbia flavicoma DG subsp. brittingeri (Opiz ex Samp.) O. de Bolòs et Vigo

Tàxon que assenyalàvem només dels Cingles de Sant Eloi i que hem vist també cap a la Collada Verda, 1.550 m, en un nou quadrat UTM (DG38).

566. **Dictamnus albus** L.

Espècie molt rara a la comarca, que havíem citat del sector meridional, al vesant dret del Freser. En aquesta mateixa zona apareix també a la banda esquerra del riu, entre La Corba i El Sagnari, constituïnt de manera fragmentària la vorada seca del *Buxo-Quercetum*.

616. **Viola biflora** L.

A les citacions anteriors cal afegir la del Puig del Pla de les Pasteres (1.500-1.850 m), en el nou quadrat UTM DG48.

627 bis. **Circaea alpina** L.

Espècie nova per a la flora comarcal, que recollírem al Puig del Pla de les Pasteres (1.850 m, DG48). Es feia en les petites anfractuositats de les roques (a manera de diminutes balmes sempre humides), en un hàbitat poc corrent per a aquest tàxon.

721. **Gentiana cruciata** L.

Existeix també sota els Cingles de Sant Eloi, 1.260 m (NUET, 1984), en un nou quadrat UTM (DG37); de tota manera ben esperable.

816 bis. **Satureja fruticosa** (L.) Béguinot; *Micromeria fruticosa* (L.) Druce subsp. *fruticosa*

Planta termòfila i de caràcter ben mediterrani que apareix, estranyament, als murs de la carretera sota l'estació ferroviària de Ribes de Freser (875 m, DG38). És possible que es tracti d'una introducció recent, car les localitats catalanes més properes es troben al Barcelonès i a la Noguera.

En el lloc esmentat, aquesta labiada es fa al costat de *Centranthus ruber*, neòfit indiscutible.

904. **Pedicularis comosa** L.

Per les canals i pendissos solells del Pic de Fresers (DG39) s'enfila fins a 2.600 m d'altitud, molt més amunt del que l'havíem indicada. I existeix, a més, al quadrat DG38: solell del Puig s'Estela (1.950 m), dins el Ripollès estricte.

Campanula rapunculus L.

Aquest tàxon havia estat assenyalat de Ribes per CADEVALL (1932), citació que ens passà per alt quan preparàvem el nostre catàleg. De tota manera, com que a l'herbari Cadevall no hi ha cap testimoni de la citació, preferim considerar-la incerta.

1.009 bis. **Galinsoga ciliata** (Rafin.) S.F. Blake

Tàxon al·lòcton, procedent d'Amèrica central i meridional, indicat novellament per A. ROVIRA (1987) del delta de la Tordera, com a novetat per a la flora catalana. L'any 1987 el recollírem en un hort de El Baell (1.250 m, DG28).

1.011. **Anthemis carpatica** Willd.

Dins del quadrat DG29, apareix en abundància a la Coma de l'Embut, 2.325 m, en un vessant solell poblat pel *Campanulo-Festucetum*. I l'hem vist encara en un nou quadrat UTM (DG38): Puig Cerverís, 2.175 m. Al mapa de la pàgina 581 (l.c.) haurien d'afegir-se aquests dos punts.

1.043. **Senecio doronicum** (L.) L.

Abundant al solell del Puig s'Estela (1.950 m), dins del Ripollès estricte. Aquesta localitat és molt més oriental que l'única indicada anteriorment i correspon a un quadrat nou (DG38).

1.164. **Asphodelus albus** Miller subsp. **albus**

Solell del Puig s'Estela, 1.950 m, estrictament fora de la Vall de Ribes. Es tracta d'una localitat força distant de les ja esmentades i correspon a un nou quadrat UTM (DG38).

1.173. **Gagea fistulosa** (Ramond ex DC.) Ker-Gawler

No solament a la zona nordoriental de la Vall, sinó també a l'occidental: sobre el Pla d'Anyella, 1.925 m, DG18 (nou quadrat UTM).

1.199. **Galanthus nivalls** L.

Vora la Farga de Queralbs (1.150 m) i al riberal del Freser, sota Ventaiola (975 m), totes dues localitats al nou quadrat UTM DG38.

1.200 bis **Narcissus assoanus** Duf.; *N. requienii* M.J. Roemer

Al nostre catàleg assenyalàvem com a cosa probable que aquesta amaril·lidàcia penetrés poc o molt dins la Vall de Ribes. En realitat, hi existeix de ple.

No és pas gaire rar a les codines i als llocs rocósos assolats del sector meridional: El Casot, entre El Sagnari i La Corba, Coves de Ribes (al peu del cingle i als relleixos de roca), entre 800 i 850 m. Sovint es fa dins el *Thymo-Globularietum cordifoliae*. Segons F. VALOIX (com. verbal), existiria també a la zona rocósica calcària entre Batet i Vilamanya, a força més altitud (1.150-1.200 m).

A més dels quadrats DG28 i DG37, apareix, doces, al DG38.

1.224. **Luzula spicata** (L.) DC. subsp. **monsignatica** P. Monts.

Creiem que haurien de ser aquestes la categoria taxonòmica i la nomenclatura de la planta que al catàleg anomenàvem *L. hispanica* Chrtek et Krísa.

1.242. "**Festuca nevadensis** (Hack.) Markgr.-Dannenb".

L'atribució de les plantes ribetanes a aquest tàxon la férem seguint els criteris dels especialistes del gènere i prèvia revisió dels nostres exemplars per l'autora de la combinació (que ha d'atribuir-se en realitat a Richter, per raons de prioritat). Recentment,

DE LA FUENTE & SÁNCHEZ MATA (1987) posen en clar que el tàxon en qüestió és una espècie calcícola que es troba limitada a les muntanyes del Sud de la Península i de l'Àfrica septentrional. Per tant, la planta pirinenca deu pertànyer, molt probablement, a una altra entitat taxonòmica. Esperem que els treballs en curs solucionaran el problema.

1.247. **Festuca yvesii** Sen. et Pau

En fer el canvi nomenclatural de *F. durissima* (Hack.) Kerg. a *F. yvesii* Sen. et Pau desconeixem que aquest darrer nom ja havia estat revalidat molt abans per LITARDIÈRE (1955). El mateix autor assenyala que *F. yvesii* Litard. té un homònim anterior: *F. fontqueri* St. Yves. Si fos certa la identitat entre *F. yvesii* Litard. i *F. fontqueri* St. Yves –cosa que en principi nosaltres havíem rebutjat– el nostre binomen *F. litardierana* resultaria superflu.

1.279. **Melica minuta** L.

A les localitats ja esmentades, cal afegir la següent: roques calcàries entre La Corba i el Sagnari, 825 m (DG37). Nou quadrat UTM.

1.328. **Alopecurus geniculatus** L.

Dels dos exemplars esmentats en el catàleg, el de la Vall del Bac pertany a la subspècie típica, mentre que el del Coll de la Creu de Meians s'ha de portar a la subsp. **fulvus** (Sm.) Trabut.

1.353. **Scirpus cespitosus** L.

No solament a la localitat ja assenyalada, sinó també als Aigols Podrits, 2.250 m, on és abundant; i encara al Circ d'Ulldeter, a la veïna comarca de Camprodon. Les noves localitats pertanyen, però, al mateix quadrat UTM indicat en principi (DG39).

1.356. **Eriophorum vaginatum** L.

Tàxon que havíem citat d'una sola localitat i que ara indiquem del peu del Pic de Fresers, 2.530 m, i del Circ d'Ulldeter (Vall de Camprodon). Tots dos llocs corresponen al quadrat DG39, nou per a aquesta planta dins la flora comarcal.

1.394. **Carex sempervirens** Vill.

La planta de la Costa Geperuda (DG18), la identitat de la qual no gosàvem assegurar, pertany realment a aquest tàxon i concretament a la subsp. **sempervirens**. D'altra banda, hem vist aquesta ciperàcia als afloraments calcaris del Pic de Fresers, 2.600 m (DG39).

1.402. **Epipactis helleborine** (L.) Crantz

Al sector meridional de la comarca, sembla que hi és representada per la subsp. **tremolsii** (Pau) Klein, de caràcter poc o molt mediterrani.

1.418. **Dactylorhiza sambucina** (L.) Soó

Observada per J. GIL *et al.* vora Coll de Jou (DG37), nou quadrat UTM. Nosaltres l'havíem indicat només de la zona axial i la suposàvem inexistent a les serres prepirinenques de la comarca.

1.422. **Orchis coriophora** L.

En contra del que dèiem al catàleg, opinem ara que els exemplars ribetans s'han d'atribuir, no pas a la subspècie *fragrans* sinó a la subsp. *matrinii* (Timbal-Lagr.) Nyman, d'esperó amplament cònic i molt mes llarg que el label.

BIBLIOGRAFIA

- CADEVALL i DIARS, J. (amb la col.laboració de P. FONT i QUER) (1932). *Flora de Catalunya*, vol. IV. I.E.C. (Secció de Ciències). Barcelona.
- FUENTE GARCÍA, V. de la & SÁNCHEZ MATA, D. (1987). Datos sobre *Festuca rothmaleri* (Litard.) Markgr.-Dannenb. y *F. nevadensis* (Hackel) K. Richter (*Gramineae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*. 43 (2): 361-373.
- LITARDIÈRE, R. de (1955). Notes sur quelques *Festuca* du Maroc. *Bull. Soc. Sc. Nat. et Phys. du Maroc*, 35: 139-143.
- MONTSERRAT, J. M.^a & ROMO, A. (1984). Contribution à la Flore des Pyrénées et des montagnes Cantabriques. *Lejeunia*, N.S., 115.
- NUET i BADIA, J. (1984). Notes sobre la flora dels Pirineus i els Pre-pirineus catalans. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 51: 109-116.
- ROMO DIEZ, A.M. (tesi inèdita). *Flora i vegetació del Montsec (Prepirineus catalans)*.
- ROVIRA, A. (1987). Galinsoga ciliata (Rafin.) S.F. Blake, adventícia nova per a Catalunya i altres aportacions. *In* Notes breus sobre la flora dels Països Catalans. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 54: 88.
- VIGO i BONADA, J. (1983). El poblament vegetal de la Vall de Ribes, I. *Acta Bot. Barc.*, 35.

EL ELEMENTO ENDÉMICO EN LA FLORA DEL PIRINEO OCCIDENTAL ESPAÑOL¹

Luis VILLAR²

Al Prof. Dr. Pedro Montserrat Recoder, maestro y amigo, agradeciéndole el saber que nos transmite y el entusiasmo que nos contagia.

RESUMEN.—Comentario corológico y ecológico de las principales especies endémicas del Pirineo centro-occidental, porción de la Cordillera comprendida entre los valles de Roncal y Tena. Primero se relacionan las especies endémicas del Pirineo presentes en este sector, aproximadamente unas sesenta, y luego las exclusivas del susodicho territorio centro-occidental, que no pasan de doce. Tal riqueza en plantas endémicas ayuda a separar el Pirineo occidental del oceánico, al W, y del central, al E. A uno y otro lado existen otras endémicas.

SUMMARY.—Chorological and ecological comments on the main endemic plants of the C-W Pyrenees, between Roncal and Tena valleys. First of all, we study the pyrenean endemic plants reaching the western sector—about sixty taxa—and after the endemic species of that sector, no more than twelve. The richness in endemic taxa allows the author to separate the Western Pyrenees from the Oceanic Pyrenees and the Central Pyrenees.

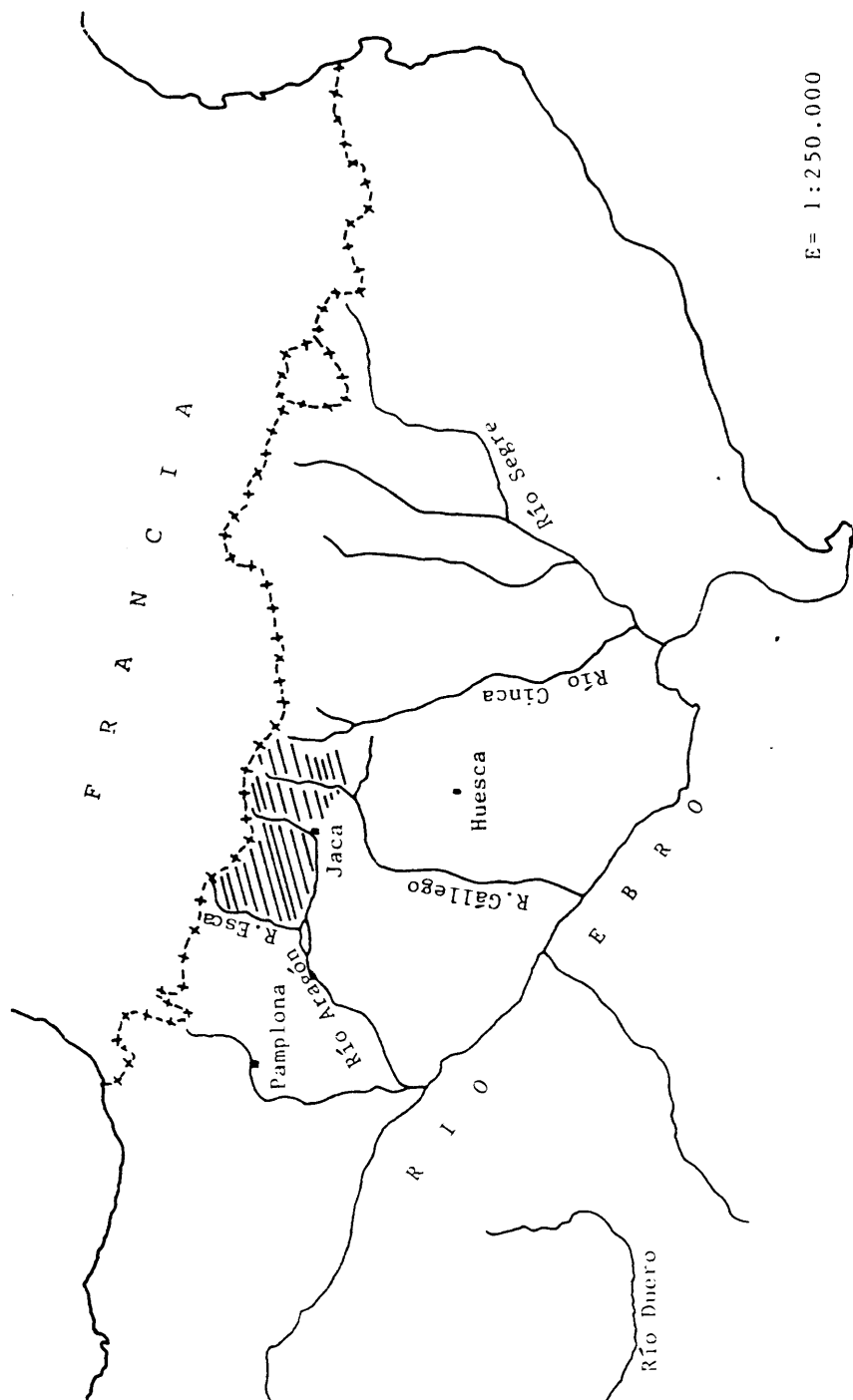
INTRODUCCIÓN

Numerosos autores han destacado el interés florístico del Pirineo occidental español. Esta zona, al igual que muchas cordilleras sureuropeas, se configura como en-cruzada florística, especialmente por su carácter de área de transición climática entre los dominios atlántico, mediterráneo del Ebro y pirenaico. Véase fig. 1.

Además, por su situación periférica respecto a los glaciares del Pirineo central, ha desempeñado un papel conservador de flora antigua, de suerte que muchos de sus picos actuaron como "nunataks" entre el hielo reinante (VILLAR 1977). Estudiando citotaxónicamente la flora orófila alpina, pirenaica y cantábrica, KÜPFER (1974) señala igualmente la originalidad biogeográfica del Pirineo centro-occidental, comparable a algunos montes del Alto Ebro.

¹ Trabajo financiado con cargo al proyecto "Flora Iberica".

² Instituto Pirenaico de Ecología. 22700 JACA (Huesca).



E = 1:250.000

Fig. 1. Plano de situación del Pirineo centro-occidental.

Basándose en su conocimiento global del Pirineo, P. MONTSERRAT (1974) ya separó este "Pirineo occidental" del "oceánico" y del "central", división que seguimos en nuestra tesis doctoral (VILLAR 1982); el valle navarro del Roncal limitaría la parte oceánica de la occidental, progresivamente más submediterránea y elevada, mientras que la cabecera del río Gállego marcaría el comienzo del verdadero Pirineo central. De este modo, el Valle de Tena aparece como nexa entre los valles húmedos de Agua Tuerta-Aspe-Ossau y la cuenca del Cinca, mucho más luminosa, bajo clima mediterráneo continental. RIVAS MARTÍNEZ(1988) considera esta zona como "subsector" corológico, dentro de la provincia pirenaica, a pesar de que SÁINZ & HERNÁNDEZ(1985), aplicando criterios estadísticos a las especies endémicas del conjunto de la Cordillera, lo separaran netamente como "sector".

Si bien existen trabajos sobre plantas endémicas del Pirineo (BRAUN BLANQUET, CHOUARD, DENDALETCHÉ, DUPIAS, GAUSSEN & LEREDDE, KÜPFER y finalmente BAUDIÈRE & CAUWET), nos parece de interés confeccionar una lista comentada de los distintos taxa endémicos del Pirineo occidental. De este modo ilustraremos sus afinidades biogeográficas, sentaremos las bases para los estudios citotaxonómicos que ahora inicia Begoña GARCÍA en Jaca y, sobre todo, rendiremos homenaje al Prof. P. MONTSERRAT, para quien corología y endemismo han sido y siguen siendo temas favoritos.

Algunos datos florísticos que ahora empleamos ya fueron dados a conocer en nuestro catálogo florístico (VILLAR, 1980a), libro agotado hace tiempo; otros forman parte de estudios en curso dentro de los proyectos "Flora Iberica", "I.C.A.F.F. des Pyrénées" (Inventario para la cartografía automática de la flora y fauna del Pirineo, cf. VILLAR & LAZARE, 1984) y diversos Atlas como el ORCA, el de Flora Europaea, etc. Las muestras consultadas para preparar esta nota se hallan depositadas principalmente en el herbario JACA pero en algún caso hemos consultado otras colecciones y siempre revisamos la bibliografía pertinente.

GRUPOS DE PLANTAS ENDÉMICAS DEL PIRINEO OCCIDENTAL

Los territorios comprendidos entre el Pico de Anie (2.504 m) y los Picos del Infierno (3.080 m) al N y la Depresión Media altoaragonesa (600-1.000 m) al S, el río Esca al W y el Gállego al E, encierran no sólo topoclimas variados, sino muy diferentes sustratos (calizas, margas, areniscas, conglomerados, granitos, suelos morrénicos y aluviales, etc.). Por ello, sus plantas endémicas pueden alistarse en distintos subgrupos, según atendamos a los pisos de vegetación, a los bioclimáticos o nos basemos en otros factores ecológicos. Sin embargo, en esta breve nota seguiremos un orden taxonómico, añadiendo comentarios puramente corológicos y biogeográficos.

En primer lugar hablaremos de un puñado de plantas exclusivas del Pirineo, la mayoría de las cuales alcanzan nuestra zona marcando el límite occidental absoluto de su área: *Minuartia cerastiifolia*, *Ramonda myconi*. Luego comentaremos esa media docena de especies genuinas del Pirineo occidental, como *Androsace hirtella* o *Buglossoides gastonii*.

Si bien las plantas endémicas del eje pirenaico-cantábrico son numerosas y muchas de ellas orófitas (*Dethawia tenuifolia*, *Saxifraga praetermissa*, etc.), serán estudiadas próximamente en colaboración con el P. M. Laínz. Por razones de espacio, tampoco reseñaremos las endémicas del Pirineo central o del Prepirineo (*Borderea pyrenaica*, *Pinguicula longifolia*...), ni las orófitas de Europa sudoccidental y boreoalpinas, tan abundantes como atractivas por detener muchas veces su área en el Pirineo.

Renunciamos igualmente a referir esas interesantes especies que nos vienen por el W, pues de las atlánticas hemos dado cuenta hace poco (VILLAR, 1988) y de las ibero-pirenaicas (*Saxifraga losae*) o subcantábricas (*Thymelaea ruizii*) ya hablamos hace

tiempo (VILLAR, 1980b). En cuanto a nomenclatura, cuando no indicamos autor o autores, seguimos los propuestos por "Flora Europaea" y "Flora Iberica".

a) *Especies endémicas del Pirineo, presentes en su sector W*

Salix pyrenalca. Frecuente en umbrías innivadas por encima de 1.500 m y hasta unos 2.200. Límites occidentales: región de Larra-Anie, Peña Ezcaurre y Otxogorriña, localidades todas ellas del Alto Roncal, la última dada por DENDALETICHE (1972).

Minuartia cerastifolia. También señala su límite occidental en el Anie y algún monte de Ansó. Se halla en prácticamente todas las cimas de más de 2.000 m y abunda mucho en la Sierra de Anielarra y en los Picos del Infierno, aquí junto con *Androsace ciliata*. Vive en todo tipo de sustratos.

Petrocoptis pyrenalca ssp. pyrenalca. Fisurícola igualmente indiferente al sustrato. No es atlántica montana, como dicen algunos autores, ya que desciende a 300-400 m de altitud en el Valle de Aspe y otros puntos o sobrepasa los 2.500 m en el Bisaurín. Hoy ya se conocen varias localidades en Navarra húmeda, Guipúzcoa e incluso Álava. Si por la vertiente N llega hasta cerca de Lourdes—su localidad clásica es el Col d'Aubisque—, en la S no penetra más allá del Collarada, por lo que ahora sabemos.

P. hispanica (Willk.) Pau. Sustituye a la anterior en la parte baja de los valles pirenaico-occidentales, desde Lumbier (Navarra) hasta San Juan de la Peña (*loco clásico*) y Oroel, pasando por el Bajo Esca, la Foz de Biniés, etc. Aunque hace algún tiempo P. MONTSERRAT subordinó este taxon al anterior, en su reciente trabajo con FERNÁNDEZ CASAS, ambos se inclinan por el rango específico, debido a sus hojas más coriáceas, glabras y a su cáliz mayor.

Saponaria caespitosa. Oromediterránea del Pirineo central y occ. Propia de crestas crioturbadas calizas, se detiene en el alto Roncal: Ezcaurre y Larra.

Ranunculus pyrenaeus. Preferentemente silicícola o en pastos supraforestales descalcificados. Límite occ.: Lákora y Larra (Roncal).

R. ruscinonensis. G. LÓPEZ (in Fl.Iberica) confirmó nuestras citas del valle de Aísa, localidad que constituye su límite occ. conocido. En JACA se conserva también de Gistain, Turbón, etc. Es propio de cervunales y pastos densos.

Thalictrum macrocarpum. Normalmente coloniza fisuras de calizas sombreadas o con frecuencia bañadas por nieblas, entre 1.450 y 2.100 m. Se halla en localidades fronterizas de Roncal, Ansó y cercanías del Somport, donde entra en megaforbios adquiriendo tamaño enorme; por la parte francesa penetra hasta el Ariege y se describió del Valle de Ossau (FLOUS & GAUSSEN, 1933).

Draba dubia Suter subsp. **laevipes** (DC.) Br.-Bl. Casi nunca falta en las grietas relativamente secas de nuestros montes calizos, entre 1.700 y 2.600 m. Alano, Forca, Chipeta, Acher, Bisaurín, Tobazo, Rioseta, Izas, Collarada, Bucuesa, etc. Se distingue de *D.tomentosa* Clairv.—la cual es muy rara en el Pirineo— por su silícula glabra y algo contorta. Su estatus todavía debe precisarse, toda vez que se extiende por el conjunto de la Cordillera.

Iberis bernardiana Gren. & Godron. Roza nuestra zona al menos en las estribaciones de los Picos de Aspe-Magdalena y según MORENO (1983) puede separarse bien de *I. spathulata* (glabro y de hoja entera) o de *I. carnososa* Willd. (vivaz y con roseta foliar subbasal). Salpica todo el Pirineo.

I. spathulata DC. ssp. **spathulata.** Desde las cimas pirenaico-centrales de Castanesa, Vallivierna, Barrosa, etc. alcanza escasas localidades occidentales como el Pico de Sesques, entre Ossau y Aspe o el Pico de Anie, siempre en suelos pedregosos, móviles o fijos y por encima de 2.300 m.

Biscutella brevifolia Rouy & Fouc. Este taxon es frecuente en las cimas crioturbadas del Pirineo centro-occidental, por lo menos desde Ansó hasta Tena. Vivant repartió ejemplares del valle de Ossau y en JACA conservamos, además, ejemplares de otros puntos del Pirineo, tanto españoles como franceses. Precisamente debemos reivindicarla como planta española, subsanando la omisión de GUINEA & HEYWOOD (in Fl.Eur.), puesto que ya sus descubridores la mencionan de Castanosa. En nuestro catálogo de 1.980 asignábamos estos pliegos a *Biscutella intermedia* Gouan, de hojas más pilosas y dentadas, que también habita en otras cordilleras ibéricas.

Saxifraga umbrosa L. Salpica los bosques de haya-abeto desde el Roncal hasta Tena, pero también los desborda hacia el piso subalpino.

S. X geum L. (*S.hirsuta* L. X *umbrosa*). Conocemos cuatro localidades entre el alto Roncal y el Valle de los Sarrios. Tanto el límite occ. de este híbrido como el de *S. umbrosa* deben precisarse y quizá guarden relación con el del abeto, en la cabecera del río Irati.

S. aquatica Lapeyr. y **S. X capitata** Lapeyr. (*S. aquatica* X *praetermissa*). Sólo las hemos visto en la umbría del Ibón de Respomuso (Aguas Limpias, Sallent) y es muy probable que ya no se hallen en la cuenca del Aragón. Teníamos una referencia verbal de la primera en el Valle de los Sarrios, pero en recientes exploraciones únicamente hallamos *S.praetermissa* D.A. Webb, aunque muy abundante.

S. cuneata Willd. X **S. corbariensis** Timb.-Lagr. La primera especie es ibero-pirenaica y la segunda del NE de España. Precisamente sus áreas entran en contacto en los valles de Aísa y Canfranc, donde es muy verosímil se halle este meste, y de donde sería endémico. Debe buscarse.

S. nervosa Lapeyr. Es común en el subalpino y alpino de los valles de Tena y Ossau, exclusivamente en rocas silíceas; más al W, como éstas escasean, se hace más rara y no parece pasar de Agua Tuerta y Lacherito, en la cabecera del río Subordán. Según BOLÓS & VIGO (1984) su límite oriental se sitúa en Andorra.

Alchemilla cuatrecasali J.M. Montserrat & A.M. Romo in Lazaroa 5: 184 (1983). Descrita sobre recolecciones de P. Montserrat en el Pico de Enmedio (Borau), conservamos su ejemplar tipo en JACA Pertenece a la serie *Vulgares* y subserie *Hirsutae* y según sus autores debe separarse de la *A. hebescens* Juz. Es endémica de las montañas prepirenaicas y pirenaicas, desde el río Aragón hasta el Noguera Ribagorzana.

Geranium cinereum subsp.*cinereum*. Frecuente en los cresteríos pedregosos o con suelo poco profundo, muchas veces crioturbados, especialmente en el Alto Roncal, entre 1.600 y 2.300 m. Su límite occ. conocido es el Aizkorri, en Guipúzcoa (ASEGINOLAZA & al., 1984).

Thymelaea tinctoria (Pourr.) Endl. subsp. *nivalls* (Ram.) P. Monts. Común en todos nuestros montes calizos, desde la Piedra de San Martín hasta Telera y Tendeñera, si bien su máxima abundancia se da en montes prepirenaicos como el Canciás. En Ansó-Roncal se pone en contacto con *T. ruizii* Loscos, endemismo subcantábrico.

Helianthemum nummularium subsp.*pyrenaicum*. Su estatuto de taxon endémico del Pirineo todavía requiere precisiones. Se muestra termófila, viviendo con la carrasca o el quejigo y siendo frecuente en la Jacetania. Se conoce alguna localidad de Navarra media pero ya no se cita del País Vasco.

Angelica razuilii Gouan. Según GUTIÉRREZ (1981), se trata de una especie endémica pirenaica, que conservamos de los valles de Ossau y Aspe, abunda en el Balneario de Panticosa y alcanza la Navarra húmeda: Monte Algorreta (BÁSCONES) y Artikutza-Goizueta (CATALÁN). Propia de bosques húmedos del piso montano.

Androsace carnea L. subsp. **laggeri**. Como endémica del Pirineo central, en nuestra demarcación no pasa al W del Valle de Tena, especialmente en suelos silíceos como los de Anayet y Panticosa, o pobres en bases como en Tendeñera, Ossau, etc.

A. cylindrica DC. Conocemos una referencia de la Peña de Hoz (Tena), en el manuscrito inédito de Soulié, pero según P. Montserrat podría tratarse de *A. hirtella* Dufour. En efecto, nosotros hemos recolectado esta última en dicha Peña y en Sabocos, por lo que quizá la especie de De Candolle no sobrepase el Ara hacia el W.

A. ciliata DC. Endémica del piso alpino pirenaico; desde las altas cimas de Ossau y Tena, por las Sierras Interiores (Ip, Picos de Aspe) alcanza su límite occ. en el Bisaurín y Castillo de Acher (Aragüés-Hecho). De todas estas cumbres hay material en JACA.

Gentiana burseri Lapeyr. subsp. **burseri**. Muy frecuente en Anayet y el Formigal de Tena, donde convive mucho con *G. lutea* y se encontraría su híbrido. Al W ya resulta escasa en el Collarada, pero llega al Roncal (Larra, Lákora) y Navarra húmeda (Zuriain, BÁSCONES). Vive en claros de bosque y pastos montanos y subalpinos.

Asperula pyrenaica L. Frecuente en pastos pedregosos, suelos crioturbados o gravas fluviales y morrénicas. Su área se extiende hasta los montes calizos del País Vasco (ASEGINOLAZA & *al.*) pero ya no alcanza los Picos de Europa.

Gallium cespitosum Lam. Calcífuga que solemos hallar en suelos permotriásicos, graníticos o muy pobres en bases, del piso subalpino, siendo relativamente abundante en los valles de Tena y Ossau. Aún debemos precisar su límite occidental, que ahora situamos en el río Subordán (El Barcal, Acher y Guarrinza).

Galeopsis pyrenaica Bartl. También calcífuga. Conocemos varias localidades tensinas, más otros puntos de Hecho y Ansó, si bien todavía no la hemos hallado en Navarra. En JACA guardamos pliegos de Cerler, Vallibierna, Llauset, etc., que salpican el centro de la Cordillera y conectan con el Pirineo oriental, donde parece más frecuente.

Thymus fontqueri Jalas. Endémico del Prepirineo de Huesca y Lérida, que apenas roza Tarragona. Toca nuestra zona en el Bajo Subordán –Canal de Berdún– Campo de Jaca y es muy frecuente en las estribaciones de Oroel-Canciás. Cabe precisar su límite occidental y de este modo averiguar si por el río Aragón llega a Navarra media.

Veronica nummularia Gouan subsp. **nummularia**. Fisurícola, glareícola y en general de suelos iniciales o crioturbados, en niveles subalpinos y alpinos. Tal como indicamos en 1980, su límite occ. debe situarse en el Alto Roncal.

V. aragonensis Stroh. Endémica circunscrita a las sierras de Guara, Peña Montañesa, Cotiella, Turbón y Ordesa-Custodia. A nuestro mapa de 1980b podemos añadir dos localidades extremas hacia el NW, la solana del Canciás, a unos 1.800 m. y el macizo de Sabocos, solana y cimas, entre 1.900 y 2.200 m. (varios pliegos en JACA). Es glareícola y calcícola.

Globularia gracilis Rouy & J. Richter. Muy frecuente desde el Valle de Tena hasta los montes de Ansó-Roncal, creciendo tanto espolones algo secos y rellanos de rocas calizas como pastos pedregosos o densos, entre 1.500 y 2.200 m. En lugares como la solana del Bisaurín cabría encontrar el híbrido entre esta especie y *G. repens*. Por el oeste, BÁSCONES la indica de Navarra (Velate, Irurzun).

Ramonda myconi. Su área occidental se detiene, por lo que sabemos, en la cuenca del Veral (Ansó) y Macizo de San Juan de la Peña; siempre se abriga en roquedos sombríos como en la Foz de Biniés, cerca de Búbal, etc. Podría hallarse en alguna foz navarra. Búsquese. Véase fig. 2.

Knautia salvadoris. Ahora ya guardamos ejemplares de localidades situadas entre el Roncal y Ordesa, concretamente Villanúa y la Peña Telera. Quizá sea menos

rara de los que habíamos pensado en los claros de bosque o megaforbios montano-subalpinos.

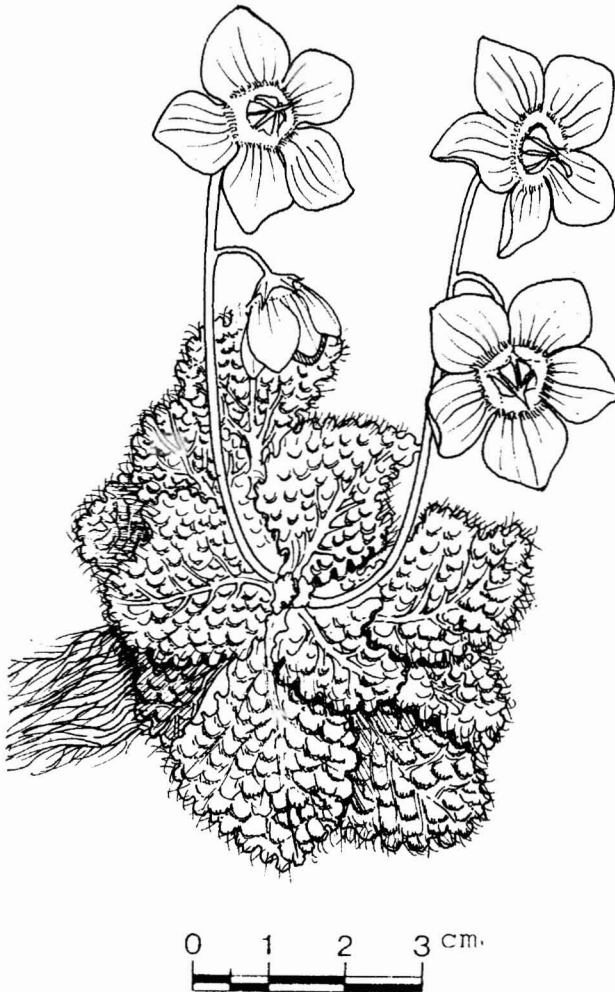


Fig. 2. *Ramonda myconi*. Dibujo de Marcel SAULE.

Campanula ficarioides. Frecuente en pastos pedregosos, de preferencia calcícolas, entre 1.400 y 2.400 m. Recientemente se ha citado de los Picos de Europa (RIVAS MARTÍNEZ & *al.*, 1984).

Cirsium richteranum subsp. **richteranum.** Lo hemos recolectado en bastantes localidades nuevas de la Jacetania: Hecho, Caniás, Borau, Lárrede, Hoz de Jaca, Acumuer, etc., siempre en pastos muy recorridos por el ganado.

C. glabrum. Cabe añadir ahora localidades tensinas (Portalet, Hoz-Ibón de los Asnos, etc.), las cuales rellenan el hiato entre las que publicamos en 1980 y las conoci-

das de Ordesa, Añisclo, Cotiella, etc. Por las pedrizas o gravas calizas o del *flysch* puede bajar desde el piso subalpino hasta casi los 1.000 m de altitud, como en Zuriza y Belagua, precisamente los puntos más occidentales de su área.

C. carniolicum subsp. **rufescens**. Endémico del Pirineo occ. y central, forma parte de las comunidades megafórbicas del piso montano muy húmedo, con *Cicerbita plumieri*, etc. Toca nuestro territorio en el Somport (Bosque de las Hayas) y se acerca al Portalet en Bious-Artigues (Ossau), pero no parece alcanzar el Valle de Tena.

Leuzea centauroides. Su forma singular ya llamó la atención de Linneo, quien la bautizó como género aparte, recientemente revalorado por Dittrich: *Stemmacantha centauroides* (L.) Dittrich. Muy localizada en esta parte del Pirineo, cabe añadir las poblaciones del río Aguas Limpias (Sallent), por encima del llano Cheto.

Leontodon pyrenalcus subsp. **pyrenalcus**. Nada raro en pastos montanos y subalpinos, generalmente muy cerrados.

Género **Hieracium**. El interés corológico de este género ha sido destacado recientemente por P. MONTSERRAT (1983), por lo que ahora sólo mencionaremos algunas especies endémicas pirenaicas como *H. atropictum*, *H. byllianum* de Retz, *H. candidum*, *H. cerinthoides*, *H. colmeiroanum*, *H. cordatum*, *H. glaucocerinthe*, *H. inuliflorum*, *H. loeflingianum*, *H. loretii*, *H. recoderi*, *H. solidagineum* Fries, *H. subsericeum*, etc.

Allium pyrenalcum. Aunque la hemos buscado en otras focas, en los confines de Aragón y Navarra, no la hemos visto más que en Biniés. Las referencias verbales a un ajo de flor blanca en Lumbier, se refieren, por lo que pudimos comprobar, a formas del *A. roseum*.

Narcissus bicolor. Tal como anticipamos en 1980, resulta frecuente en los pastos y prados de Ansó, Hecho, Aísa, pero sobre todo en el Valle de Tena: Panticosa, Escarrilla, Sallent, etc., donde pinta de amarillo los prados de siega, como verdadera mala hierba, entre los meses de abril-junio, según la altitud.

Crocus nevadensis Amo subsp. **marcetii** (Pau) P.Monts. Taxon endémico del Prepireneo español, desde Lérida hasta Zaragoza y Navarra, que por la Canal de Berdún llega hasta la parte baja de nuestros valles occidentales (Fago, Ansó, Hecho), en el dominio de la carrasca y el quejigo, a menos de 1.200 m.

Festuca borderi. Todavía hay numerosas poblaciones en las cimas silíceas del Valle de Tena, como Catieras-Baldairán, Picos del Infierno, Arriel, etc., por encima de los 2.500 m. Sin embargo, ya es muy escasa al oeste, sobre las crestas del *flysch*. La localidad más occ. que conocemos se debe a C. Aseginolaza, quien la recolectó en la Divisoria de la Magdalena (Aísa), a unos 2.200 m. (in JACA). Seguramente aún aparecerá en otros picos.

F. pyrenalca. Frecuente en todos los montes pirenaico-occidentales, al menos hasta el Alto Roncal. Conservamos abundante material en JACA.

Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) J. Holub subsp. *gervaisii* Romero Zarco in Anales Jard. Bot. Madrid 41(1): 112. Se extiende desde el Alto Roncal, de donde procede su holótipo, hasta Ordesa y Turbón, pasando por Guara; predomina en sustratos pedregosos calizos, kársticos, expuestos al viento y a la acción periglaciaria.

Trisetum baregense. Desde Ordesa y Sabocos viene por las Sierras Interiores (Collarada, Aspe, etc.), hasta la Mesa de los Tres Reyes y Larra, donde quizá señale su límite occ. Vive en cervunales y pastos densos, sin desdeñar los majadeados, en los niveles montano y subalpino.

b) *Plantas endémicas del Pirineo occidental*

Aconitum variegatum L. ssp. **pyrenaicum** Vivant & Delay. Endémico de dos montes guipuzcoanos y Pirineo atlántico, rozando nuestra zona en el Paso de Escalé, junto a su localidad clásica, tal como ya indicamos (VILLAR, 1986).

Ranunculus bulbosus var. **oslae** P. Monts. Se caracteriza por su cepa apenas engrosada, sus hojas glabrescentes y por echar sólo 1-2 flores. Vive en pastos sometidos a cierta innivación, al menos desde las estribaciones de Peña Telera (Acumuer), hasta la raya con Navarra, pasando por los Aspes, el Bisaurín y el Castillo de Acher.

Saxifraga hartioli. Sus pequeños cojinetes decoran los rellanos de calizas del sector occidental pirenaico, desde Roncal y Anie hasta la cuenca alta del Aragón, en altitudes subalpinas o montanas. Se distingue de *S. moschata* en sus hojitas trifurcadas, con segmentos asurcados y mucronados.

S. hartioli Luizet & Soulié X **S. moschata** Wulfen (*S. X richteri*) y **S. pubescens** ssp. **iratiana** X **S. hartioli** fueron identificadas por J. J. Raïs (Neuchatel) en nuestro herbario, según muestras procedentes del macizo del Bisaurín. Ambos híbridos son también endémicos del Pirineo centro-occidental, como resulta obvio.

Lathyrus vivantii P. Monts. Relativamente frecuente en los montes de Ossau y Aspe, más la cabecera de Hecho, Ansó y Roncal. J.C. Báscones la encontró en San Donato (Navarra media W) y P. Uribe en el monte Aratz (Alava); en esta última provincia o en Burgos alcanzaría sus localidades extremas. Cf. VILLAR, GÓMEZ & SAULE, con dibujo de este último, en este mismo volumen.

Polygala alpina (Poirot) Steudel var. **ansotana** P. Monts. & L. Villar. Bien adaptada a los pastos discontinuos de *Festuca gautieri* y *Saponaria caespitosa*, por su topografía bien insolados y por el suelo crioturbados. Frecuente por encima de 1.500-1.700 m de altitud, aún deberemos precisar su área endémica.

Androsace hirtella. Por la vertiente francesa va desde el Anie hasta Ossau de modo casi continuo, mientras que por la española está más localizada en montes cimas calizas relativamente secas de Larra (Roncal), Alanos y Aguerri (Hecho), llegando por el este hasta la Peña de Hoz y Sabocos (Valle de Tena), como hemos indicado. De *A. cylindrica* se diferencia por las hojitas más estrechas, con tomento grisáceo denso que da aspecto característico a sus pulvínulos fisurícolas.

Asperula pyrenaica L. var. **ansotana** P. Monts. & L. Villar, comb. nova. (*A. cynanchica* L. var. *ansotana* P. Monts. & L. Villar in Doc. Phytosoc. 9-14: (1975). Propia de los pastos pedregosos con *Festuca gautieri* y *Saponaria caespitosa* del Pirineo centro-occidental. Puede separarse por sus entrenudos cortos y su glaucescencia.

Scrophularia crithmifolia subsp. **burundana** L. Villar. Taxon de gleras calizas que describimos al estudiar las comunidades de *Cochlearia aragonensis* (MONTERRAT y VILLAR, 1974). Es frecuente en el S de Álava y Navarra media (monte de San Donato, *loco classico*), alcanzando el Roncal en Belagua y Larra. Se caracteriza por su glandulosidad, brácteas más largas que el pedicelo floral y hojas muy divididas.

Odontites pyrenaea (Bub.) Rothm. subsp. **abiliana** P. Monts. La especie es endémica del Sobrarbe y la subespecie salpica los claros de quejigal-carrascal con *Aphyllanthes monspelliensis* de la Jacetania, por ejemplo en El Boalar de Jaca, Las Tiesas, Caniás, Castiello de Jaca, etc. (cf. MONTERRAT, 1980). También en este caso debemos precisar su área hacia el W, en los confines de las provincias de Zaragoza (Longás) y Navarra.

N. jacetanus Fernández Casas, *Fontqueria* 5: 36 (1984) subsp. **jacetanus**. Este narciso es endémico del Pirineo occ., desde la Jacetania hasta Navarra media occidental; se describió a partir de nuestras recolecciones en la Foz de Biniés y no es raro

desde Roncal hasta Aísa, así como en San Juan de la Peña, siempre a menos de 1.700 m. De este última localidad ha sido posteriormente descrito, por el mismo autor, su híbrido con el *N. alpestris* Pugsley (cf. *Fontqueria* 11: 19, 1986); este meste se cita igualmente de El Boalar y quizá se halle al norte del río Aragón, en tierras subordanas.

CONCLUSIÓN

El Pirineo centro-occidental puede definirse, en el conjunto de la cordillera fronteira, como un sector propio. Ello es bien cierto desde el punto de vista biogeográfico-histórico, climático y ecológico en general, pero se destaca muy claramente cuando se estudian su vegetación y flora, particularmente sus taxa endémicos. El estudio de estas plantas, por su interés corológico y ecológico nos permite señalar los macizos de Anie-Larra-Petrachema, al W y los montes de Sallent-Panticosa, al E, como verdaderos hitos biogeográficos. En efecto, la cuenca del Gállego nos separa el Pirineo occidental del central. Se acercan a 60 los táxones endémicos pirenaicos presentes en esa porción montañosa y comunes con otros sectores pirenaicos, aproximadamente un 4% del total de la flora; no obstante sus plantas vasculares genuinamente endémicas apenas llegan a 10, esto es, un 1,4% de las especies catalogadas, más o menos.

BIBLIOGRAFÍA

- ASEGINOLAZA, C. & al. (1984). *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Gobierno Vasco. Vitoria.
- BÁSCONES, J.C. (1980). Relaciones suelo-vegetación en la Navarra húmeda del NW. Estudio florístico-ecológico. Tesis doctoral. Universidad de Navarra. Pamplona.
- BAUDIÈRE, A. & CAUWET, A.M. (1986). Les endémiques pyrénéennes: spécialisation écologique et signification phytogéographique. *Actes Colloque Int. Bot. Pyrénéenne*: 269-286. Toulouse.
- BOLÒS, O. de & VIGO, J. (1984). *Flora dels Països Catalans*, I. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1948). Les souches preglaciaires de la flore pyrénéenne. *Collect. Bot.*, 2(1):1-23
- CASTROVIEJO, S. & al. (eds.). *Flora Iberica*, I. C.S.I.C. Madrid.
- CATALÁN, P. (1987). Estudio ecológico de los suelos y la vegetación de la Cuenca de Artikutza. Tesis doctoral. Universidad del País Vasco. Lejona.
- CHOUARD, P. (1948). Les éléments géobotaniques constituant la flore du Massif du Néouvielle et des vallées qui l'encadrent. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 96: 84-121.
- DENDALETCHÉ, Cl. (1972). Le peuplement végétal des montagnes entre les Pics d'Anie et Orhy (Pyrénées occidentales). *Pirineos*, 103: 11-26.
- DUPIAS, G. (1985). *Végétation des Pyrénées*. Toulouse.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1984). Dos novedades en *Narcissus* L. *Fontqueria* 5: 35-38.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. (1986). Acerca de unos cuantos narcisos norteños. *Fontqueria* 11: 15-23.
- GAUSSEN, H. & LEREDDE, C. (1948). Les endémiques pyrénéo-cantabriques dans la région centrale des Pyrénées. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 96: 57-83.

- GUTIÉRREZ, A.M. (1981). Revisión del género *Angelica* L. (Umbelliferae) en la Península Ibérica. *Lazaroa*, 3: 137-161.
- KÜPFER, Ph. (1974). Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celles des Pyrénées. *Boissiera*, 23.
- MONTSERRAT, J.M. (1986). *Flora y vegetación de la Sierra de Guara*. Zaragoza.
- MONTSERRAT, J.M. & ROMO, A.M. (1983). *Alchemilla cuatrecasasii* especie nueva. *Lazaroa*, 5: 183-186.
- MONTSERRAT, P. (1974). L'exploration floristique des Pyrénées occidentales. *Bol.Soc.Brot.*, 47 (2^{ème} Sér.) Suppl.: 227-240.
- MONTSERRAT, P. (1983). El *Odontites pyrenaea*, sus afinidades y distribución. *Bol. Soc. brot.* 53 (2^{ème} sér.): 587-594.
- MONTSERRAT, P. (1983). Dificultades y originalidad del género "*Hieracium*" en España. *Lazaroa*, 5:201-208.
- MONTSERRAT, P. & FERNÁNDEZ-CASAS . J. (1989). *Petrocoptis*. In Flora Iberica, 2 (en prensa).
- MONTSERRAT, P. & VILLAR, L. (1975). Les communautés a *Festuca scoparia* dans la moitié occidentales des Pyrénées. *Doc. Phytosoc.*, 9-14: 207-221.
- MORENO M. (1983). *Iberis bernardiana* Grenier & Godron, una especie conflictiva del Pirineo. *Pirineos*, 119: 5-20.
- NAVA, H. (1988). Flora y vegetación orófila de los Picos de Europa. *Ruizia*, 6.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1988). *Memoria del Mapa de las Series de Vegetación de España*. ICONA. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & al. (1984). *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. León.
- ROMERO ZARCO, C. (1984). Revisión del género *Helictotrichon* Besser (*Gramineae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard.Bot.Madrid*, 41(1): 97-124.
- SÁINZ, H. & HERNÁNDEZ, E. (1985). Sectorización fitogeográfica de la Península Ibérica. *Candollea*, 40(2): 485-508.
- VILLAR, L. (1977). Una prueba biológica de la existencia de refugios glaciares ("nunataks") en el Pirineo. *Actas II Reunión Grupo Trabajo sobre Cuaternario*: 287-297. Madrid.
- VILLAR, L. (1980a). Catálogo florístico del Pirineo occidental español. *P. Cent. pir. Biol. exp.*, 11.
- VILLAR, L. (1980b). Remarques chorologiques sur quelques plantes pyrénéennes. *P. Cent. pir. Biol. exp.*, 12: 85-99.
- VILLAR, L. (1982). La vegetación del Pirineo occidental. Estudio de Geobotánica ecológica. *Príncipe de Viana. Supl. Ciencias*, 2.
- VILLAR, L. (1986). Adiciones y correcciones al Catálogo florístico del Pirineo occidental español. *II Colloque Int. de Bot. pyrénéenne*: 219-226. Toulouse.
- VILLAR, L. (1988). *El elemento atlántico en la flora del Pirineo occidental español*. Com. presentada al Homenaje a Pius Font i Quer. Lérida. En prensa.
- VILLAR, L. & LAZARE, J.-J. (1984). Un projet de cartographie floristique des Pyrénées. *Acta biol.mont.*, 4: 259-265.

