

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO TAXONÓMICO DEL GÉNERO *DORONICUM* L. (COMPOSITAE) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

por

ROSA CHACÓN AUMENTE *

Resumen

CHACÓN AUMENTE, R. (1987). Contribución al estudio taxonómico del género *Doronicum* (Compositae) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(2): 253-270.

Se aborda el estudio taxonómico del género *Doronicum* L. en la Península Ibérica. En una primera fase se delimita morfológicamente, mediante análisis numérico, *D. pardalianches* L. En segundo lugar se analiza, a través de estudios morfológicos, polínicos y citológicos, la variabilidad interna detectada en lo que se venía denominando *D. carpetanum* Boiss. & Reuter ex Willk. Se han diferenciado dentro del mismo, con un segundo análisis numérico, dos táxones con distinto nivel de ploidía: uno tetraploide, distribuido por el cuadrante NW de la Península Ibérica, que corresponde a *D. carpetanum* según la lectotipificación propuesta, y otro diploide, distribuido por el sector occidental del Sistema Central, *D. kuepferi*, sp. nov.

Palabras clave: *Compositae*, *Doronicum*, taxonomía, nomenclatura, Península Ibérica.

Abstract

CHACÓN AUMENTE, R. (1987). Contribution to the taxonomic study of the genus *Doronicum* (Compositae) in the Iberian Peninsula. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(2): 253-270 (in Spanish).

The taxonomic study of the genus *Doronicum* L. in the Iberian Peninsula is undertaken. *D. pardalianches* L. is firstly delimited morphologically by means of numerical analysis. Then, the internal variability observed in *D. carpetanum* Boiss. & Reuter ex Willk. is studied morphologically, palynologically and cytologically. With a second numerical analysis, two taxa with different ploidy levels have been separated: a tetraploid one, distributed in the NW of the Iberian Peninsula, which, according to the proposed lectotypification, would be *D. carpetanum*, and a diploid one, living in the western part of the Central System, *D. kuepferi*, sp. nov.

Key words: *Compositae*, *Doronicum*, taxonomy, nomenclature, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Las dificultades con que nos encontramos al intentar determinar algunos materiales del género *Doronicum* L. procedentes de diferentes puntos del NW

* Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma. 28071 Madrid.

peninsular, nos hicieron pensar en la existencia de problemas taxonómicos en el grupo de los representantes silicícolas ibéricos del género.

Trabajos recientes que se han ocupado del tema en la Península confirman las dificultades existentes en torno a dicho grupo (cf. LAÍNZ, 1979; NIETO FELINER, 1985). Por otro lado, las consultas de herbario efectuadas con objeto de cotejar nuestros materiales, han revelado criterios dispares en la identificación de los especímenes ibéricos.

En otro orden de cosas, los datos cariológicos conocidos, no son escasos (LÖVE & LÖVE, 1974; MOORE, 1973; DARLINGTON & WYLIE, 1955; BOLKHOVSKIKH, 1974) y ponen de manifiesto la mayor complejidad de las poblaciones ibéricas: nuestro territorio es el único donde, para un mismo taxon, se han encontrado, por ahora, diferentes niveles de ploidía (KÜFFER, 1969; NIETO FELINER, 1985).

El grupo de táxones a que nos hemos referido incluye *D. plantagineum* L., *D. pardalianches* L., *D. carpetanum* Boiss. & Reuter ex Willk. y *D. austriacum* Jacq., todos ellos silicícolas y con el carácter común de presentar aquenios periféricos sin vilano, elemento distintivo frente al resto de los táxones del género presentes en la Península Ibérica (gr. *grandiflorum*).

D. plantagineum es una especie homogénea: únicamente las poblaciones que habitan en algunos puntos del Sistema Central, Montes de Toledo y Sierra Morena presentan caracteres algo atípicos o transicionales respecto a otras especies del género.

La delimitación taxonómica de *D. austriacum* presenta, por el contrario, mayores dificultades. A la descripción e iconografía originales de JACQUIN (1774) se fueron sucediendo descripciones y claves no coincidentes con aquéllas e incluso contradictorias; esta confusión se ha reflejado también en algunas floras (cf. COSTE, 1903; FIORI, 1969). La resolución de dicho problema requiere un estudio detallado del material tipo que será abordado ulteriormente.

Las relaciones entre los táxones *D. pardalianches* y *D. carpetanum* no se encuentran de momento y a nuestro juicio suficientemente aclaradas. Si para algunos autores constituyen especies independientes (WILLKOMM, 1865; FERGUSON, 1976), para otros, como FONT QUER (1954), *D. carpetanum* debe subordinarse con rango subespecífico a *D. pardalianches*. Hemos previsto, como primer objetivo de este trabajo, el esclarecimiento de las relaciones entre estos dos táxones.

La primera fase del estudio consistió en la revisión general y comparación de materiales del género, tanto procedentes de colecciones propias como de los herbarios consultados.

A continuación seleccionamos una representación de poblaciones de *D. carpetanum* y *D. pardalianches*, atendiendo a su distribución en la Península. El estudio estadístico de la variación de los caracteres morfológicos se analizó con un programa de componentes principales, cuyas gráficas resultantes permitieron separar claramente estas dos especies.

Una vez delimitadas estas dos especies, se abordó el análisis de la notable variabilidad interna de lo que se venía denominando *D. carpetanum*. La matriz de datos para este segundo análisis se elaboró con algunos caracteres morfológicos de la primera matriz más otros caracteres nuevos, como los polínicos y citológicos.

Los resultados obtenidos en esta segunda fase del trabajo pusieron de mani-

fiesto la existencia, dentro de las poblaciones consideradas, de dos grupos de individuos con características morfológicas, polínicas y citológicas diferentes. Estos grupos permitieron reconocer dos entidades taxonómicas diferentes, dentro de lo que hasta ahora se consideraba *D. carpetanum*. Una corresponde a la especie descrita por WILLKOMM (1865) basándose, entre otros, en materiales recolectados por Boissier & Reuter, conservados en el herbario de Willkomm en Coimbra; y la otra, a un nuevo taxon que se describe en el presente trabajo (*D. kuepferi*).

MATERIAL Y MÉTODOS

El material utilizado, procedente de los herbarios BC, COI-WILLK., G, JACA, MA, MAC, MAF, NEU y herbario personal de C. Morla (Universidad Autónoma de Madrid), lo relacionamos a continuación con un número de orden que servirá de referencia:

Doronicum plantagineum L.

- 1.—MA 197036. Hs, HUELVA: Valverde del Camino y La Palma del Condado, 7-IV-1966.
- 2.—MA 286041. Hs, HUELVA: Sierra de la Aracena, Fuenteheridos salida N, *J. Rivera*.
- 3.—MA 129708. Hs, MADRID: Batres, 17-V-1911, *Beltrán*.
- 4.—MA 129706. Hs, MADRID: La Herrería, cerca de El Escorial, en el robleal de *Quercus pyrenaica*, grado montano, en suelo arenoso de granítico a humífero, 1500 m, 22-IV-1945, *A. Monasterio*.
- 5.—MA 129710. Hs, MADRID: El Escorial, 5-V-1933, *Ceballos*.
- 6.—MA 129705. Hs, MADRID: El Escorial, en el grado montano de *Quercus toza*, 1050 m, 22-IV-1945, *C. Vicioso*.
- 7.—MA 129704. Hs, MADRID: Sierra de Guadarrama, Cercedilla, in dumetis pinetisque montanis, V-1912, *C. Vicioso*.
- 8.—MA 129703. Hs, MADRID: Sierra de Guadarrama, Canencia, in nemorosis montanis, IV-1916, *C. Vicioso*.
- 9.—MA 129707. Hs, MADRID: Dehesa de Somosierra, in nemoribus umbrosis, 18-VI-1918, *C. Vicioso*.
- 10.—MA 129711. Hs, BURGOS: Ameyugo, bordes del Oroncillo, 10-V-1918, *Hno. Elías*.
- 11.—MA 129738. Hs, BURGOS: Mena, *Salcedo*.
- 12.—MA 240585. Hs, SALAMANCA: Linares de Riofrío, 17-V-1918, *Casaseca*.
- 13.—MA 129717. Hs, SEGOVIA: Pinares de Balsaín, VII-1911.
- 14.—MA 204558. Hs, PONTEVEDRA: Lapaman (sic), 8-III-1977, *Casaseca, Fdez. Díez & Rico*.
- 15.—MA 197038. Hs, CÁCERES: San Martín de Trevejo, 30-III-1973, *Casaseca*.
- 16.—MA 129715. Lu: Nalveira, na encosta do Monte Leite volt. a N. no meio do mato, 29-IV-1946, *Bento Rainha*.
- 17.—MA 129709. Ga, PARÍS: Tailles du parc de l'hôtel Pompadour a Fontainebleau, 20-V-1890.

- 18.—MA 185301. Lu, TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO: Carrazeda de Ansiães, 19-V-1976, *A. Rozeira*.
- 19.—MA 180083. Lu, Alto Alentejo, 24-IV-1957.
- 20.—MA 129714. Sine loc., V-1784, *Cavanilles*.
- 21.—JACA 483181. Hs, GUADALAJARA: El Pobo de Dueñas, umbría al S del Alto Cabrera, 1250 m, 1-VI-1981, *G. Montserrat*.
- 22.—JACA 140671. Hs, NAVARRA: Foz de Arbayún, barranco sombrío, senda junto al río, 520 m, 11-V-1971, *L. Villar*.
- 23.—JACA 407085. Hs, SORIA: Noviercas, 8-VI-1967, *A. Segura Zubizarreta*.
- 24.—BC 598587. Hs, TARRAGONA: Muntanyes de Prades, Massís de la Gri-tella vers Cornudelles & Montsant, sobre esquistos, 800-850 m, 18-V-1952, *E. Batalla*.
- 25.—BC 636420. Hs, TERUEL: Calamocha, melojar sobre Bea, XL5542, 1420 m, areniscas, 11-VII-1980, *J. Molero & J. M. Martí*.
- 26.—BC 640058. Hs, CÁDIZ: Sierra de Grazalema, pinsapar, 1400 m.
- 27.—BC 105945. Hs, JAÉN: Sierra de la Golondrina, Jódar, 29-IV-41, *E. Guinea*.
- 28.—BC 28898. Hs, JAÉN: Sierra de la Golondrina, Macizo de Mágina, 1150 m, 5-VI-26, *Cuatrecasas*.

***Doronicum pardalianches* L.**

- 29.—MA 129749. Hs, BARCELONA: cerca del Tibidabo, 1950.
- 30.—MA 129744. Hs, BARCELONA: Vallvidrera, pastos húmedos, 300 m, V-1887.
- 31.—MA 129745. Hs, BARCELONA: bosques mixtos de encina y robles en las umbrías del Tibidabo a 450 m.
- 32.—MA 129750. Hs, GERONA: San Felú de Pallarols à la Salut, bois, 1100 m, *Hno. Gonzalo*.
- 33.—MA 129753. Ga: Frix Bordes de l'Oriege, Herbario Mailho, 10-IV-1887.
- 34.—MA 149625. Ga: Frix Bordes de l'Oriege. VII-1953, *M. Pilat*.
- 35.—MA 168150. Ga, PARÍS: Montluel, 7-VI-1919, *St. Lager*.
- 36.—MAF 11945. Hs, BARCELONA: Tibidabo a 450 m.
- 37.—MAF 11946. Hs, HUESCA: Bielsa, VII-1464.
- 38.—MAF 11940. Hs, GERONA: Empalme, 11-IV-1948.
- 39.—MA 129754. Au, KRAIN: Nlrichsberg, 15-V-1904, *N. Zeller*. Nürnberger Botanischer Tauschverein.
- 40.—MA 240589. Be, LIÈGE: Esneux, rive gauche de l'Ourthe partie du bois de Monceau, un peu au S. de la grotte de Monceau, coord IFB: F753.34, talus ombragé et boisé, 5-II-1975, *J. Duvigneaud*.
- 41.—JACA s/n. Hs, HUESCA: pinar con hayas sobre el río la Garona, umbría de Peña Montañesa, entre 1250 y 1350 m, Laspuña, UTM: BH7207, 22-VI-1982, *D. Gómez*.
- 42.—JACA 227480. Hs, HUESCA: Fanlillo, zarcadal denso cerca del Collado Pedralba, W del Cancias, bajo una gran haya, 7-VII-1980, *L. Villar & P. Montserrat*.
- 43.—JACA 103958. Hs, LÉRIDA: bosque húmedo junto al Estany Llebre, Parque Aigües Tortes, 600 m, 16-VI-1958, *P. Montserrat*.
- 44.—JACA 151278. Ga: Fosse le Vivier, aliseda en bco., 450 m, DH 5436, 3-VII-1978, *P. Montserrat & L. Villar*.

- 45.—BC 106097. Hs, BARCELONA: Tibidabo, Vall de Cau Bora, A. & O. Bolòs.
 46.—BC 28860. Hs, BARCELONA: La Rabassada, 480 m, 2-VI-1918, *Font Quer*.
 47.—BC 28861. Hs, BARCELONA: Montcada, 12-IV-1918, *Font Quer*.
 48.—BC 28867. Hs, Castenyadell, sitios húmedos y sombríos, VI, VII-1868-69.
 49.—BC 621757. Hs, BARCELONA: Berguedà, La Clusa, 1400 vora la pista (versant esquerra), 3-VII-1975, *Alexis Rosell*.
 50.—BC 117834. Hs, GERONA: Montseny, Viladrau, 800 m, in nemorosis humidis, A. & O. Bolòs.
 51.—BC 117713. Hs, GERONA: Montseny, L'Avencó, 400 m, V-1948, A. & O. Bolòs.
 52.—BC 603043. Hs, GERONA: Montseny, vora de Viladrau, 20-V-1923.
 53.—BC 113436. Hs, GERONA: La Selva, Maçanes pr. l'Entuncament, 60 m, 13-IV-1947. *F. Cl. & al.*
 54.—BC 108036. Hs, HUESCA: Bco. Lapillera, Guara, 1000-1100 m, 13-VI-1947, *Losa*.
 55.—BC 28857. Hs, GERONA: Torrent de Llauricas, 30-III-1920.
 56.—BC 611994. Hs, BARCELONA: Vallvidrera, pastos húmedos, IV-1977.

Doronicum carpetanum, s.l.

- 57.—UAM. Hs, ÁVILA: Cabezo de Mijares, 2000 m, en grietas de roca en paredes umbrosas, 1984, *C. Morla*.
 58.—NEU K00493. Hs, ÁVILA: Sierra de Gredos, Laguna Grande, a 2000 m, rochers granitiques, VII-1968. $2n=60$.
 59.—MA 234410. Hs, ÁVILA: Puerto de Mijares, Cordillera Carpetana, 28-VI-1970, *S. Rivas Goday, S. Rivas Martínez & M. Ladero*.
 60.—MA 155587. G. Hs, CÁCERES: Sierra de Majarreira, lugares rupestres cerca del Pico del Telégrafo, 2400 m, 7-VIII-1946, *Rivas Goday*.
 61.—MA 248832. Hs, SALAMANCA: Sierra de Béjar, el Trampal, 4-VIII-1977, *Casaseca, Fdez. Díez & Rico*.
 62.—MA 129730. Hs, LOGROÑO: Piqueras, 1000 m, VI-1920, *M. Losa*.
 63.—MA 129739. Hs, SORIA: Sierra de Urbión, 10-VII-1935, *Ceballos & C. Vicioso*.
 64.—MA 129726. *Ibíd*em n.º 63.
 65.—MA 129727. Hs, MADRID: Peñalara, VIII-1911, *Beltrán*.
 66.—MA 235886. Hs, MADRID: Laguna de Peñalara, 24-VIII-1978, *S. Rivas Martínez*.
 67.—UAM. Hs, ORENSE: Cabeza de Manzaneda, 1400 m, 4-VII-1980, *C. Morla*.
 68.—MA (s.n.). Hs, LEÓN: Encinedo, La Baña, 29TPG8681, 1400 m, bajo *Genista florida*, 1-VII-1982, *Castroviejo, Coello, Galán & Nieto Feliner*, 648GN, $2n=120$.
 69.—MA (s.n.). Hs, LUGO: Sierra de los Ancares, Tres Obispos, 1690 m, PH7543, *Castroviejo, 6992SC, Coello, Galán, & Nieto Feliner*.
 70.—NEU KOO491. Hs, MADRID: Peñalara versant sud-est, rocaïlles siliceuses vers 2050 m, VII-1969. $2n=120$.
 71.—MA 163603. Hs, PALENCIA: Peña Labra, en rocas de umbría, VII-1950, *Losa & Montserrat*.

- 72.—MA 197037. Hs, LEÓN: Puerto de San Isidro, 16-VII-1974, *Casaseca*.
 73.—MA 129746. Hs, ORENSE: cerca de Viana del Bollo, *Merino*.
 74.—MA 129748. Hs, ASTURIAS: Arbas, *Lagasca*.
 75.—NEU KOO492. Hs, SORIA: Sierra de Urbión au-dessus de la Laguna Negra, rocaïlles siliceuses vers 1950, VII-1969. $2n = 120$.
 76.—MA 232078. Hs, LEÓN: Puerto de las Señales, 27-VII-1974, *Casaseca, Fdez. Diez, Amich, Rico & Sánchez*.
 77.—UAM. Hs, ÁVILA: Sierra de Gredos, Garganta de Barbellido, 1984, *H. Sainz & E. Blanco*.
 78.—UAM. Hs, ÁVILA: Puerto de Mijares, 1300 m, 1984, *C. Morla*.
 79.—UAM. Hs, BURGOS: Sierra de la Demanda, 1800 m, 1984, *A. López*.
 80.—UAM. Hs, CÁCERES: Puerto de Berzocana, 800 m, 1984, *H. Sainz & Costa Tenorio*.
 81.—UAM. Hs, LEÓN: Pinar de Lillo, 1984, *C. Morla*.
 82.—UAM. Hs, MADRID: Peñalara, 1984, *C. Morla*.
 83.—MA 286039. Hs, SALAMANCA: Sierra de Béjar, entre el Calvitero y el Trampal, fisuras anchas de grandes rocas graníticas, 28-VII-1982, *F. Navarro & J. Valle*.
 84.—JACA 676772. Hs, SORIA: Vinuesa, 1800-1900 m, *P. Montserrat & L. Villar*.
 85.—MAF 11931. Hs, ÁVILA: Sierra de Gredos, el Morezón, 20-VII-1924, *S. Rivas Martínez*.
 86.—MAF 11930. Hs, MADRID: Sierra de Guadarrama, *S. Rivas Martínez*.
 87.—MAF 93698. Hs, MADRID: Peñalara, IV-VIII-1947.
 88.—MAF 87392. Hs, SALAMANCA: Candelario, *S. Rivas Goday & M. Ladero*.
 89.—MAF 81327. Hs, MADRID: Sierra de Guadarrama, Peñalara, sitios húmedos, 1-VIII-1935, *Figueras*.
 90.—MAF 11929. Hs, MADRID: El Escorial, VI-1924.
 91.—MAF 115649. Hs, MADRID: Peñalara, 11-VII-1973, *S. Rivas Martínez, M. Costa & J. Izco*.
 92.—MAF 122618. Hs, BURGOS: Pineda de la Sierra, canchales pizarrosos del Pico Mancillas, 1930 m, 30TVM68, 14-VII-1984, *Benadí, Blanché, Molero & Valle*.
 93.—G, COI-WILLK. Hs, ASTURIAS: Praires du Monte de la Regaliza prés du Pto. de Pajares, 17-Juin, *F. R. Cavillier*.
 94.—G. Hs, MADRID: Sierra de Guadarrama, Peñalara, in pascuis rupestribus, 2250 m, VIII-1912, *C. Vicioso & F. Beltrán*.
 95.—G. Hs, SALAMANCA: Cejas del Trampal *, supra 2300 m, 27-VII-1900.
 96.—G, COI-WILLK. Hs, CÁCERES: Paturages et rochers de la Region alpine de la Sierra de Majarreira au-dessus de Tornavacas prés Placencia, 18 Juin.
 97.—COI-WILLK. Hs, MADRID: Sierra de Guadarrama, Peñalara, VII-1858.

* En la etiquetilla del pliego, no aparece esta provincia indicada expresamente. A pesar de que en la misma aparece la anotación "pyrénéenne", la clara ubicación del topónimo "Cejas del Trampal" en Salamanca y su ausencia en la bibliografía pirenaica consultada, así como los caracteres de la etiqueta —dicha anotación aparece añadida a posteriori y no es letra de Pau—, nos parecen argumentos suficientes para situar en dicha provincia la recolección del pliego en cuestión.

En primer lugar, se realizó un estudio de la variabilidad de los caracteres morfológicos en las especies consideradas. Tras este primer estudio comparado, consideramos que *D. plantagineum* quedaba suficientemente definido y separado de las demás especies, por lo que decidimos no incluirlo en posteriores estudios.

Delimitación entre D. pardalianches-D. carpetanum

Para establecer una delimitación morfológica entre *D. pardalianches* y *D. carpetanum*, se elaboró una matriz de datos de 30 UTOs (29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76) y 40 variables, que fue sometida a distintos procesos de cálculo automático (componentes principales, análisis factorial de correspondencias). En la figura 1a se refleja la situación de las UTOs estudiadas de la Península Ibérica, siendo las variables consideradas en el análisis las siguientes:

001. "Esbeltez" de las brácteas menor de 1,28 (cociente entre la longitud y la anchura en la parte media de la bráctea).
002. "Esbeltez" de las brácteas mayor de 1,28.
003. Brácteas escasamente pubescentes.
004. Brácteas medianamente pubescentes.
005. Brácteas muy pubescentes.
006. Parte superior del tallo muy pubescente.
007. Parte media del tallo escasamente pubescente.
008. Parte media del tallo medianamente pubescente.
009. Parte media del tallo muy pubescente.
010. Parte inferior del tallo escasamente pubescente.
011. Parte media del tallo medianamente pubescente.
012. Parte media del tallo muy pubescente.
013. Pecíolo escasamente pubescente.
014. Pecíolo medianamente pubescente.
015. Pecíolo muy pubescente.
016. Hojas poco pubescentes.
017. Hojas medianamente pubescentes.
018. Hojas muy pubescentes.
019. Aquenio de color marrón.
020. Aquenio de color negro.
021. Aquenio menor de 2 mm.
022. Aquenio mayor de 2 mm.
023. Planta con cinco cabezuelas o menos.
024. Planta con más de cinco cabezuelas.
025. Diámetro del capítulo menor de 2,5 cm.
026. Diámetro del capítulo mayor de 2,5 cm.
027. Hojas con lóbulos poco marcados.
028. Hojas con lóbulos medianamente marcados.
029. Hojas con lóbulos muy marcados.
030. Pecíolo de la hoja basal menor de 14 cm.
031. Pecíolo de la hoja basal mayor de 14 cm.
032. Longitud de la hoja basal menor de 6,5 cm.

- 033. Longitud de la hoja basal mayor de 6,5 cm.
- 034. Ancho de la hoja basal menor de 5 cm.
- 035. Ancho de la hoja basal mayor de 5 cm.
- 036. Hoja basal decurrente.
- 037. Hoja basal ligeramente cordada.
- 038. Hoja basal muy cordada.
- 039. Receptáculo pubescente.
- 040. Receptáculo glabro.

Se realizó, asimismo, un estudio palinológico empleando 50 granos de polen por población.

Las preparaciones se elaboraron según las técnicas acetolíticas descritas por ERDTMAN (1969). Con los datos obtenidos se calcularon los parámetros de media, desviación típica e intervalo de confianza al 95 % de la media; valores que nos permitieron elaborar los tests gráficos y simplificados de Simpson & Roe (cf. BIDAULT, 1968) y así analizar la variabilidad inter e intraespecífica. Para este estudio polínico se han tomado en consideración las UTOs 29, 35, 39, 57, 58, 65, 70, 75 y 77.

Los resultados obtenidos de este primer estudio pusieron de manifiesto la utilidad de la biometría polínica para la delimitación de las especies. Realizamos

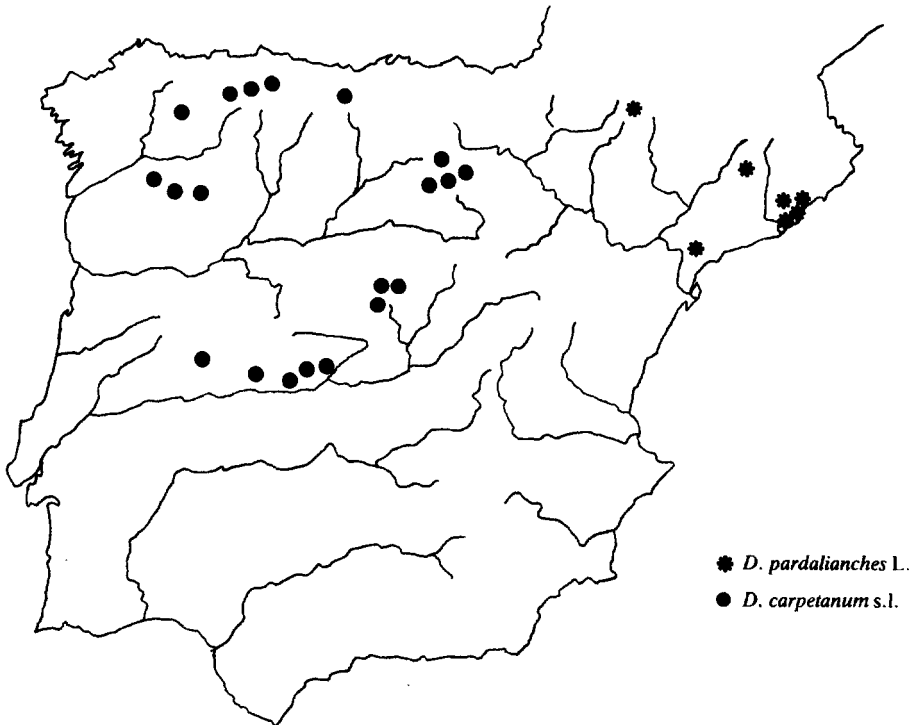


Fig. 1a.—Poblaciones consideradas en la 1.ª matriz de datos para la delimitación *D. pardalianches* L.-
D. carpetanum s.l.

también el test de χ^2 de nuestras poblaciones, para comprobar su ajuste a una curva normal de Laplace-Gauss.

En el estudio de los achenios se observó el color y midió el tamaño. Trabajamos con 50 achenios de cada una de las poblaciones consideradas, realizando los tests de Simpson y Roe. Las poblaciones estudiadas corresponden a 35, 37, 39, 57, 61, 65, 67, 71 y 82.

Análisis de la variabilidad interna en D. carpetanum

Vistos los resultados del primer estudio polínico, se incluyó también el polen en el estudio de la variabilidad interna detectada en *D. carpetanum*, realizando un segundo análisis polínico de las poblaciones 67, 68, 78, 79, 80 y 81.

Por otra parte, observamos en *D. carpetanum* poblaciones con diferentes números cromosómicos, $2n = 60$, $2n = 120$, por lo que también se tomaron en consideración los datos citológicos procedentes bien de fuentes bibliográficas o del muestreo que nosotros realizamos.

Los recuentos se efectuaron en metafases mitóticas de meristemos radiculares procedentes de plantas recolectadas en el campo y cultivadas en macetas; fueron pretratados con hielo fundente y teñidos con orceína acética. Los recuentos efectuados corresponden a las poblaciones 57, 67, 77, 78, 79, 80 y 81.

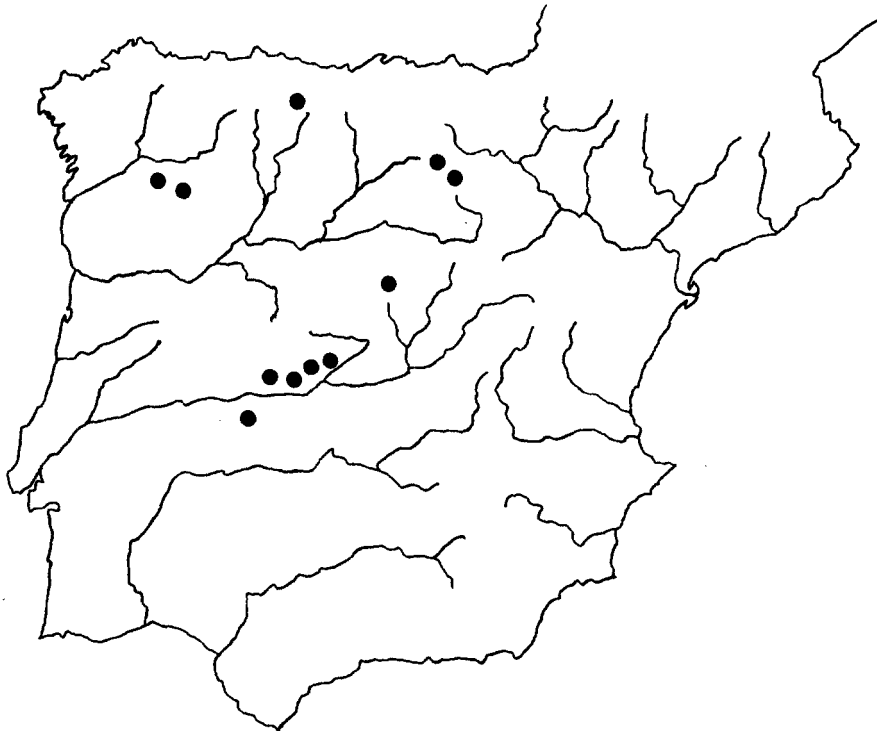


Fig. 1b.—Poblaciones consideradas en la 2.ª matriz de datos para el estudio de la variabilidad interna en *D. carpetanum* s.l.

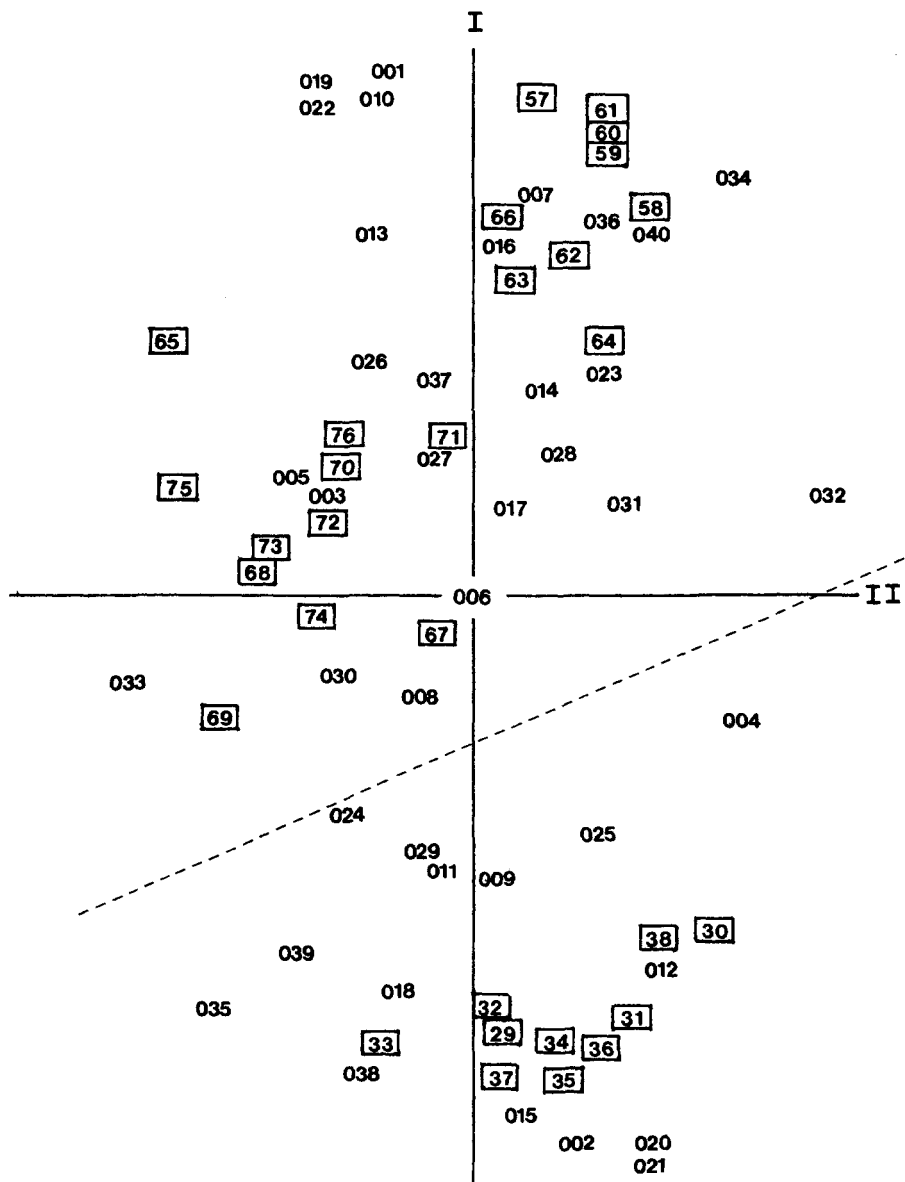


Fig. 2.—Primera matriz de datos para poblaciones de *D. pardalianches* L. y *D. carpetanum* s.l.

Con todos estos datos elaboramos una segunda matriz con objeto de buscar conclusiones entre caracteres morfológicos, polínicos y citológicos en algunas poblaciones de *D. carpetanum*. Las once UTOs de esta matriz son 57, 58, 67, 68, 70, 75, 77, 78, 79, 80 y 81, representadas en la figura 1b. Las variables consideradas son:

001. $2n = 120$.
002. $2n = 60$.
003. Media del diámetro polínico menor de $35 \mu\text{m}$.
004. Media del diámetro polínico mayor de $35 \mu\text{m}$.
005. Receptáculo floral pubescente.
006. Receptáculo floral glabro.
007. Esbeltez de las brácteas mayor que 1.
008. Esbeltez de las brácteas menor que 1.
009. Tallo mayor de 55 cm.
010. Tallo menor de 55 cm.
011. Cuatro o menos hojas caulinares.
012. Más de cuatro hojas caulinares.
013. Hojas verdes en la floración.
014. Hojas secas en la floración.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Delimitación entre D. pardalianches-D. carpetanum

Del tratamiento mediante un análisis de componentes principales de la primera matriz de datos (poblaciones de *D. pardalianches* y *D. carpetanum*), se obtiene la representación gráfica de dichas poblaciones y de las variables consideradas en el espacio definido por los ejes que absorben el mayor tanto por ciento de varianza (fig. 2).

En esta figura se distinguen claramente dos grupos. El primero de ellos, situado en el extremo negativo del eje I, presenta una mayor homogeneidad y es el que incluye las poblaciones 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 38, correspondientes a *D. pardalianches*. El segundo grupo, peor definido, incluye a las poblaciones consideradas de *D. carpetanum*.

Como caracteres de mayor significación en el análisis, podemos señalar para *D. pardalianches* la mayor "esbeltez" de las brácteas, la densa pubescencia del pecíolo, hojas y tallo, más los aquenios de pequeño tamaño y negros. *D. carpetanum* presenta unos aquenios marrones y de mayor tamaño, unas brácteas menos "esbeltas" y una menor pubescencia.

Los resultados de este primer análisis ponen de manifiesto que *D. pardalianches* es una especie homogénea y bien diferente de las poblaciones de *D. carpetanum*, poblaciones que, por el contrario, presentan un mayor grado de dispersión. *D. pardalianches* se halla ampliamente distribuido en Europa occidental, alcanzando el sector nororiental de la Península Ibérica; su presencia en el resto de la misma no ha podido ser confirmada. El valle del Ebro y el Sistema Ibérico septentrional parecen constituir una importante barrera fitogeográfica para la expansión de este taxon hacia el interior peninsular.

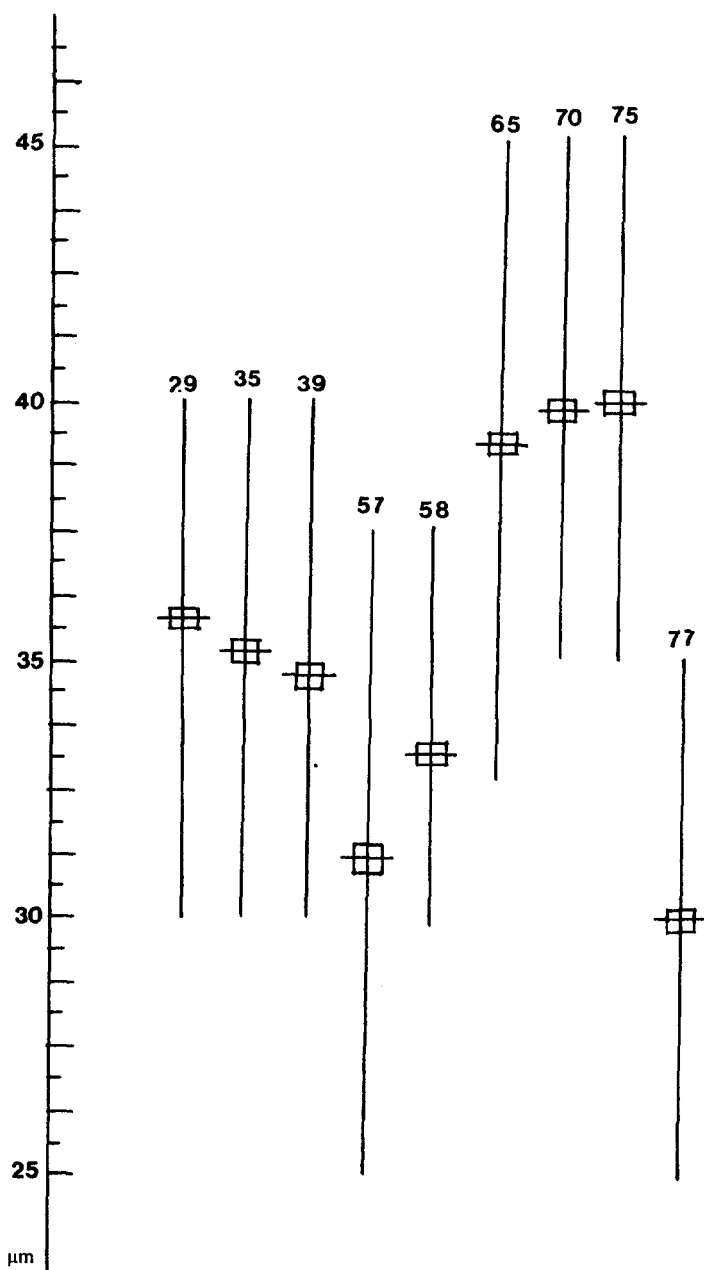


Fig. 3.—Tests de Simpson & Roe para el diámetro polínico, poblaciones de *D. pardalianches* L. y *D. carpetanum* s.l.

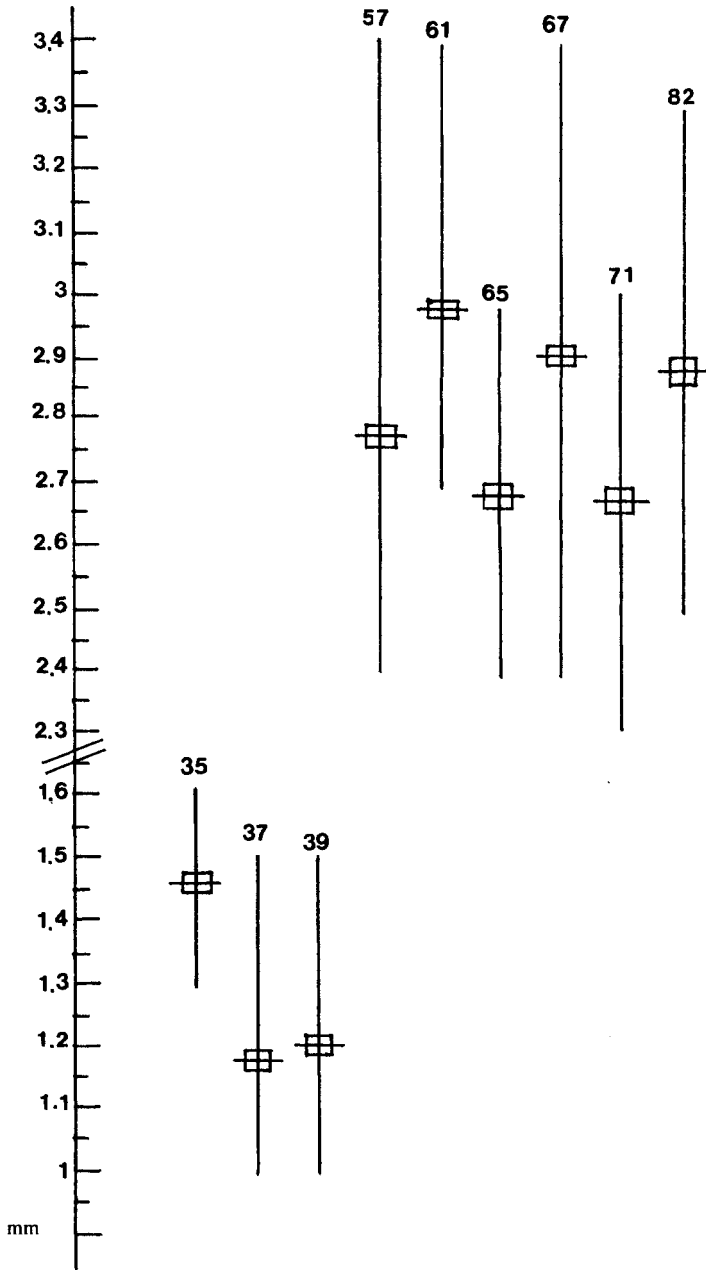


Fig. 4.—Tests de Simpson & Roe para el estudio de los achenios, poblaciones de *D. pardalianches* L. y *D. carpetanum* s.l.

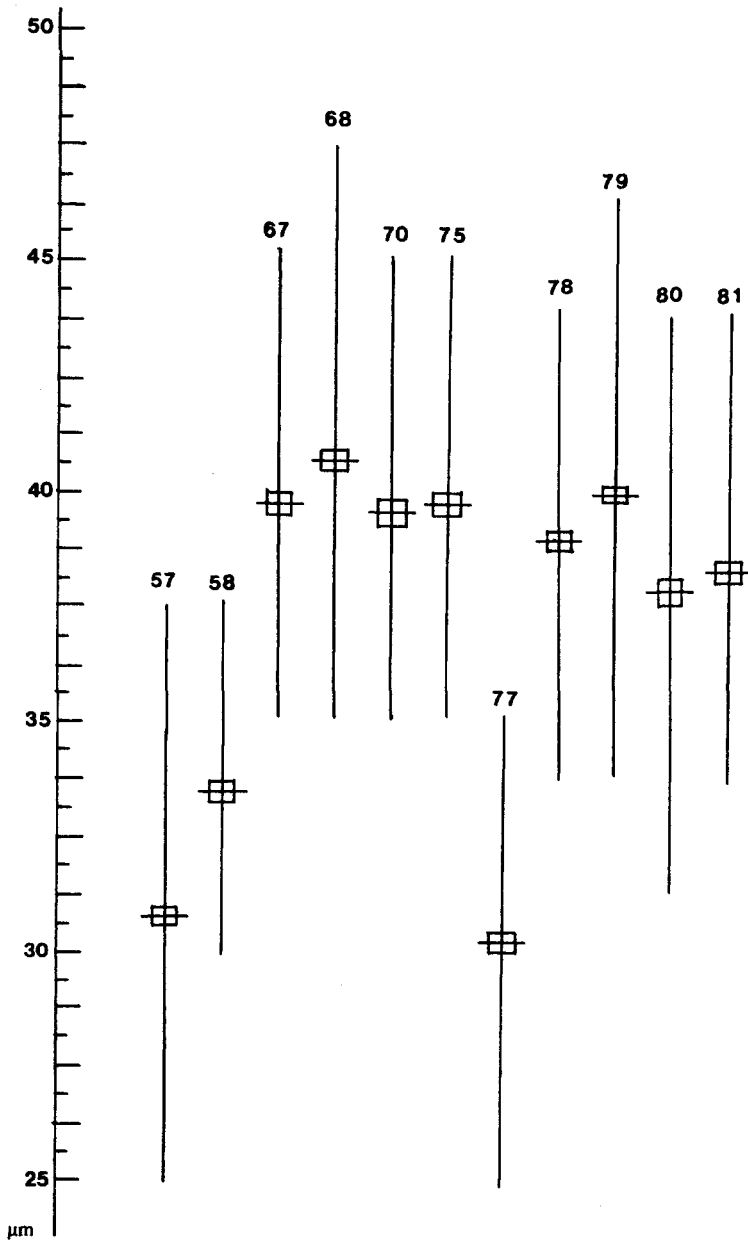


Fig. 5.—Tests de Simpson & Roe para el diámetro polínico de las once poblaciones consideradas en el estudio de la variabilidad interna de *D. carpetanum* s.l.

A partir del tratamiento estadístico de los datos obtenidos en el estudio polínico, hemos elaborado los tests de Simpson & Roe (fig. 3); en la figura podemos observar una gran homogeneidad en *D. pardalianches* (29, 35, 39), y una clara heterogeneidad en el resto del material.

En la figura 4 se representan los tests de Simpson & Roe para las poblaciones consideradas en el estudio de los aquenios. Aquéllos revelan la existencia de dos grupos, atendiendo al tamaño del aquenio, correspondiendo a *D. pardalianches* los números 35, 37 y 39, y el resto, a *D. carpetanum*.

Análisis de la variabilidad interna en D. carpetanum

Una vez realizado el segundo análisis polínico de las poblaciones 67, 68, 78, 79, 80 y 81, elaboramos los tests de Simpson & Roe para todas las poblaciones consideradas en el estudio de la variabilidad detectada en *D. carpetanum*. La representación gráfica (fig. 5) permite separar dos grupos que se diferencian por el tamaño del polen.

Los recuentos cromosómicos realizados para incluir esta variable en el análisis ofrecieron los siguientes resultados:

57: $2n = 60$	67: $2n = 120$	77: $2n = 60$	78: $2n = 120$
79: $2n = 120$	80: $2n = 120$	81: $2n = 120$	

Los resultados del análisis de esta segunda matriz (fig. 6) permiten apreciar la existencia de dos grupos claramente diferenciados, uno es el formado por las poblaciones 67, 68, 70, 75, 78, 79, 80 y 81, y el otro, por 57, 58 y 77. Son caracteres diferenciales más significativos del primer grupo un receptáculo floral pubescente, un diámetro polínico mayor de $35 \mu\text{m}$ y $2n = 120$; en las plantas del segundo grupo destacan un receptáculo floral glabro, un diámetro polínico menor de $35 \mu\text{m}$ y $2n = 60$. Podemos asimismo decir que el segundo grupo presenta un tallo menor y un menor número de hojas caulinares.

Este segundo análisis numérico, realizado sobre poblaciones de *D. carpetanum* distribuidas regularmente en el ámbito de su área peninsular y en el que se han considerado caracteres morfológicos, polínicos y citológicos, confirma que el binomen se venía aplicando a dos táxones distintos.

De la diagnosis de WILLKOMM (1865: 108) parece deducirse que el autor germano, al describir su *D. carpetanum*, sólo tuvo en sus manos materiales del primer grupo (receptáculo pubescente, $2n = 120$...), pero, como quiera que cita materiales varios, consideramos conveniente lectotipificar.

Del material que cita Willkomm —dejando aparte la referencia a Graells, de quien solo se recoge localidad— designamos lectótipo el ejemplar que lleva la etiqueta:

Doronicum carpetanum / Boiss. & Reut. (mss. Boissier) // Sierra de Guadarrama / Boissier & Reut. (impr.) Peña Lara (mss. Boissier) / Julio 1858 (impr.)

En dicha etiqueta, el topónimo se lee con dificultad; por ello, Willkomm transcribió: "Peña Corce (?)". El ejemplar en cuestión es de tamaño algo menor que el habitual en este taxon, pero se encuentra dentro de los límites de variabilidad propios del mismo.

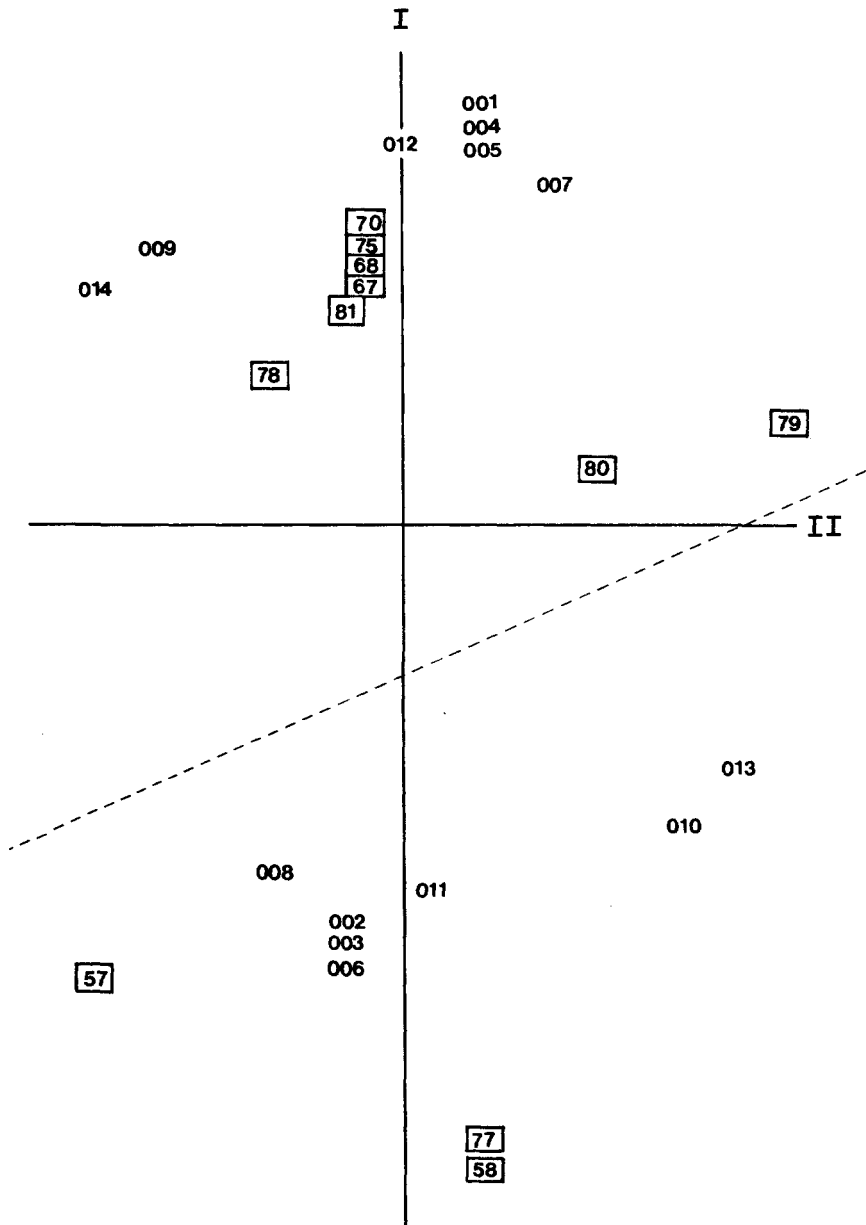


Fig. 6.—Segunda matriz de datos para poblaciones de *D. carpetanum* s.l.

Las características morfológicas de *D. carpetanum* son homogéneas en las poblaciones estudiadas, excepto en algunas poblaciones de la Sierra de Urbión que muestran algunos caracteres desviantes.

Respecto al segundo grupo, fue la claridad y resolución de las diferencias morfológicas, polínicas y citológicas observadas, así como el hecho de haber localizado muy próximas entre sí, en el Macizo de Gredos, poblaciones bien caracterizadas de ambas, lo que nos aconseja asignar rango específico al mismo, que describimos a continuación:

Doronicum kuepferi Chacón, sp. nov.

Proximum D. carpetano Boiss. & Reut. ex Willk., a quo differt statura minore, caule minus folioso, disco glabro—in *D. carpetano dense pubescenti*—, diametro granorum pollinis minore chromosomatumque numero diverso ($2n = 60$, sed in *D. carpetano* $2n = 120$).

Holotypus: CÁCERES, Sierra de Majarreina, lugares rupestres cerca del Pico del Telégrafo, 2400 m, 7-VIII-1946, *Rivas Goday* (MA 155587).

Tenemos el honor de dedicarle esta especie al profesor Philippe K pfer, quien detectó ese nivel de ploidía en el curso de sus fructíferas investigaciones citotaxonom icas sobre la flora orófila ibérica.

D. kuepferi es una planta perenne, rizomatosa, con tallo erecto-ascendente de 20 a 60 cm, indumento caulinar constituido por pelos simples y glandulares, escaso hacia la base, pero cuya diversidad es mayor hacia los capítulos.

Hojas basales y caulinares inferiores largamente pecioladas y cordadas, las caulinares en número de 3 a 5, progresivamente menos pecioladas hacia la parte media y superior del tallo, amplexicaules, siendo las superiores ovado-lanceoladas. Todas ellas glabrescentes o dotadas de indumento disperso.

Capítulos en número de 2 a 6, de 2 a 4 cm de diámetro. L gulas amarillas y brácteas con indumento denso de pelos simples y glandulares. Aquenios marrones de 2 a 3 mm de longitud, presentando vilano excepto los externos. Receptáculo glabro. Polen tricolporado equinado de diámetro inferior a 35 μm . $2n = 60$.

En cuanto a su corología, *D. kuepferi* se distribuye por el sector occidental del Sistema Central (Gredos, Sierra de Estrela). Mientras que *D. carpetanum* es un endemismo que se conoce prácticamente de todas las cadenas montañosas de la submeseta norte.

Por lo anteriormente expuesto, del material citado como *D. carpetanum* s.l. hay que separar como correspondientes a *D. kuepferi* los números 57, 58, 60, 61, 77, 83, 85 y 95.

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Philippe K pfer, al Dr. Carlos Morla, a la Dra. Margarita Moreno y al Dr. Gonzalo Nieto, sin cuya ayuda no se habría llevado a cabo este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIDAULT, M. (1968). Essai de taxonomie expérimentale et numérique sur *Festuca ovina* L. dans le sud-est de la France. *Rev. Cytol. Biol. V g.* 31: 217-356.

- BOLKHOVSKIKH, Z. V., V. G. GRIF, J. O. ZAKHEVA & T. S. MATEEVA (1969). *Khromosomnye chislatsvelk rastenii*. Leningrado.
- COSTE, H. (1903). *Flore descriptive et illustrée de la France*, vol. 2. Paris.
- DARLINGTON, C. D. & A. P. WYLIE (1955). *Chromosome atlas of Flowering plants*. London.
- ERDTMAN, G. (1969). *Handbook of palinology*. Copenhagen.
- FERGUSON, I. K. (1976). *Doronicum L.* In: T. G. Tutin & al. (Eds.), *Flora Europaea* 4: 190-191. Cambridge.
- FIORI, A. (1969). *Nuova Flora Analitica D'Italia*, vol. 2. Firenze.
- FONT QUER, P. (1954). Enumeración de las plantas distribuidas en las centurias VI y VII del "Herbario Normal". *Collet. Bot., Barcelona* 4(2): 309-310.
- JACQUIN, N. J. (1774). *Flora Austriaca*, vol. 2. Viena.
- KÖPFER, PH. (1969). Recherches cytotaxonomique sur la Flore des montagnes de la Péninsule Ibérique. *Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat.* 92: 31-48.
- LAINZ, M. (1979). Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, XII. *Bol. Soc. Brot.*, sér. 2, 53: 29-54.
- LOVE, A. & D. LOVE (1974). *Cytotaxonomical atlas of the Pteridophyta*. Verlag von J. Cramer.
- MOORE, R. J. (1973). *Index to plants Chromosome numbers*. Utrecht.
- NIETO FELINER, G. (1985). Estudio crítico de la flora orófila del suroeste de León: Montes Aquilianos, Sierra del Teleno y Sierra de la Cabrera. *Ruizia* 2: 1-240.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1865). *Doronicum L.* In: M. Willkomm & J. Lange, *Prodromus Florae Hispanicae*, 2: 107-109. Stuttgart.

Aceptado para publicación: 21-XI-86