

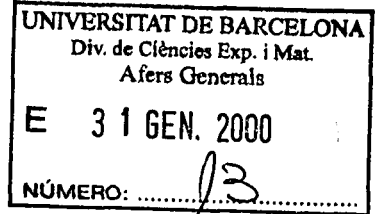
Estudi biosistemàtic del gènere *Dianthus* L. al NE de la Península Ibèrica

Mercè Bernal Cid

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



Universitat de Barcelona
Facultat de Biologia
Departament de Biologia Vegetal
Unitat de Botànica

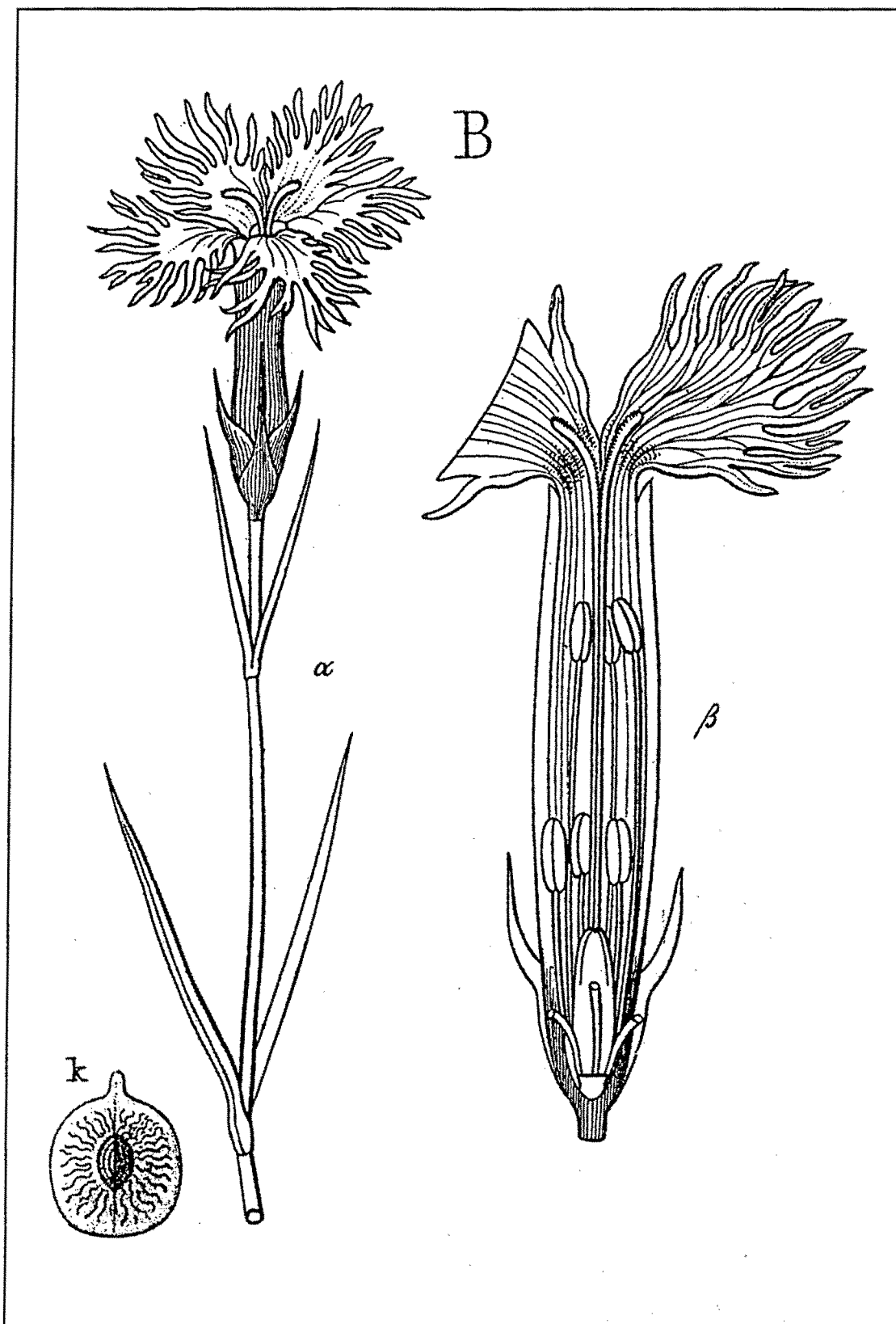
Estudi biosistemàtic del gènere *Dianthus* L. al NE de la península Ibèrica

Mercè Bernal i Cid

(Tesi Doctoral)

Memòria presentada per Mercè Bernal i Cid
per a optar al grau de Doctor en Biologia.
Dirigida pel Dr. Josep Vigo i Bonada (com a
continuador de la Dra. M. Àngels Cardona
i Florit †), del Departament de Biologia
Vegetal, Facultat de Biologia, Universitat de
Barcelona

Barcelona, desembre de 1999



D. hyssopifolius L.
Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1, tab. 7B (1852)

Diversos botànics que s'han dedicat a la flora pirinenca han citat *D. superbus* en aquesta serralada (LAPEYROUSE, 1813; DE CANDOLLE, 1824; GRENIER & GODRON, 1848; WILLKOMM, 1852; COMPANYÓ, 1864; WILLKOMM & LANGE, 1878; TIMBAL-LAGRAVE, 1881; WILLIAMS, 1893; ROUY, 1896; BUBANI, 1901; CADEVALL, 1915; FOURNIER, 1961), espècie que, segons totes les evidències, no existeix als Pirineus, tal com va aduir LAÍNZ (1987b) en el seu treball. Les múltiples citacions d'aquest tàxon fan referència, de fet, a *D. hyssopifolius*.

Ecologia: Pastures i comunitats obertes, principalment als estatges montà i subalpí, tot i que ascendeix a l'estatge alpí inferior i descendeix fins al domini del *Quercetum mediterraneo montanum*. Prefereix els prats, sobretot de la classe *Festuco-Brometea*, però no és pas gens rar en altres hàbitats, com és ara landes, balegars, bosquines, pinedes, rouredes. Indiferent al substrat. 600-2500 m. Floreix de juny a setembre, ocasionalment pot florir fins al novembre.

Distribució geogràfica: Pel que fa a la seva àrea de distribució general *D. hyssopifolius* és un oròfit centreuropeu tal i com es pot veure a la figura 11.12. En el territori estudiat (vegeu la figura 11.13), el tàxon s'estén pels Pirineus, de la Vall d'Aran i l'Alta Ribagorça al Conflent i l'Albera, el territori olositànic i les Muntanyes Catalanídiques septentrionals i centrals (Sant Llorenç del Munt, Prades, Montsant).

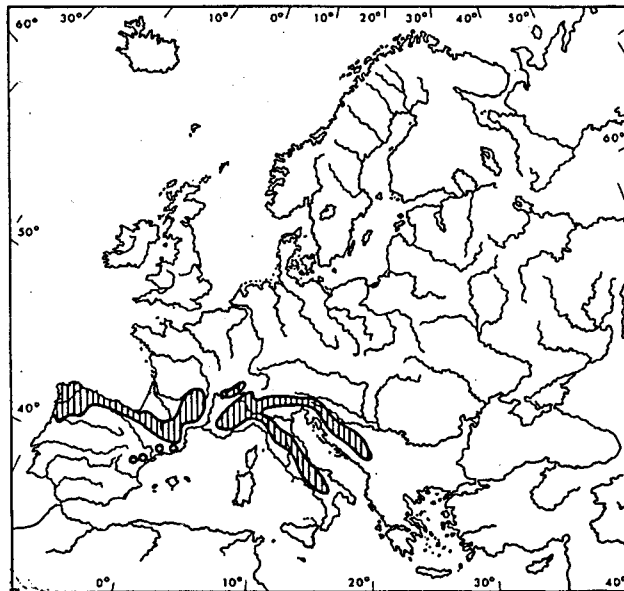


Figura 11.12. Mapa de distribució de *D. hyssopifolius*.

Material estudiat:

ESPANYA. BARCELONA. Berguedà: Berga (DG06), leg. *J. Carreras & J. Vigo*, 26/10/1984, MB 00000304, M, AE; Bagà, L'Hospitalet, sota Coll de Jou (DG08), leg. *I. Soriano*, ?/??, MB 00000157; Vallès Oriental: Massís del Montseny, Santa Fe (DG52), marges de carretera, leg. *M. Bernal & J. Vigo*, 7/09/19; Montseny, Santa Fe (DG52), leg. *M. Bernal*, 6/06/1985, MB 00000427, A, F;

CANTÀBRIA: Playa de Cabo Oyambre (UP90), sobre dunes, leg. *C. Benedí*, 15/07/1984, MB 00000443, M, AE;

GIRONA. Alt Empordà: Maçanet de Cabrenys, Les Salines (DG79), Si, leg. *M. Bernal & J. Viguera*, 3/08/1986, MB 00000422, M, F, LL, AE; Baixa Cerdanya: Guils de Cerdanya, Torrent de la Mata

de l'Os (DH00), leg. *J. M. Mestres*, 9/07/1981, MB 00000170, M, AE; Ripollès: Pardines (DG38), leg. *I. Llorens, M. Aguasca & J. Llistosella*, tardor 1983, MB 00000172, M, AE; Queralbs, Vall de Núria, cap a Coma de Vaca (DG39), pradell vora camí, leg. *F. Lloret & M. T. Garnatje*, 21/07/1985, MB 00000322; La Farga de Bebié, Les Llosses (DG26), marge bosc, leg. *M. Bernal & J. Carreras*, 6/07/1982, MB 00000158, M, P, AE; La Farga de Bebié, Les Llosses (DG26), leg. *M. Bernal & J. Carreras*, 6/07/1982, MB 00000159, M, F, LL, AE; Ull de Ter (DG49), comunitat megafòrbies, leg. *M. Bernal & J. Carreras*, 6/07/1982, MB 00000160; Setcases (DG49), leg. *M. Bernal*, 5/07/1982, MB 00000161; Campelles (DG28), marges pista, pineda pi roig, leg. *J. Llistosella & M. Bernal*, 20/07/1984, MB 00000166, M, C, AE; Queralbs, Vall de Núria, pujant a Coma de Vaca (31TDG39), leg. *T. Garnatje & F. Lloret*, 21/07/1985, MB 00000421, M, AE; Queralbs, Vall de Núria, pujant a Coma de Vaca, vora camí (31TDG39), leg. *T. Garnatje & F. Lloret*, 21/07/1985, MB 00000423; Queralbs, Vall de Núria, pujant a Coma de Vaca, vorada camí (31TDG39), leg. *T. Garnatje & F. Lloret*, 21/07/1985, MB 00000424, M, F, P, AE; Ribes de Freser, pujant al Taga (DG38), leg. *M. Bernal*, 03/10/1984, MB 00000440, M, AE; Ribes de Freser, pujant al Taga (DG38), leg. *M. Bernal*, 3/10/1984, MB 00000441;

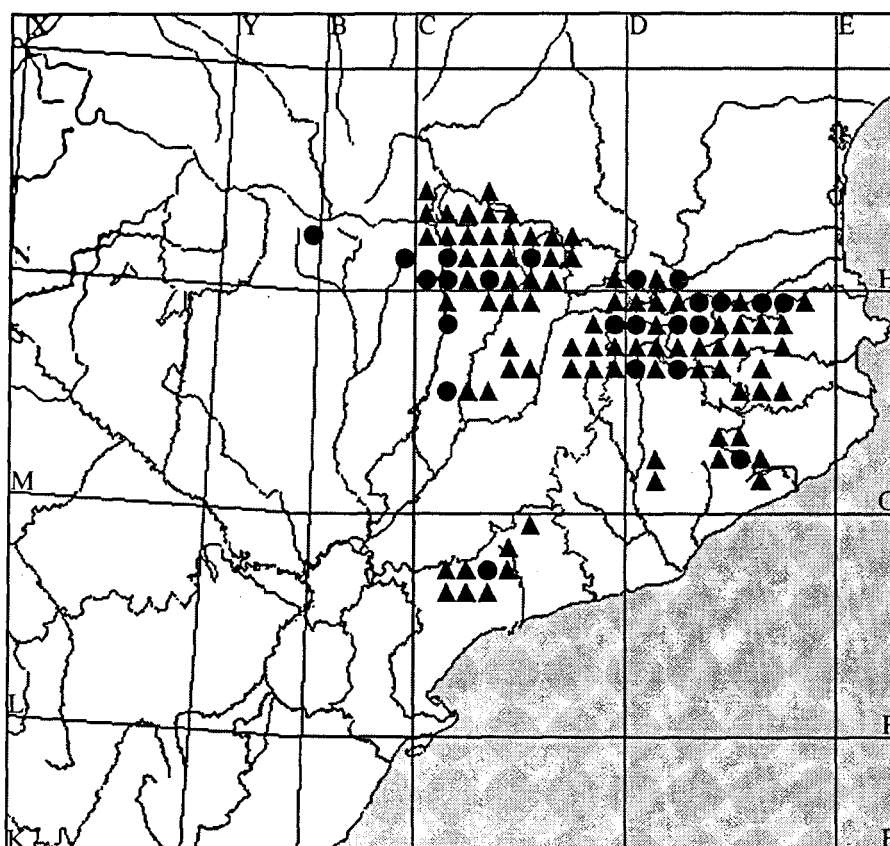


Figura 11.13. Mapa de dispersió de *D. hyssopifolius* al territori estudiat.

LLEIDA. Alta Ribagorça: Barruera (CH10), leg. *M. Bernal*, 14/08/1982, MB 00000174, M, AE; Barruera, Cardet (CH10), leg. *I. Soriano, X. Font, J. M. Ninot & M. Bernal*, 27/08/1984, MB 00000178, M, AE; Barruera, Cardet (CH10), leg. *M. Bernal, I. Soriano, X. Font & J. M. Ninot*, 27/08/1984, MB 00000153, M, C, AE; Barruera, Cardet (CH10), leg. *I. Soriano, X. Font, J. M. Ninot & M. Bernal*, 27/08/1984, MB 00000169, M, AE; Barruera (CH10), leg. *M. Bernal*, 14/08/1982, MB 00000289; Baixa cerdanya: Cadí, Prats d'Aguiló (CG98), leg. *M. Bernal*, 18/07/84, MB 00000165, M, C, AE; Baixa Ribagorça: Montsec, Coll d'Ares (CG15), leg. *A. Huerta & M.*

Bernal, 7/09/1984, MB 00000177, M, F, LL, P, AE; Pallars Jussà: Serra de Sant Gervàs, Camí del mas d'en Gras (CG18), leg. *M. T. Perdigó*, 10/07/1986, MB 00000426; Pallars Sobirà: Esterri de Cardós, Mola de Roní (CH51), Fagetalia, leg. *M. Bernal*, 10/07/1982, MB 00000156, M, C, AE; Rialb de Noguera, La Moleta de Roní (CH30), leg. *J. Carreras, ?/??*, MB 00000433; Rialb de Noguera, Moleta Roní (CH30), leg. *J. Carreras, ?/??*, MB 00000434; Vall d'Aran: sobre la Pleta del Mulleres (CH11), leg. *J. Carreras, X. Sans & M. Bernal*, 12/07/1986, MB 00000435, M, C, AE; sobre la Pleta del Mulleres (CH11), granit, leg. *J. Carreras, X. Sans & M. Bernal*, 12/07/1986, MB 00000437, M, F, P, C, AE;

LLEÓ. Cármenes, Puerto Cármenes (30TTN95), amb Festuca burnatii, leg. *C. Benedí*, 16/07/1984, MB 00000442, M, AE;

OSCA: Sobrarbe: Ordesa, Faja de Pelay (YN42), leg. *M. Bernal*, 18/08/1982, MB 00000171, M, AE; Ordesa, Faja de Pelay (YN42), leg. *M. Bernal*, 18/08/1982, MB 00000164, M, AE; Añisclo (YN42), leg. *M. Bernal*, 18/08/1982, MB 00000173, M, AE; Alta Ribagorça: Benasque, Vall d'Estós, abans trencant Batiselles (BH91), leg. *J. Romero & M. Bernal*, 4/08/1984, MB 00000175, M, AE; Benasque, Vall d'Estós (BH91), leg. *J. Romero & M. Bernal*, 4/08/1984, MB 00000176, M, AE; Benasque, Vall d'Estós (BH91), leg. *J. Viguera*, -/08/1983, MB 00000163, M, AE; Benasque, Vall d'Estós, trencant Batiselles (BH91), pi roig, Corylus, Alnus, leg. *J. Romero & M. Bernal*, 4/08/1984, MB (XXXX)167, M, F, LL, P, AE; Castanesa (CH00), bosc pi roig i Q. robur, Si, clariana, leg. *J. Romero & M. Bernal*, 3/08/1984, MB 00000168, M, AE; Benasque, Vall d'Estós, abans bifurcació Batiselles (BH91), leg. *J. Viguera*, 12/10/1984, MB 00000288, M, AE; Benasc, Vall d'Estós (BH91), Ca?, leg. *M. Bernal*, 3/08/1985, MB 00000428, M, C, AE; Benasc, Vall d'Estós (BH91), leg. *M. Bernal*, 3/08/1985, MB 00000429, M, AE; Benasc, Vall d'Estós (BH91), leg. *M. Bernal*, 03/08/85, MB (XXXX)430; Benasc, Vall d'Estós (BH91), leg. *M. Bernal*, 3/08/1985, MB 00000431, M, AE; Benasc, Vall d'Estós, primer pont de fusta, costat riu (BH91), leg. *M. Bernal*, 3/08/1985, MB 00000432, M, AE; Montanuí, Llauset (CH11), leg. *E. Carrillo, X. Sans & M. Bernal*, 14/07/1986, MB 00000436, C; Bordes de Castanesa (CH11), Nardion?, leg. *M. Bernal*, 13/07/1986, MB 00000438, M, C, AE; Benasc, Vall d'Estós, Baticielles (BH91), leg. *J. Viguera*, -/08/83, MB 00000439, M, AE; Montanuí, Vall de Llauset, a l'entrada del tunel (31TCH11), calcoesquists, leg. *E. Carrillo et al.*, 11/08/1986, MB 00000469, M, F, LL, AE;

TARRAGONA: Baix Camp: Prades (CF37), leg. *F. Lloret*, 29/09/1982, MB 00000425;

FRANÇA. Alta Cerdanya, Mont Louis, Pla de "les ous" (DH20), leg. *M. Bernal*, 17/07/1982, MB 00000155, M, C, AE; Vallespir: El Tec (DG69), leg. *M. Bernal & L. Bañón*, 31/07/1983, MB 00000154; El Tec (DG69), leg. *M. Bernal & L. Bañón*, 31/07/1983, MB 00000162, M, AE;

Citacions extretes del Banc de dades de Biodiversitat:

- CF16; entre Cabassers y la Vilella Baixa; 400 m; Molero Briones, J. (1976). Estudio florístico y fitogeográfico de la sierra de Montsant y su área de influencia.
- CF17; Bidobá; 860 m; Molero Briones, J. (1976). Estudio florístico y fitogeográfico de la sierra de Montsant y su área de influencia.
- CF26; El Motlló, hacia la ermita de Puigcerver; 740 m; Molero Briones, J. (1976). Estudio florístico y fitogeográfico de la sierra de Montsant y su área de influencia.
- CF27; Plans de la Mare de Deu, hacia la Roca Corbatera; 1100 m; Molero Briones, J. (1976). Estudio florístico y fitogeográfico de la sierra de Montsant y su área de influencia.
- CF36; cresta a dalt del puig de la Mussara; 1050 m; Papió, C., Llabrés, M. i Roca, P. (1983). 'Notes sobre la vegetació de la Serra de la Mussara'.
- CF47; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general

- CF48; la Pena, sobre l'Espluga de Francolí; Masalles, R.M. (1983). 'Flora i vegetació de la Conca de Barberà'.
- CF59; Rocafort de Queralt; Masalles, R.M. (1983). 'Flora i vegetació de la Conca de Barberà'.
- CG18; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- CG19; La Faiada de Malpàs (Ribagorça); 1200 m; Perdígó, M.T. (1979). Observacions sobre la vegetació de la Faiada de Malpàs.
- CG25; entre el Sant del Bosc i la Portella (Montsec de Rúbies); 1420 m; Romo, A.M. (1989). Flora i vegetació del Montsec (Prepirineus catalans).
- CG35; Escala del Pas Nou, al riu Boix (Vilanova de Meià) & ; 1000 m; Conesa, J.A. (1991). Flora i vegetació de les Serres Marginals Pre-pirinenques compreses entre els rius Segre i Noguera Ribagorçana
- CG46; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- CG47; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- CG49; Vora Tornafort (Vall de Sort ,); 1350 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- CG56; barranc a l'obaga d'Aubeng; 970 m; Molero, J. & J. Vigo. (1981). Aportació al coneixement florístic i geobotànic de la Serra d'Aubeng.
- CG59; vora el coll de la Basseta; 1680 m; Carreras, J. (1993). Flora i vegetació de Sant Joan de l'Erm i de la vall de Santa Magdalena (Pirineus Catalans).
- CG76; xalet del prat de Bessies del port del Comte; Vives, J. (1964). Vegetación de la alta cuenca del Cardener (estudio florístico y fitocenológico comarcal).
- CG77; Fórnols; 1275 m; Carreras, J.; Carrillo, E.; Font, X.; Ninot, J. M.; Soriano, I. & Vigo, J. (1996). La vegetación de las sierras prepirenaicas situadas entre los ríos Segre y Llobregat. 1- Comunidades forestales
- CG86; Port del Comte, sobre el hotel; 1850 m; Carreras, J.; Carrillo, E.; Font, X.; Ninot, J. M.; Soriano, I. & Vigo, J. (1996). La vegetación de las sierras prepirenaicas situadas entre los ríos Segre y Llobregat. 1- Comunidades forestales
- CG87; Cerca de Coll de Josa; 1600 m; Carreras, J.; Carrillo, E.; Font, X.; Ninot, J. M.; Soriano, I. & Vigo, J. (1996). La vegetación de las sierras prepirenaicas situadas entre los ríos Segre y Llobregat. 1- Comunidades forestales
- CG88; Bosque de Cornellana (Umbría del Cadinell); 1630 m; Carreras, J.; Carrillo, E.; Font, X.; Ninot, J. M.; Soriano, I. & Vigo, J. (1996). La vegetación de las sierras prepirenaicas situadas entre los ríos Segre y Llobregat. 1- Comunidades forestales
- CG96; les Collades dels rasos de Peguera; 2000 m; Vives, J. (1964). Vegetación de la alta cuenca del Cardener (estudio florístico y fitocenológico comarcal).
- CG97; Umbría de Pedraforca; 1500 m; Carreras, J.; Carrillo, E.; Font, X.; Ninot, J. M.; Soriano, I. & Vigo, J. (1996). La vegetación de las sierras prepirenaicas situadas entre los ríos Segre y Llobregat. 1- Comunidades forestales
- CG99; Talltendre; 1600 m; Font, X. (1989). Estructura, tipologia i ecologia de les pastures motanes de la Cerdanya.
- CH02; Sobre el Hospital de Benasque; 1850 m; Carreras, J., E. Carrillo & J. M. Ninot (1996). Las comunidades con *Salix pyrenaica* en el Valle de Arán.
- CH03; Pic de la Montjoie; 2120 m; Nègre, R., Dendaletche, C. & Villar, L. (1975). 'Les groupements à *Festuca paniculata* en Pyrénées centrales et occidentales'.
- CH04; Cap de Salière; 1730 m; Nègre, R. (1970). 'La végétation du Bassin de l'One (Pyrénées Centrales)'.
- CH12; Barranc dera Ribera, hacia el Còth deth Hòro; 1930 m; Carreras, J., E. Carrillo & J. M. Ninot (1996). Las comunidades con *Salix pyrenaica* en el Valle de Arán.

- CH13; el Bac de Viella; 1100 m; Bolòs, O. de (1957). Datos sobre la vegetación de la vertiente septentrional de los Pirineos: observaciones acerca de la zonación a
- CH20; vall de Mulleres de Taüll; 1870 m; Carrillo, E. & Ninot J. M. (1992). La Flora i la vegetació de les valls d'Espot i de Boí (II).
- CH21; Vall de Boí, sobre la Farga; 1400 m; Carrillo, A., J. M. Ninot i J. Vigo (1984). Notes sobre la vegetació de vorada de bosc (*Origanetalia vulgaris*).
- CH22; Tredòs, prè de la route qui monte au Port de la Bonaigua; 1600 m; Bolòs, O. de (1970). Un groupement herbacé thermophile des Pyrénées centrales.
- CH23; Sierra de Vilach; 2220 m; Nègre, R., A. Baudiere & L. Serve (1982). Approche analytique sur les groupements à *Festuca paniculata* est-pyrénéens.
- CH31; vall de Monestero; 2090 m; Carrillo, E. & Ninot J. M. (1992). La Flora i la vegetació de les valls d'Espot i de Boí (II).
- CH32; Tredòs, en dessus de Vaqueira, plus haut; 1900 m; Bolòs, O. de (1970). Un groupement herbacé thermophile des Pyrénées centrales.
- CH33; pujada al Pla de Beret (Alt Aran); 1670 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- CH34; sous le refuge d'Urets (Ariège); 1800 m; Gruber, M. (1978). La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales.
- CH40; estació d'esquí de Llessuí (vall d'Àssua); 1730 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- CH41; entre Espot i Sant Maurici (vall d'Espot); 155 m; Carrillo, E. i J. M. Ninot (1990). Noves comunitats pratenses dels Pirineus centrals.
- CH42; Mata de València, extrem NE; 1420 m; Carrillo, E. & Ninot, J. M. (1994). Les comunitats vegetals a la Mata de Valencia d'Àneu i del Gerdar de Sorpe.
- CH43; au-dessous du Port de Salau (Pallars); 1610 m; Gruber, M. (1978). La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales.
- CH50; Sant Joan de l'Erm Vell (Santa Magdalena valley); 1750 m; Carreras, J. Carrillo, E.; Ninot, J.M. & Vigo J. (1987). 'Contribución to the phytocenological knowledge of Pyrenean forest'
- CH52; above Tavascan, towards Boldís (Vall de Cardós); 1200 m; Carreras, J. Carrillo, E.; Ninot, J.M. & Vigo J. (1987). 'Contribución to the phytocenological knowledge of Pyrenean forest'
- CH60; Sobre las Bordes de Sobirà; 1950 m; Carreras, J. & J. Vigo (1986). Sobre los prados de *Festuca paniculata* subsp. *spadicea*.
- CH61; El Puntanou, Àreu (Pallars Sobirà); 1400 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- CH62; Tavascan, forest track to Certascan, near Closell gully (Vall de Cardó; 1710 m; Carreras, J. Carrillo, E.; Ninot, J.M. & Vigo J. (1987). 'Contribución to the phytocenological knowledge of Pyrenean forest'
- CH71; vora Erts (Andorra); 1400 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- CH72; au-dessous du barrage d'Izourt (Ariège); 1450 m; Gruber, M. (1978). La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales.
- CH90; pista forestal de Meranges al refugi de Malniu; 1960 m; Font, X. (1983). 'Estudi sobre la composició florística, l'ecologia i la tipologia de les pastures montanes de la Cerdanya'.
- DG07; Serra de Gisclareny: Cingles de la Torre; 1500 m; Soriano, I. (1992). Estudi florístic i geobotànic de la Serra de Moixerò i el massís de la Tosa d'Alp (Pirineus orientals).
- DG09; Can Coforn (Ger); 1500 m; Font, X. (1983). 'Estudi sobre la composició florística, l'ecologia i la tipologia de les pastures montanes de la Cerdanya'.
- DG11; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general

- DG12; Calders, carretera de Moià (Bages); 570 m; Bolòs, O. de (1996). Contribució al coneixement de la vegetació del territori Auso-Segàrric.
- DG16; бага de Bolandeu (Berguedà); 1150 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- DG17; el Catllaràs (La Pobla de Lillet); 1560 m; Vigo, J. (1979). El Ranunculo (thorae)-Seslerietum, una comunitat pirinenca de peu de cingle.
- DG18; au dessus du Pla d'Anyella; 1800 m; Vigo, J. (1972). 'Notes sur les pelouses subalpines des Pyrénées orientales'.
- DG19; Carretera de la Collada de Toses (Baixa Cerdanya); 1350 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- DG27; Golobran; 1510 m; Vigo, J. (1979). Notes fitocenològiques III (els prats calcícoles montans de la vall de Ribes i zones properes).
- DG29; Costa de les Tutes; 2200 m; Vigo, J. (1996). El poblament vegetal de la vall de Ribes.
- DG36; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- DG37; Sant Amanç; 1675 m; Vigo, J. (1996). El poblament vegetal de la vall de Ribes.
- DG42; prop la font de Matagalls; 1560 m; Bolòs, O. de (1986). 'La vegetació del Montseny'.
- DG43; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- DG46; sobre la font del Salar; 1340 m; Villegas i Alba, Neus (1993). Flora i vegetació de les muntanyes del Puigsacalm-serra de Milany.
- DG47; Vora Can Gorra; 1100 m; Vigo, J. (1996). El poblament vegetal de la vall de Ribes.
- DG48; Les Salelles (prop de Sitjar); 96 m; Viñas, X.; Oliver, X.; & Vilar, L. (1993). Composició i distribució de les Fagedes a l'Alta Garrotxa.
- DG53; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- DG55; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- DG57; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- DG58; Resclusanys (obac del Talló); 110 m; Viñas, X.; Oliver, X.; & Vilar, L. (1993). Composició i distribució de les Fagedes a l'Alta Garrotxa.
- DG59; Cim del Montfalgars; 1550 m; Viñas, X. (1993). Flora i vegetació de l'Alta Garrotxa.
- DG61; Orsavinyá; Montserrat, P. (1968). Flora de la Cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera).
- DG62; castillo de Hostalric; Montserrat, P. (1968). Flora de la Cordillera litoral catalana (porción comprendida entre los ríos Besós y Tordera).
- DG65; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- DG66; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- DG68; Part culminal del Bestrecà; 1000 m; Viñas, X. (1993). Flora i vegetació de l'Alta Garrotxa.
- DG75; Rocacorba; Girbal, J. (1984). Flora i Vegetació del Gironès.
- DG77; Part alta de la muntanya del Mont; 950 m; Viñas, X. (1993). Flora i vegetació de l'Alta Garrotxa.
- DG78; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- DG89; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- DH10; Pista forestal de Meranges al refugi de Malniu, a la cruïlla amb la qu; 1950 m; Font, X. (1989). Estructura, tipologia i ecologia de les pastures motanes de la Cerdanya.

8. *D. broteri* Boiss. & Reut., Pugill. Pl. Afr. Bor. Hispan.: 22 (1852)

= *D. fimbriatus* Brot., Fl. Lusit. 2: 177 (1804), nom. illeg.

= *D. serrulatus* Desf. var. *barbatus* Boiss., Elench. Pl. Nov.: 19 (1838)

D. serrulatus Desf. subsp. *barbatus* (Boiss.) Greuter & Burdet in Willdenowia 13: 281 (1983)

- = *D. serrulatus* Desf. var. *grandiflorus* Boiss., Voy. Bot. Espagn. 2: 84, tab. 23 (1839), nom. illeg.
D. serrulatus Desf. subsp. *grandiflorus* Maire, Fl. Afrique N. 10: 303 (1963), nom. inval.
- = *D. malacitanus* Henseler ex Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 85 (1839), nom. inval., pro syn.
D. serrulatus Desf. subsp. *malacitanus* (Haens. ex Boiss.) Malag., Pl. Sennen. I, Dianthus: 6 (1974), nom. inval.
- = *D. valentinus* Willk. in Flora 35: 539 (1852)
D. broteri Boiss. & Reuter var. *valentinus* (Willk.) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 104 (1878)
D. malacitanus Henseler ex Boiss. var. *valentinus* (Willk.) Font Quer in Cavanillesia 1: 36 (1928), nom. inval.
D. fimbriatus Brot. var. *valentinus* (Willk.) A. Bolòs & O. Bolòs in A. Bolòs, Veg. Comarcas Barcelon.: 298 (1950)
D. serrulatus Desf. subsp. *valentinus* (Willk.) Malag., Pl. Sennen. I, Dianthus: 6 (1974), nom. inval.
D. serrulatus Desf. subsp. *valentinus* (Willk.) Malag., Sin. Fl. Ibér. 20: 319 (1975), nom. inval.
- = *D. broteri* Boiss. & Reut. var. *dumetorum* Willk. in Linnaea 30: 140 (1859)
- = *D. broteri* Boiss. & Reut. var. *brachyphyllus* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 685 (1878)
D. fimbriatus Brot. var. *brachyphyllus* (Willk.) F. N. Williams in J. Bot. 23: 343 (1885)
- = *D. broteri* Boiss. & Reut. var. *macrophyllus* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 685 (1878)
D. fimbriatus Brot. var. *macrophyllus* (Willk.) F. N. Williams in J. Bot. 23: 343 (1885)
- = *D. gallicus* Pers. var. *lusitanus* Nyman, Consp. Fl. Eur.: 104 (1878)
- = *D. eusebii* Sennen, Diagn. Pl. Nouv. Espagne Maroc.: 264 (1936)
- = *D. malacitanus* Henseler ex Boiss. var. *stenolepis* Font Quer in Collect. Bot. (Barcelona) 3: 353 (1953), nom. inval.
- = *D. subbaeticus* Fern. Casas in Fontqueria 3: 37, 38 fig. 2 (1983)
D. broteri Boiss. & Reut. subsp. *subbaeticus* (Fern. Casas) Fern. Casas, Laínz & Muñoz Garm. in Anales Jard. Bot. Madrid 44: 573 (1987)
- = *D. hinoxianus* Gallego in Lagasalia 14: 71 (1986)

Indicació locotípica: "Hab. in omni regione calida Lusitaniae australis (Brot.) et Hispaniae a Gadibus ad regnum Murcicum (Boiss. Bourg.)"

Iconografia: Boiss., Voy. Bot. Espagne 2, tab. 23 (1839) [sub *D. serrulatus* var. *grandiflorus*]; Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1, tab. 7 (1852) [sub *D. valentinus*]; Font Quer, Fl. Cardó:85 (1950) [sub *D. malacitanus*]; Fernández Casas, Fontqueria 3: 38 fig. 2 (1983) [sub *D. subbaeticus*]; Valdès, Talavera & Galiano, Fl. Andalucía Occid. 1: 273 (1987) [sub *D. hinoxianus*].

Descripció: Planta perenne, més o menys laxament cespitosa i sufruticosa. Soca ordinàriament molt lignificada. Tiges floríferes de (10)25-60(75) cm, normalment glabres -de vegades més o menys escàbrides a la base-, rígides, no anguloses, més o menys ramificades. Fulles de longitud particularment variable -en relació amb l'hàbitat-, (10)30-50(80) × (0,5)1-2(3,5) mm, linears agudes, rígides -amb els nervis medial i marginals engruixits-, més o menys glauques com la resta de la planta; les fulles superiors de les tiges florals reduïdes, pràcticament, a beines paleàcies. Flors 1-5(10), solitàries o en cima laxa i, normalment, pauciflora. Bràctees del calicle 4-8(12), de longitud desigual, que atenyen 1/3-1/2 de la del calze, més o menys lanceolades i atenuades en acumen

generalment curt (c. 2 mm) i rígid. Calze de (15)25-35(40) mm, atenuat a l'extrem superior; dents lanceolato-cuspidades, la longitud de les quals pot assolir c. 1/3 de la del calze en el seu conjunt. Corol·la de (2)3-4(5) cm de diàmetre. Pètals normalment més o menys pubescents i profundament laciniats, més o menys rosats o a vegades blancs, amb taques fosques a la base del limbe, o sense; unglia exserta. Granes de les més grosses dels tàxons estudiats, de 2,5-3,3 × 1,8-2,6 mm. $2n = 60$.

Observacions: Tàxon pertanyent a un dels pocs grups supraespecífics ben definits que constitueixen el gènere *Dianthus*, la secció *Plumaria* Opiz, que inclou les espècies de pètals laciniats. La secció va ser exhaustivament estudiada per NOVAK, autor que en un dels seus treballs (NOVAK, 1927) fa una interessant proposta sobre la filogènia de les espècies europees del grup. Segons NOVAK, el centre d'origen de la secció es pot situar a les muntanyes del Caucas, des d'on el grup es va estendre cap a l'Oest. Pel que fa als tàxons ibèrics de la secció, *D. hyssopifolius* es devia originar a partir de *D. kitaibelii* Janka a l'àrea dels Alps, i a des d'aquí es devia estendre en direcció Sud cap a Itàlia i en direcció Oest cap a França; ha arribat al Massís Central francès, als Pirineus i a la península Ibèrica per, finalment, donar lloc a *D. broteri* a l'àrea Sud i Sudest d'aquesta. Tot i que la proposta de NOVAK és una hipòtesi, no ens sembla desassenyada, especialment si tenim en compte el nivell tetraploide del tàxon. Dissortadament NOVAK va restringir els seus estudis a l'àrea europea i, per tant, no es va pronunciar sobre el grau d'afinitat de *D. broteri* amb un altre tàxon de la secció originari del Nord d'Àfrica, *D. serrulatus* Desf. Les opinions dels diferents autors sobre el tema han estat diverses, sense que, fins a aquest moment, s'hagi arribat a una conclusió satisfactòria. Alguns, com GREUTER & BURDET (1983), consideren el tàxon ibèric com a una subespècie del magribí, opinió seguida per BOLÒS & VIGO (1990); d'altres, en canvi, entre els quals es troba el mateix BOISSIER, els han considerat com a tàxons independents. Hem optat per seguir la segona opció, a l'espera de poder dur a terme un estudi més aprofundit del material del Nord d'Àfrica.

BURDET, CHARPIN & JAQUEMOUD (1983) van tipificar els tàxons ibèrics del gènere *Dianthus* descrits per Boissier, llevat de *D. broteri*, ja que consideraren el binomen com a un "nomen novum pour *D. serrulatus* sensu Boiss."

Cal dir que al territori estudiat trobem només la terminació septentrional de l'àrea de distribució del tàxon, i que en aquesta zona l'espècie té una morfologia relativament homogènia. A la resta de la seva àrea el tàxon és molt més variable, i això ha condicionat que diversos autors hi reconeguessin alguns tàxons independents, com *D. subbaeticus* o *D. hinonianus*, que nosaltres considerem simples races geogràfiques de la Serra de Cazorla i dels terrenys sorrencs de la província de Huelva, respectivament.

Ecologia: Prats secs de les contrades mediterrànies poc plujoses, principalment al domini de l'*Oleo-Ceratonion*, tot i que pot ascendir fins al domini del *Quercetum mediterraneo-montanum*. Sobretot als prats sabanoides (*Saturejo-Hyparrhenion*), però també als fenassars (*Brachypodietalia phoenicoidis*), a les brolles (*Rosmarino-Ericion*), etc. Calcícola preferent. 0-1325 m. Floreix de maig a juliol.

Distribució geogràfica: És un tàxon de distribució mediterrània meridional, tal i com es pot veure a la figura 11.14. En el territori estudiat (vegeu la figura 11.15), *D. broteri* viu a les contrades meridionals del Principat (del Tarragonès, l'Alt Camp, el Priorat, el Segrià i el Baix Cinca fins al Baix Ebre i al Matarranya) i a la major part del País Valencià.

Material estudiat:

ESPANYA. ALACANT. Orcheta (30SYH47), matorrales basífilos secs, leg. G. Mateo & R. Figuerola, 2/07/1984, MB 00000292, M, AE; Puigcampana, Font del Molí (30SYH47), Brolla Ca, S, leg. E.

Carrillo & J. M. Ninot, 28/05/1987, MB 00000307, M, F, LL, AE; Sta. Pola de l'Est (30SYH12), leg. J. M. Ninot, 29/05/1977, MB 00000308, M, AE;

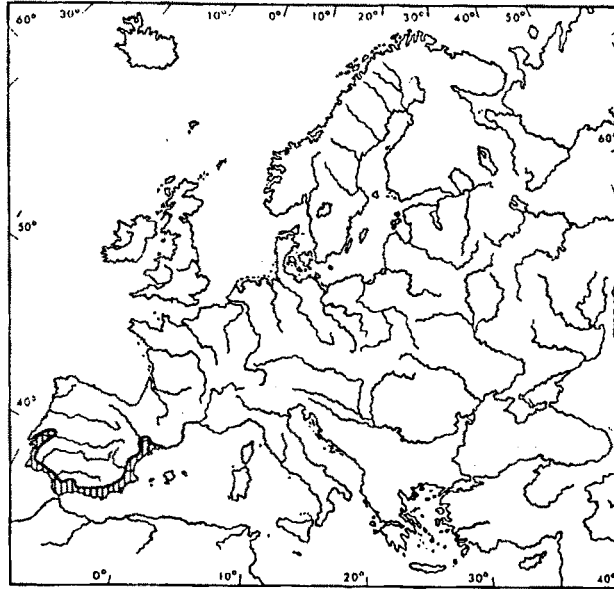


Figura 11.14. Mapa de distribució de *D. broteri*.

- CASTELLÓ. Alcudia de Veo (30SYK22), Claros de los alcornocales, leg. *G. Mateo*, 12/10/1984, MB 00000290, M, F, LL, P, AE; Forcall (YL30), leg. *A. Aguilera*, ?/05/81, AG 00001007, M, AE; Xiva de Morella (YL40), leg. *A. Aguilera*, 11/07/1981, AG 00001008, M, AE; Sierra de Toro (XK92), leg. *Mansanet & Aguilera*, ?/06/80, AG 00001009, M, AE; Entre el Toro i Bejís (XK92), leg. *A. Aguilera*, 22/07/1983, AG 00001010, M, P, AE; Sta. Magdalena de Polpès (BE77), leg. *A. et O. de Bolòs & V. Vives*, 10/07/1957, BC 144803; St. Joan de Penyagolosa (YK25), leg. *J. Vigo*, 16/07/1961, BC 261490;
- OSCA. Fraga (BG80), leg. *P. Font i Quer*, 9/07/1935, BC 92294;
- LLEIDA. Les Garrigues: Sarroca (BF99), leg. *Font i Quer*, 11/06/1933, BC 111263 (00001168) , M, AE; El Segrià. Aspa (CF09), Timoneda, leg. *A. Curcó*, 30/06/1985, MB 00000311, M, AE; La Granja d'Escarp (BF78), leg. *Font i Quer*, 7/06/1926, BC 106580 (00001171) , M, AE; Almatret (BF87), leg. *F. Masclans*, 12/05/1960, BC 601716;
- MURCIA. Lorca, Sierra del Caño (XG17), leg. *Hno. Jerónimo*, 26/07/1923, SE 00001018, M, AE;
- TARRAGONA. L'Alt Camp: Mont-ral (CF47), leg. *E. Batalla*, 29/06/1953, BC 139796 (00001173) , M, AE; Pont d'Armentera, vers Salmella (CF68), leg. *Batalla & Masclans*, 21/07/1947, BC 102897; Fontscaldetes, Cabra del Camp (CF58), leg. *Batalla & Masclans*, 27/03/1948, BC 102900; Baix Ebre: El Perellò (CF02), leg. *A. et O. de Bolòs & J. Vives*, 10/07/1957, BC 144802 (00001169) , M, AE; Cardò, entre el balneari i Sta. Anna (BF93), In declivibus calcari, leg. *Font i Quer*, 2/07/1942, BC 93160 (00001172) , M, F, LL, P, AE; Serra de Cardò (BF93), leg. *Guinart*, ?/07/1917, BC 09576; Xerta (BF83), leg. *O. de Bolòs*, 26/06/1966, BC 602521; Serra de Cardò, Creu de Sants (BF93), leg. *P. Font i Quer*, 19/09/1942, BC 93162; El Montsià: La Sènia, vora el pantà (31TBF70), leg. *J. M. Mestres*, 2/09/1981, MB 00000114, M, AE; Priorat: Albarca, Entre Prades i Montsant (CF27), leg. *Font i Quer*, 15/10/1933, BC 92233 (00001170) , M, AE; Ribera d'Ebre:

Riba-Roja d'Ebre (BF86), indret molt sec, vora el camí, leg. *F. Llovet*, 15/06/1985, MB 00000309, M, A, F, AE; Riba-Roja d'Ebre, Cap a Riba-Roja (BF86), indret molt sec, vora el camí, leg. *F. Llovet*, 15/06/1985, MB 00000310, M, F, LL, P, AE; La Palma d'Ebre, cap a Flix (CF07), leg. ???, 28/07/1974, BCF 00001174, M, AE;

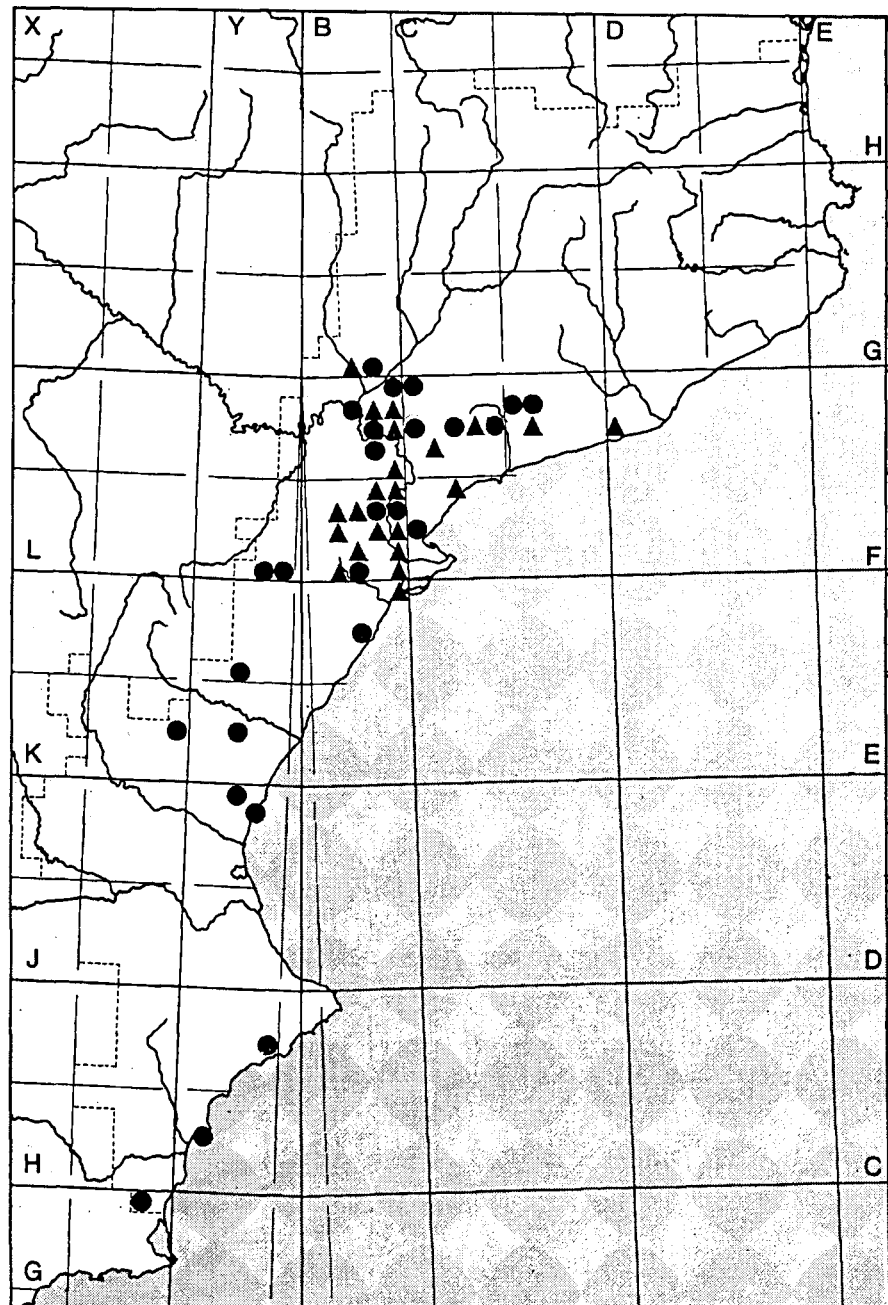


Figura 11.15. Mapa de dispersió de *D. broteri* al territori estudiat.

TEROL. Lachuñan, leg. *A. Aguilera*, ?/05/81, AG 00001006, M, AE;

VALÈNCIA. El Mirador (30SXG89), leg. *J. Vigo, M. T. Perdigó, M. Bernal & al.*, 30/05/1983, MB 00000113, C; Puçol, Monte Picayo (30SYJ38), leg. ???, 1/06/1985, MB 00000312, M, LL, AE; Sierra Calderona, al peu del Castell de Serra (30SYJ29), leg. *F. Muñoz Garmendia, J. Pedrol, M. Bernal & J. Güemes*, 16/07/1988, MB 00000485, M, C, AE; Sierra Calderona, al peu del Castell de

Serra (30SYJ29), leg. *F. Muñoz Garmendia, J. Pedrol, M. Bernal & J. Güemes*, 16/07/1988, MB 00000486, **M, F, LL, AE**; Sierra Calderona, al peu del Castell de Serra (30SYJ29), leg. *F. Muñoz Garmendia, J. Pedrol, M. Bernal & J. Güemes*, 16/07/1988, MB 00000487, **M, F, LL, P, AE**; Sierra Calderona, al peu del Castell de Serra (30SYJ29), sobre rodenos, leg. *F. Muñoz Garmendia, J. Pedrol, M. Bernal & J. Güemes*, 16/07/1988, MB 00000488, **M, AE**; Puçol, Monte Picayo (30SYJ38), leg. ???, 1/06/1985, MB 00000313, **M, AE**;

Citacions extretes del Banc de dades de Biodiversitat:

- BE99; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF60; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF62; Beceite; Torres L. de (1989). Flora del Massís de Port.
 BF63; Arnes al costat del riu Algar; Torres L. de (1989). Flora del Massís de Port.
 BF71; entre el Pouet de Pujol i la Tossa de Paüls; 1000 m; Torres L. de (1989). Flora del Massís de Port.
 BF73; Barranc del Salt; Torres L. de (1989). Flora del Massís de Port.
 BF82; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF84; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF88; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF90; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF91; ermita de la Mare de Déu dels Àngels (Tortosa), a; 40 m; Folch i Guillén, R. (1979). El poblament vegetal de les comarques litorals compreses entre el coll d'Alforja i l'Ebre.
 BF92; Bitem. Folch i Guillén, R. (1979). El poblament vegetal de les comarques litorals compreses entre el coll d'Alforja i l'Ebre.
 BF94; Folch i Guillén, R. (1979). El poblament vegetal de les comarques litorals compreses entre el coll d'Alforja i l'Ebre.
 BF95; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF97; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF98; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BG70; vers Fraga, a uns 6 Km. cap a l'oest del poble -BC 92294-; Masclans, F. (1966). Flora del Segrià i l'Urgell, a la plana occidental catalana
 CF16; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CF24; al N de l'Hospitalet de l'Infant, detrás de la playa & 10 m; Bolòs, O. de (1967). Comunidades vegetales de las comarca próximas al litoral situadas entre los los rios Llobregat i Segura.
 CF37; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CF67; Quatre Camins, al norte del Vendrell & 40 m; Bolòs, O. de (1967). Comunidades vegetales de las comarca próximas al litoral situadas entre los los rios Llobregat i Segura.
 DF07; massif de Garraf: à l'ouest d'Olivella; 180 m; Lapraz, G. (1974). Recherches phytosociologiques en Catalogne.

9. *D. pyrenaicus* Pourr. in Hist. & Mém. Acad. Roy. Sci. Toulouse 3: 318 (1788)
 subsp. *pyrenaicus*

≡ *D. deltoides* L. var. *pyrenaicus* (Pourr.) DC. in Lam. & DC., Fl. Franç. ed. 3, 4: 744 (1805)

D. attenuatus Sm. var. *pyrenaicus* (Pourr.) Steud., Nomencl. Bot. 1: 270 (1821), nom. illeg.

= *D. attenuatus* Sm. var. *pyrenaicus* Willk. in Linnaea 20: 90 (1859), nom. illeg.

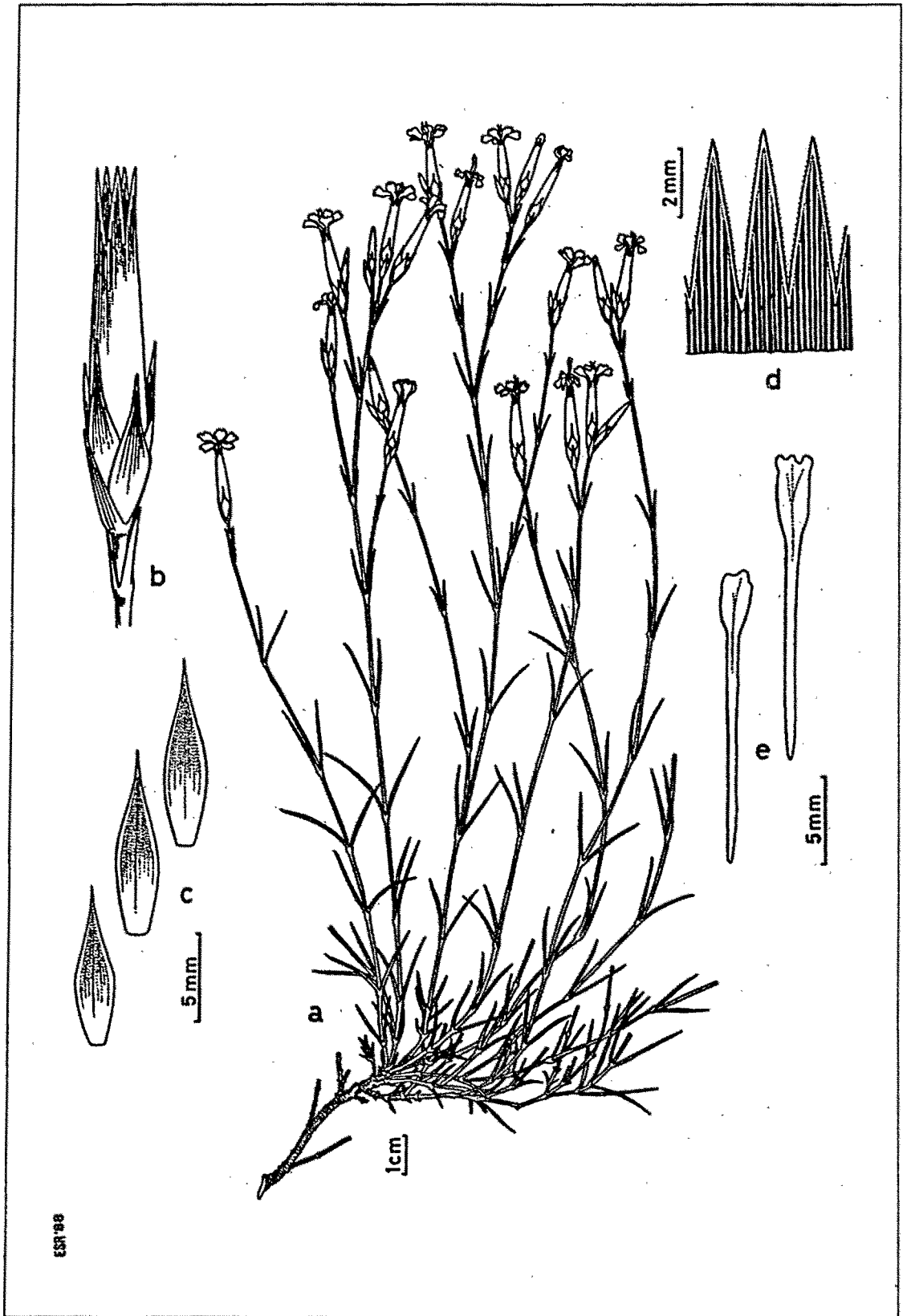
D. attenuatus Sm. [a.] *pyrenaicus* [Willk.] Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 683 (1878), nom. illeg.

- D. sabuletorum* (Willk.) F. N. Williams var. *pyrenaicus* [Willk.] F.N. Williams in J. Bot. 23: 346 (1885)
- D. attenuatus* Sm. subsp. *pyrenaicus* [Willk.] Novák, Monogr. Sud. Dianthus Monsp.: 22 (1924), nom. illeg.
- = *D. ruscinonensis* Rouy & Gaut. in Ann. Soc. Sci. Nat. Charente Inf. Acad. Rochelle, ??? (1895), pro hybrid., nom. illeg.
- = *D. heterophyllus* Rouy & Foucaud, Fl. France 3: 172 (1896), pro hybrid.
- = *D. gelsenis* Sennen, Pl. Espagne 1918, n.º 3621 (1918-19), in sched., nom. nud.
- D. gelcenis* Sennen, Pl. Espagne 1925, n.º 5262 (1925-26), in sched., nom. nud.
- D. gelcenii* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 25: 213 (1926)
- = *D. attenuatus* Sm. var. *purpurascens* Sennen, Pl. Espagne 1915, n.º 2229 (1925-26), p.p., in sched., nom. nud.
- D. attenuatus* Sm. var. *purpurascens* Sennen in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 15: 225 (1926), p.p.
- = *D. companyoi* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 25: 208 (1926), p.p.
- = *D. floribundus* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 25: 211 (1926), nom. illeg.
- D. pyrenaicus* Pourret subsp. *floribundus* (Sennen) Malag., Sin. Fl. Ibér. 20: 318 (1975)
- D. floribundus* Sennen, Pl. Espagne ???, n.º 3335 (???), in sched., nom. nud.
- D. floribundus* Sennen, Pl. Espagne ???, n.º 4710 (???), in sched., nom. nud.
- = *D. souliei* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 25: 212 (1926)
- = *D. camusi* Sennen, Pl. Espagne 1927, n.º 6051 (1927-28), in sched.
- = *D. camusi* Sennen subsp. *macrorhizus* Sennen, Pl. Espagne 1928, n.º 6527 (1928-29), in sched.
- D. camusi* Sennen var. *macrorhizus* Sennen, Pl. Espagne 1928, n.º 6527 (1928-29), in sched., nom. altern.
- = *D. camusi* Sennen subsp. *parviflorus* Sennen, Pl. Espagne 1928, n.º 6527 (1928-29), in sched.
- D. camusi* Sennen var. *parviflorus* Sennen, Pl. Espagne 1928, n.º 6527 (1928-29), in sched., nom. altern.
- = *D. gustavi* Sennen, Pl. Espagne 1928, n.º 6528 (1928-29), in sched., nom. nud.
- D. gustavi* Sennen, Diagn. Nouv.: 9 (1936)
- *D. serratus* auct.

Indicació locotípica: “Dans les Pyrénées, au bois de la Matte, à Llaurenti, & c.”

Iconografia: Fl. Ib. lám. 131

Descripció: Planta perenne, sufruticosa, més o menys densament cespitosa. Soca lignificada. Tiges floríferes de (5)15-25(35) cm, més o menys ascendents i llenyoses a la base, més o menys ramificades o algun cop simples. Fulles de (3)10-25(35) × 0,5-1(2) mm, més o menys rígides, linears i llargament atenuades, poc glauques o gens, més o menys ciliades al marge. Flors 1-5(8), de solitàries a agrupades en cimes laxes, inodores. Bràctees del calicle 4-6(8), que fan 1/3 de la longitud del calze o encara més, ovato-lanceolades, atenuades en un curt acumen d'1-2 mm de longitud, amb el marge amplament escariós. Calze de (10)13-17(20) × (2)3(4) mm, proporcionalment molt estret, molt atenuat vers l'àpex; dents allargades, amb un marge escariós ben visible. Corol·la petita, de



D. pyrenaicus Pourr.
Fl. Ib. 2. Lám. 131 (1990)

(5)10(18) mm de diàmetre. Pètals glabres, no contigus, de color rosa pàl·lid, amb el marge d'enter a crenat, algun cop més o menys dentat; unglà subinclusa. Càpsula inclusa. Granes de dimensions mitjanes: 2,3-2,8 × 0,8-1,6 mm. $2n = 30$.

Observacions: *D. pyrenaicus* Pourret és un tàxon que ha propiciat opinions molt diverses sobre el seu tractament, tant en l'aspecte taxonòmic com en el nomenclatural. Pourret el va descriure l'any 1788 (Hist. & Mém. Acad. Roy. Sci. Toulouse 3: 318) atribuint-li la següent àrea de dispersió "Dans les Pyrénées, au bois de la Matte, à Llaurenti & c.". El mateix autor va distingir dins aquest grup un segon tàxon, *D. catalaunicus*, que mai no va arribar a descriure ni a publicar, i del qual es va tenir coneixement gràcies a les seves notes manuscrites a l'herbari Salvador i a la descripció que, com a varietat de *D. attenuatus* Sm., varen publicar Willkomm & Costa (Linnaea 30: 89; 1859). *D. attenuatus* Smith. (Trans. Linn. Soc. London 2: 301; 1794) va ésser utilitzat pels autors posteriors quan volien reunir sota un mateix binomen les dues estirps a què ens referim i, en general, ha estat considerat per molts autors, i fins i tot per nosaltres mateixos (BERNAL, 1987), com a sinònim de *D. pyrenaicus* fins que la seva tipificació ens va fer adonar de l'error (vegeu els comentaris a *D. pyrenaicus* subsp. *attenuatus* i BERNAL, 1988).

Els diferents autors han adoptat solucions molt diverses pel que fa al tractament taxonòmic dels dos tàxons esmentats, "*D. pyrenaicus*" i "*D. catalaunicus*"; des dels autors que, com FOURNIER (1936), els han considerat espècies independents, fins als que, com VIROT (1958), els han interpretat com a simples formes, passant pels que els han reputat varietats (ROUY & FOUCAUD, 1896) o subespècies (WILLKOMM & LANGE, 1880). Una posició extrema és la de COSTE (1901), qui reconeix una única entitat sota el nom de *D. attenuatus*.

VIROT (1958) arriba a la conclusió que entre les dues entitats hi ha una variació morfològica contínua. En el seu treball utilitza exclusivament caràcters vegetatius per a la identificació del material estudiat, car considera els caràcters florals molt variables, cosa que, segons la nostra opinió, el condueix a resultats erronis. Havent examinat abundant material representatiu del conjunt de l'àrea de distribució de les dues estirps, hem arribat a la conclusió que VIROT va confondre els dos tàxons a causa dels caràcters utilitzats en la seva identificació, tal i com es pot deduir de les mides que dóna per a la longitud del calze, de l'ecologia que els assigna i de les localitats que els atribueix.

En el territori peninsular les àrees de distribució d'aquests dos tàxons són disjunctes i, en general (vegeu comentaris a *D. pyrenaicus* subsp. *attenuatus*) no existeixen transicions entre ells. En defensa de VIROT cal dir que la situació no es la mateixa al vessant septentrional dels Pirineus, ja que les respectives àrees entren en contacte, fet que afavoreix l'existència de formes intermèdies entre els dos tàxons. Tenint present tot el que hem exposat fins ara, hem optat pel tractament dels dos tàxons com a subespècies.

Els individus de *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus* que nosaltres considerem "típics", procedeixen, invariablement, de la Cerdanya. Al límit occidental de l'àrea de distribució del tàxon es planteja un nou problema, ja que s'hi desdibuixen algunes de les característiques pròpies de les poblacions de *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus*, alhora que n'apareixen d'altres atribuïbles a introgressions amb *D. benearnensis* (vegeu els comentaris corresponents a aquest tàxon).

Ecologia: Pastures seques, principalment de l'estatge montà, als dominis del *Buxo-Quercetum pubescentis* i del *Deschampsio-Pinion*. Es considera característic del *Koelerio-Avenuletum ibericae* (pastura seca de l'aliança *Xerobromion*), bé que apareix també a les comunitats obertes dels terraprims (ordre *Festuco-Sedetalia*). Sempre sobre substrat àcid. (400) 800-1850 (2100) m. Floreix de juny a setembre.

Distribució geogràfica: Es tracta d'un tàxon endèmic dels Pirineus (vegeu la figura 11.16). Se'l pot trobar, sobretot, al vessant meridional de la serralada.

Material estudiat:

ESPANYA. GIRONA. Baixa Cerdanya: Llúvia, a Estavar (DH10), leg. *M. Bernal*, 21/07/1982, MB 00000251, M, A, F, AE; Vall Cebollère (DG29), leg. *X. Font*, 25/07/1981, MB 00000252, A, F; Fontanals de Cerdanya, Queixans (DG19), leg. *X. Font*, 5/10/1982, MB 00000253; Llúvia (DH10), leg. *M. Bernal*, 21/07/1982, MB 00000260, M, P, AE; Llúvia (DH10), leg. *X. Font*, 21/07/1982, MB 00000262, M, AE; Llúvia (DH10), leg. *X. Font*, 21/07/1982, MB 00000263, M, C, AE; Llúvia, Roca Canal (DH10), Coteaux schisteux, leg. *F. Sennen*, 29/08/1918, SE 00001021, M, AE; Llúvia, Sareja à Tudo (DH10), Pâturages, leg. *F. Sennen*, 27/07/1918, SE 00001023, M, AE;

LLEIDA. Alt Urgell: Bordes de Llosar (CH60), 1720 m, leg. *J. Carreras*, 10/07/1983, MB 00000482, M, A, F, AE; **Baixa Cerdanya:** Bellver de Cerdanya, Creuament de Cortàs (CG99), leg. *J. M. Mestres*, 8/07/1981, MB 00000250, M, A, F, AE; Bellver de Cerdanya, Cortàs (CG99), leg. *M. Bernal & X. Font*, 19/09/1983, MB 00000254, M, A, F, AE; Bellver de Cerdanya, Cortàs (CG99), leg. *M. Bernal & X. Font*, 19/09/1983, MB 00000255, M, F, LL, P, AE; Bellver de Cerdanya, Cortàs (CG99), leg. *M. Bernal & X. Font*, 19/09/1983, MB 00000257, M, AE; **Pallars Jussà:** Cabdella, sota Felià, Vall Fosca (CH30), escletxes de les roques àcides, leg. *L. Pineda & I. Soriano*, 8/08/1984, MB 00000269, M, A, F, AE; Cabdella, cap a Rigüena, Vall Fosca (CH30), roques pissarroses, leg. *L. Pineda*, 9/07/1984, MB 00000271, M, AE; Cabdella, Vall Fosca, Canals de les Fites (CH30), leg. *L. Pineda*, 16/08/1985, MB 00000379, M, AE; La Torre de Cabdella, Camí de Reis a Cabdella (CG39), leg. *L. Pineda*, 21/08/1985, MB 00000380, M, A, F, AE; **Pallars Sobirà:** Castellbó, Cortarill, St.Joan de l'Erm (CG69), marge pista, calcari, leg. *J. Carreras*, 4/07/1981, MB 00000267, M, AE; Llessuï, Solà de Caregue (CH40), leg. *X. Font*, 15/07/1984, MB 00000270, M, AE; Llavorsí, Vall de Baisca (CH50), Xerobromion, leg. *X. Font & E. Carrillo*, 28/06/1983, MB 00000272, M, AE; Vall de Cardós, Lladrós (CH51), escletxes i replans entre pedres amb *S. tectorum*, *Allium*, leg. *J. M. Ninot*, 12/07/1982, MB 00000273, M, AE; Vall de Cardós, Lladrós (CH51), esquists, escletxes amb *S. tectorum*, *Allium*, leg. *J. M. Ninot*, 12/07/1982, MB 00000274, M, AE; Vall de Cardós, Trencant de Ribera de Cardós cap a Esterri de Cardós (CH51), marge pedregós, leg. *M. Bernal*, 10/07/1982, MB 00000275, M, C, AE; Esterri d'Aneu (CH42), roques esquistoses, leg. *M. Bernal*, 12/07/1985, MB 00000381, M, AE; Llavorsí, Vall de Baisca (CH50), leg. ???, ?/??, MB 00000476, M, AE; Llavorsí, El Collet, sobre Canals de Romadriu (31TCH50), penyes esquistoses, leg. *J. Carreras*, 11/07/1983, MB 00000480, M, A, F, AE; Romadriu (31TCH50), Xerobromion, leg. *J. Carreras*, 20/07/1983, MB 00000481, M, A, F, AE; Pallars Sobirà, Entre Alòs i Montgarri (CH43), leg. *Timbal-Lagrave*, ?/1874, P 00001107, M, AE;

FRANÇA. Alta Cerdanya: Formiguères (DH22), rochers, leg. *Maillean*, 7/1846, MO 00001036, M, AE; Estavar (DH10), Coteaux schisteux, leg. *F. Sennen*, 2/09/1925, SE 00001022, M, AE; Vallée de la Raur, Rochers schisteux, leg. *F. Sennen*, 30/08/1917, SE 00001024, M, AE; Estavar (DH10), Coteaux schisteux, leg. *F. Sennen*, 2/09/1925, SE 00001025, M, AE; Estavar (DH10), Rochers, leg. *F. Sennen*, 20/08/1916, BC 00009687, M, AE; Mont-Louis, Vers Fontpédrouse (DH20), Pelouse thermophile en forte pente sur granite, leg. *J. Lambinon*, 2/08/82, BC 00658317, M, AE; **Conflent:** Prades (DH51), leg. *Barrandon*, 8/07/1868, MO 00001037, M, AE; Vernet les Bains, base del Canigó (DH41), leg. *Marty*, 4/08/1903, TO 00001076, M, AE; Vernet les Bains (DH41), leg. *Conill*, 16/07/1905, TO 00001075, M, F, P, AE; Olette, route des Sarrochers, vers Roullou d'Aygnalibra (DH31), rochers, leg. *Conill*, 09/1906, TO 00001077, M, AE; Prades (DH51), leg. *Roudier*, 10/07/1868, TO 00001083, M, AE; Olette (DH31), leg. *Debeaus*, ?/1836, TO 00001084, M, AE; Fillols (DH51), leg. *X. Font & I. Soriano*, 21/08/1984, MB 00000256, M, A, F, AE; Fillols (DH51),

leg. X. Font & I. Soriano, 21/08/1984, MB 00000258, M, AE; Castell de Sant Martí (DH50), solell, Si, talus amb *C. laurifolius*, marge brolla, leg. X. Font & I. Soriano, 23/08/1984, MB 00000259, M, AE; Castell (DH50), leg. X. Font & I. Soriano, 23/08/1984, MB 00000259; Castell de Sant Martí (DH50), solell, Si, talus amb *C. laurifolius*, marge de brolla, leg. I. Soriano, X. Font, J. Vigo & J. M^a Ninot, 23/08/1983, MB 00000261, M, AE; Sant Miquel de Cuixà (DH51), leg. M. Bernal, 7/10/84, MB 00000378, M, AE; Taurinyà (DH51), leg. X. Font & I. Soriano, 21/08/1984, MB 00000382; Taurinyà (DH51), leg. X. Font & I. Soriano, 21/08/1984, MB 00000383;

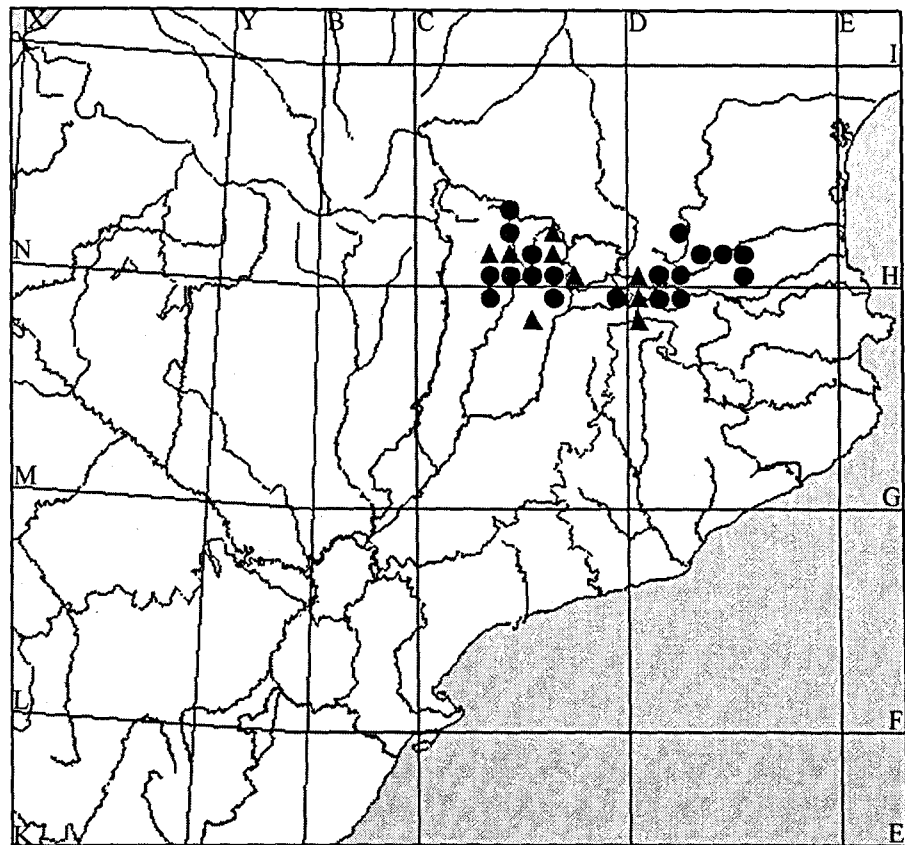


Figura 11.16. Mapa de dispersió de *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus* al territori estudiat.

Citacions extretes del Banc de dades de Biodiversitat:

- CG58; vora la Guàrdia de Taús (serra de Taús); 1500 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- CH31; Boldó, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- CH41; d'Estaís a Jou (Pallars Sobirà); 1300 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- CH61; vora Areu (Pallars Sobirà); 1200 m; Font, X. & Ninot, J. M. (1990). L'aliança Sedo-Scleranthion als Pirineus catalans.
- CH62; Boldó, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
- CH70; Sota l'ermita de Sant Serni; 1150 m; Carreras, J., A. Carrillo, X. Font, J. M. Ninot & J. Vigo (1983). Els prats de l'aliança Xerobromion als pirineus catalans.

- DG08; Sant Grau, Riu de Pendís (Baixa Cerdanya.); 1250 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- DG09; extrem occidental del tossal d'Isòvol (baixa Cerdanya); 1170 m; Font, X. (1993). Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus.
- DH00; Torrent de la Mata de l'Ós 17082; 1400 m; Carreras, J., A. Carrillo, X. Font, J. M. Ninot & J. Vigo (1983). Els prats de l'alianca Xerobromion als pirineus catalans.

10. *D. pyrenaicus* Pourr. in Hist. & Mém. Acad. Roy. Sci. Toulouse 3: 318 (1788)
 subsp. *attenuatus* (Sm.) Bernal, M. Laínz & Muñoz Garm. in Anales Jard. Bot. Madrid 45: 364 (1988)
 = *D. attenuatus* Sm. in Trans. Linn. Soc. London 2: 301 (1794)
Diosanthos attenuatus (Sm.) St.-Lager ex Bubani, Fl. Pyren. 3: 98 (1901)
D. pungens L. var. *attenuatus* (Sm.) Pau in Brotéria, Sér. Ci. Nat. 5(3): 115 (1936), nom. inval., pro syn.
- = *D. longiflorus* Poir. in Lam., Encycl. 4: 522 (1798)
- = *D. attenuatus* Sm. var. *sabuletorum* Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1: 10, tab. 4 (1852)
D. sabuletorum (Willk.) F. N. Williams in J. Bot. 23: 346 (1885), nom. illeg.
- = *D. attenuatus* Sm. var. *catalaunicus* Pourr. ex Willk. & Costa in Linnaea 30: 89 (1859)
D. catalaunicus (Pourr. ex Willk. & Costa) Timb.-Lagr., Essai Monogr. Dianthus Pyrén.: 12 (1881)
D. catalaunicus (Pourr. ex Willk. & Costa) Timb.-Lagr. in Bull. Acad. Imp. Ci. Toulouse ser. 6, 5: ??? (1867)
D. attenuatus Sm. [b.] *catalaunicus* (Pourr. ex Willk. & Costa) Willk., in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 684 (1878)
D. attenuatus Sm. subsp. *catalaunicus* (Pourr. ex Willk. & Costa) Pau in Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 1894: 239 (1895)
D. attenuatus Sm. race *catalaunicus* (Pourr. ex Willk. & Costa) Rouy & Fouc., Fl. France 3: 179 (1896)
D. pungens L. subsp. *catalaunicus* (Pourr. ex Willk. & Costa) A. Bolòs & O. Bolòs in A. Bolòs, Veg. Comarcas Barcelon.: 298 (1950)
D. pyrenaicus Pourret subsp. *catalaunicus* (Pourr. ex Willk. & Costa) Tutin in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 68: 190 (1963)
- = *D. attenuatus* Sm. ??? *brachyphyllus* Willk., ???
D. attenuatus Sm. var. *brachyphyllus* (Willk.) Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 684 (1878)
D. catalaunicus (Pourr. ex Willk. & Costa) Timb.-Lagr. var. *brachyphyllus* (Willk.) F. N. Williams in J. Bot. 23: 343 (1885)
D. fimbriatus var. *brachyphyllus* (Willk.) F. N. Williams, Notes Pinks West. Eur.: 19 (1889), nom. illeg.
- = *D. attenuatus* Sm. ??? *leptophyllus* Willk., ???
D. attenuatus Sm. var. *leptophyllus* (Willk.) Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 684 (1878)
D. catalaunicus (Pourr. ex Willk. & Costa) Timb.-Lagr. var. *leptophyllus* (Willk.) F. N. Williams in J. Bot. 23: 343 (1885)
D. fimbriatus var. *leptophyllus* (Willk.) F. N. Williams, Notes Pinks West. Eur.: 19 (1889)

- = *D. attenuatus* Sm. ??? *sclerophyllus* Willk., ???
D. attenuatus Sm. var. *sclerophyllus* (Willk.) Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 684 (1878)
D. catalaunicus (Pourr. ex Willk. & Costa) Timb.-Lagr. var. *sclerophyllus* (Willk.) F. N. Williams in J. Bot. 23: 343 (1885)
D. fimbriatus var. *sclerophyllus* (Willk.) F. N. Williams, Notes Pinks West. Eur.: 19 (1889)
- = *D. attenuatus* Sm. var. *maritimus* Rouy in J. Bot. (Morot) 6: 48 (1892)
D. maritimus (Rouy) Graeb. & Graeb. fil. in Asch. & Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 5(2): 376 (1922), nom. illeg.
- = *D. attenuatus* Sm. var. *robustus* Rouy & Fouc., Fl. France 3: 3: 179 (1896)
- = *D. catalaunicus* (Pourr. ex Willk. & Costa) Timb.-Lagr. subsp. *antoninii* Sennen, Pl. Espagne 1931, n.º 8098 (1931-32), in sched.
D. catalaunicus (Pourr. ex Willk. & Costa) Timb.-Lagr. var. *antoninii* (Sennen) Sennen, Diagn. Nouv. Pl. Espagne Maroc: 138 (1936)
- = *D. catalaunicus* (Pourr. ex Willk. & Costa) Timb.-Lagr. var. *theodori* Sennen, Diagn. Nouv. Pl. Espagne Maroc: 138 (1936)
- *D. pungens* auct.

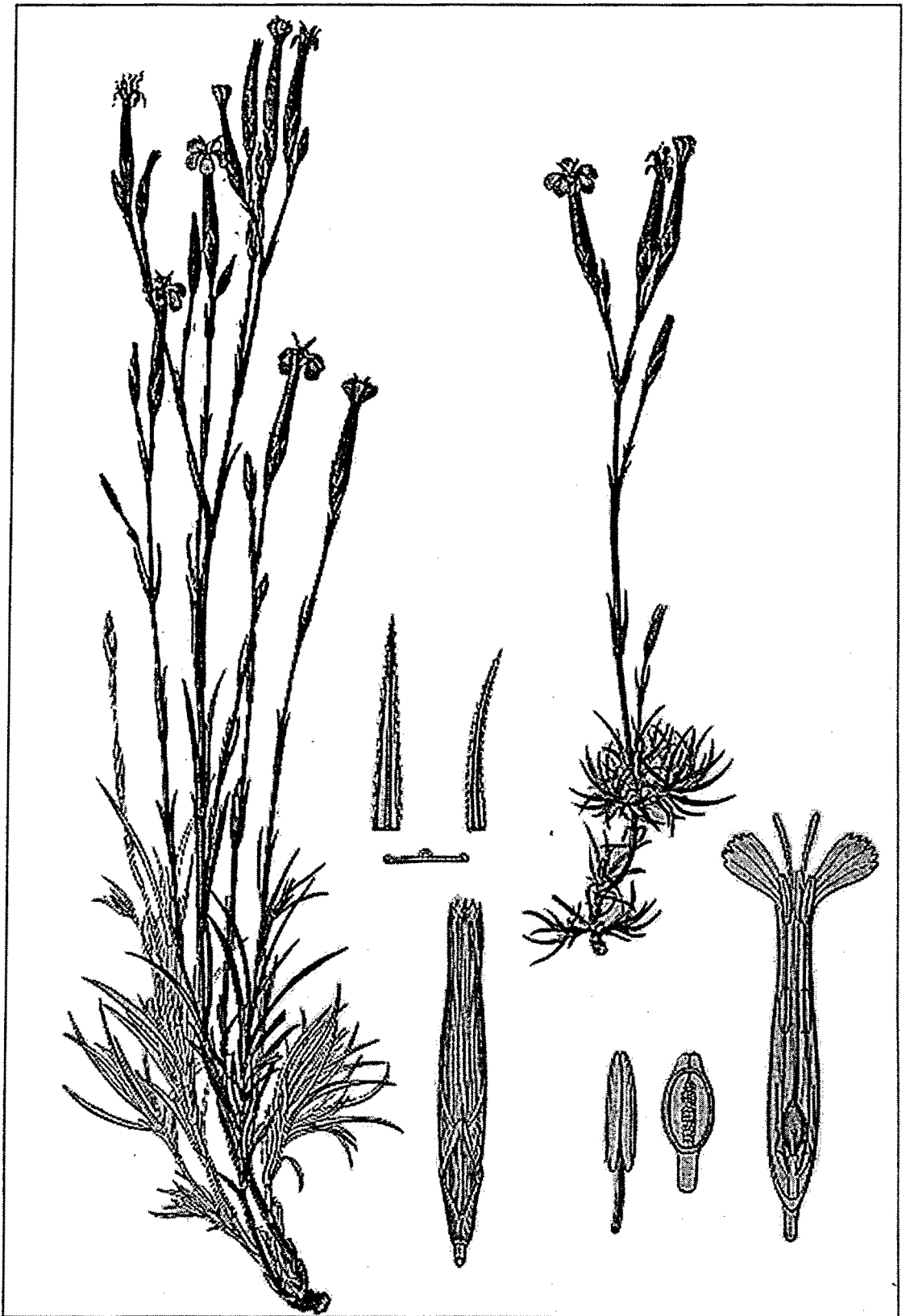
Indicació locotípica: “Habitat in maritimis Galliae meridionalis, Broussonet. Ex horto regio Parisiensi etiam habui”

Lectotypus: LINN, herbarium Smithianum, pliego nº 813.37, ejemplar señalado con el número 2 y que se corresponde con la nota manuscrita de Smith: “2. Gallia merid. Brousst.”, (BERNAL, 1988).

Iconografia: Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1, tab. 3 (1852) [sub *D. attenuatus*]

Descripció: Planta perenne, més o menys densament cespitosa, sovint amb llargues i intricades tiges reptants, més gran en tot que la subespècie típica, però de port variable segons les disponibilitats d'aigua. Soca lignificada. Tiges floríferes de (5)20-40(55) cm, llenyoses a la part inferior, més o menys ramificades o algun cop simples. Fulles de (7)15-30(40) × 1-2 mm, rígides i netament punxents, llargament atenuades, molt glauques, planes quan són joves i canaliculades més tard. Flors 1-5(8), de solitàries a agrupades en cimes laxes, inodores. Bràctees del calicle 4-6, d'aproximadament 1/3 de la longitud del calze, ovato-lanceolades, amb el marge amplament escariós, atenuades vers l'àpex en un curt acumen d'1,5 mm aproximadament. Calze de (17)20-30(35) × 2,5-3,5 mm, proporcionalment molt estret, fortament atenuat superiorment; dents llargues, amb un marge escariós ben visible. Corol·la més grossa que a la subespècie típica, de (10)15(30) mm de diàmetre. Pètals glabres, no contigus, de color rosa pàl·lid, de subenters a fortament dentats i fins i tot lacinulats; unglà subincluda. Càpsula inclusa. Granes de 2,3-3,4 × 1,1-2 mm. $2n = 30$.

Observacions: Tradicionalment el binomen de Smith es considerava sinònim de *D. pyrenaicus* s. str., però l'origen d'un dels elements mencionats en el protòleg –“Habitat in maritimis Galliae meridionalis”– ens va fer sospitar que l'esmentada sinonimització podia no ajustar-se a la realitat. Comprovats certs caràcters, com la longitud del calze, en el material original de Smith vàrem arribar a la conclusió que aquest s'ajustava al que fins aleshores s'havia anomenat *D. pyrenaicus* subsp. *catalaunicus* (Pourr. ex Willk. & Costa) Tutin.



D. pyrenaicus L. subsp. *attenuatus* (Sm.) Bernal, M. Laínz & Muñoz Garm.
Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1, tab. 3 (1852) [sub *D. attenuatus*]

D. pyrenaicus subsp. *attenuatus* és un tàxon molt variable, com gairebé tots els del gènere, en funció de les condicions ecològiques en què es desenvolupa i, especialment, de les disponibilitats hídriques. Així, per exemple, no són rars els individus nans que apareixen de forma repetida en localitats costaneres especialment seques i exposades als vents.

Un altre extrem de la variabilitat morfològica el constitueixen les poblacions més occidentals de la subespècie, corresponents al massís del Montseny. Aquestes poblacions viuen sota unes condicions ecològiques particulars comparades les pròpies de l'hàbitat litoral típic del tàxon; són les que viuen a més altitud i sota un clima més fred. Això fa que els individus que hi pertanyen presentin característiques especials (calze més curt, flors més petites, etc.), que han fet que diversos autors les atribuïssin a *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus*. Si bé es cert que les esmentades poblacions d'altitud presenten característiques morfològiques intermèdies entre les de les dues subespècies, creiem que això és degut a una resposta a l'ambient, i no pas a una veritable condició de transició com la que pot donar-se al vessant septentrional dels Pirineus (vegeu els comentaris a *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus*).

Diversos autors han assenyalat l'existència d'individus d'aquest tàxon amb els pètals lacinulats, individus que són freqüents en àrees geogràfiques en què coexisteixen *D. pyrenaicus* subsp. *attenuatus* i el polimòrfic *D. hyssoifolius*, com es el cas del Montseny. Això ens va fer pensar en el possible origen introgressiu de les esmentades formes, no gens estrany si es té en compte que diversos autors (TIMBAL-LAGRAVE, 1881; ROUY & FOUCAUD, 1896) han descrit, més o menys vàlidament (BERNAL, 1988), l'híbrid entre els dos tàxons que, segons sembla, s'hauria d'anomenar *D. × warionii* Bucquoy & Timb.-Lagr. (TIMBAL-LAGRAVE, 1881).

Ecologia: Sòls arenosos i roques, principalment del litoral marítim, bé que en alguns indrets com al massís del Montseny, s'enfila a l'estatge montà. Apareix sobretot als pradells d'annuals de l'*Helianthemion guttati* i a les costes rocoses, però també a d'altres ambients secs, com és ara a les comunitats rupícoles de l'*Antirrhinion assarinae*. Substrat silici. 0-1200 m. Floreix de juny a setembre.

Distribució geogràfica: Es tracta d'un endemisme catalano-occità (vegeu la figura 11.17) que habita les comarques litorals i silícies del NE del Principat i que penetra, en alguns indrets, fins a la serralada prelitoral (del Rosellò al Vallès Oriental i al Maresme).

Material estudiat:

ESPANYA. BARCELONA. Vallès Oriental: Montseny, Viladrau (DG53), Rochers schisteux, leg. *F. Sennen*, 10/08/1933, SE 00001019, M, AE;

GIRONA. Alt Empordà: Cap de Creus (EG28), leg. *M. Bernal*, ?/05/82, MB 00000227, M, C, AE; Port Lligat (EG28), penyasegat costaner, leg. *M. Bernal*, 31/05/1982, MB 00000228, M, A, F, C, AE; Port Lligat (EG28), Penyasegat costaner, silici, leg. *M. Bernal*, 31/05/1982, MB 00000229, M, AE; Llançà, Port de Llançà (EG19), leg. *M. Bernal*, 31/05/1982, MB 00000230, M, C, P, AE; Llançà, Port de Llançà (EG19), leg. *M. Bernal*, 31/05/1982, MB 00000231, M, C, F, AE; Colera (EG19), leg. *M. Bernal*, 27/06/1982, MB 00000233, M, F, LL, P, C, AE; Colera (EG19), leg. *M. Bernal*, 27/06/1982, MB 00000234, M, C, AE; Llançà, (EG19), leg. *M. Bernal*, 27/06/1982, MB 00000235, M, C, P, AE; Llançà (EG19), leg. *M. Bernal*, 27/06/1982, MB 00000236, M, A, F, AE; Colera (EG19), leg. (*M. Bernal*), 27/06/1982, MB 00000237, M, A, F, AE; Cantallops-Requesens (DG99), leg. *M. Bernal*, 26/06/1982, MB 00000238, M, C, AE; Cantallops-Requesens (DG99), leg. *M. Bernal*, 26/06/1982, MB 00000239, M, A, F, C, AE; Cantallops-Requesens (DG99), leg. *M. Bernal*, 26/06/1982, MB 00000241, M, AE; Rabós d'Empordà (EG09), leg. (*M. Bernal*), 26/06/1982, MB

00000242, C; Rabós d'Empordà (EG09), leg. *M. Bernal*, 26/06/1982, MB 00000243; Colera (EG19), leg. (*M. Bernal*), 27/06/1982, MB 00000244, M, A, AE; Colera (EG19), leg. *M. Bernal*, 27/06/1982, MB 00000245, M, F, LL, P, AE; Cap Norfeu (EG27), leg. ???, 21/09/1977, MB 00000246, M, AE; Cadaqués (EG28), leg. *J. Romero*, 9/09/1984, MB 00000247, M, AE; Cadaqués (EG28), leg. *J. Romero*, 9/09/1984, MB 00000248; Cadaqués (EG28), leg. *J. Romero*, 9/09/1984, MB 00000249; Portbou (EG19), Rochers maritimes, leg. *Hno Teodoro*, ?/07/1929, SE 00001020, M, AE; Cadaqués (EG28), Ruper maritimas, leg. *Trèmols*, ?/08/1879, BC 00009674, M, AE; La Jonquera, a la Closa dels Estanys (DG99), leg. *Gros*, 13/07/1917, BC 00009688, M, AE; La Selva: Tossa de Mar, Castell de la vila vella de Tossa (DG91), bosquet pins, leg. *M. Aguasca*, 26/08/1984, MB 00000232, M, AE; Tossa de Mar, Castell de la vila vella de Tossa (DG91), Bosquet de pins, leg. *M. Aguasca*, 26/08/1984, MB 00000240, M, A, F, AE; Tossa de Mar (DG91), vora mar, leg. *M. Bernal*, 19/11/1985, MB 00000384; Tossa de Mar (DG91), leg. *X. Font*, 8/02/1987, MB 00000444, M, A, F, AE; Tossa de Mar (DG91), leg. (*X. Font*), 8/02/1987, MB 00000445, M, AE; Tossa de Mar (DG91), leg. *X. Font*, 8/02/1987, MB 00000446, M, AE;

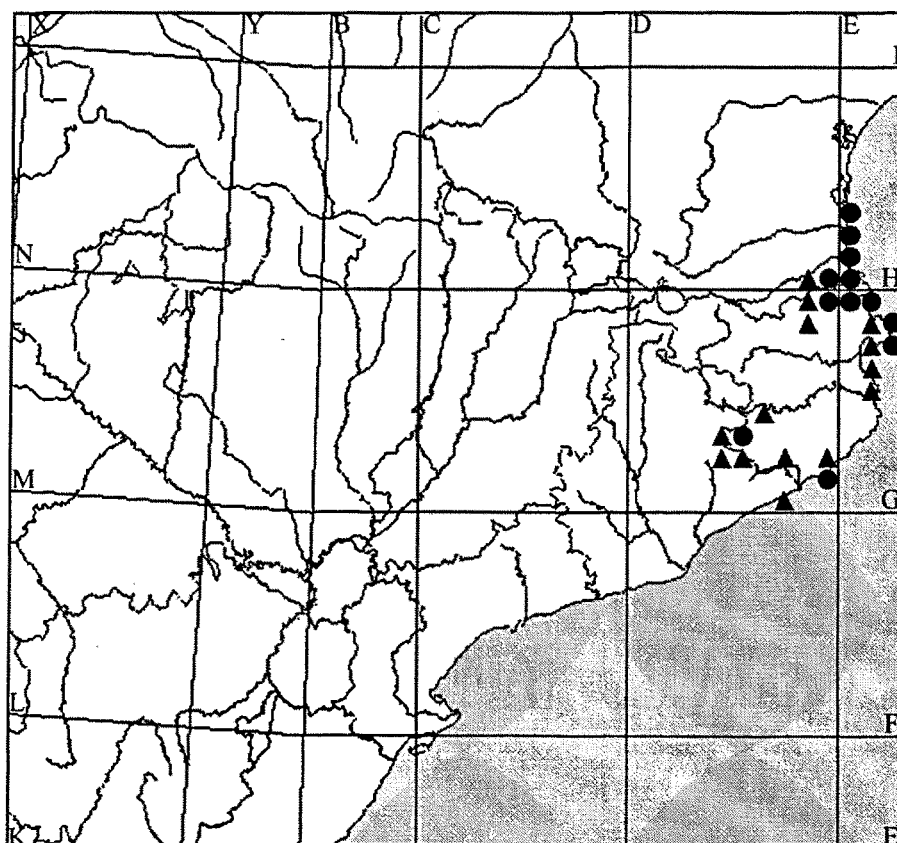


Figura 11.17. Mapa de dispersió de *D. pyrenaicus* subsp. *attenuatus* al territori estudiat.

FRANÇA. PYRENÈES ORIENTALES. Rosselló: Le Barcarès (EH03), leg. ???, 17/08/1870, MO 00001034; Sorède (DH90), leg. *Castanier*, 10/07/1891, TO 00001085; Canet (EH02), leg. *Conill*, 9/07/1922, TO 00001087, M, F, LL, P, AE; Argeles sur mer (EH01), leg. *Conill*, 9/07/1905, TO 00001088, M, AE; Port Vendres (EH00), Rochers granitiques, leg. *S. Celloly* 26/08/1847, TO 00001089; Le Barcarès (EH03), leg. *Bourgat*, 18/07/1909, TO 00001090, M, AE; Colliure (EH00), leg. *M. Jacob*, ?/??, TO 00001091, M, AE;

AUDE. Ile de Leucate, près Narbonne (EH07), leg. *G. Gautier*, 12/07/1877, MO 00001035; Leucate (EH07), leg. *Conill*, 23/07/1922, TO 00001086, M, AE;

Citacions extretes del Banc de dades de Biodiversitat:

DG42; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 DG43; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 DG52; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 DG64; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 DG70; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 DG72; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 DG88; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 DG89; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 DG92; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 DH80; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 EG15; Meda grande; 50 m; Balcells, E. (1968). Estudio general de los biotopos de las Islas Medas.
 EG16; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 EG17; Punta Falconera; 60 m; Franquesa i Codinach (1995). 'El paisatge vegetal de la Península del Cap de Creus'.
 EG18; cap Gros; 100 m; Franquesa i Codinach (1995). 'El paisatge vegetal de la Península del Cap de Creus'.

11. *D. benearnensis* Loret in Bull. Soc. Bot. France 5: 327, pl. 1 (1858)

subsp. *benearnensis*

≡ *D. attenuatus* Sm. subsp. *benearnensis* (Loret) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 105 (1878)

D. geminiflorus Loisel. var. *benearnensis* (Loret) Rouy & Fouc. Fl. France 3: 171 (1896)

D. monspessulanus L. var. *benearnensis* (Loret) Cadevall & Pau in Mem. Real Acad. Ci. Barcelona 6: 42 (1907)

D. furcatus Balbis subsp. *benearnensis* (Loret) Kerguelen in Lejeunia ser. 2, 120: 79 (1987)

= *D. arragonensis* Timb.-Lagr. in Mém. Acad. Toulouse ser. 6, 5: 242 (1867)

D. requienii Godron var. *arragonensis* (Timb.-Lagr.) Nyman, Consp. Fl. Eur., Suppl. 2(1): 61 (1889)

D. geminiflorus Loisel. var. *arragonensis* (Timb.-Lagr.) Rouy & Fouc. Fl. France III: 171 (1896)

D. monspessulanus L. var. *arragonensis* (Timb.-Lagr.) Pau in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 4: 187 (1905)

– *D. furcatus* subsp. *geminiflorus* auct.

Indicació locotípica: "Habitat in rupibus Pyrenaeorum inferiorum, loco dicto Gabas, in Benearnia"

Lectotypus: P. "*Dianthus benearnensis* Loret / Bull. Soc. bot. fr. 5p. 327. / Rochers à Gabas b. pyr. / 20 juillet 1855 / H. Loret" [lectotypus la muestra de la izquierda -tetraflora- del pliego a que venimos refiriéndonos] (LAÍNZ, 1986c).

Iconografia: Loret in Bull. Soc. Bot. France 5, pl. 1 (1858)

Descripció: Planta perenne, més o menys laxament cespitosa. Soca més o menys lignificada. Tiges floríferes de (10)15-30(50) cm, en casos extrems un xic flexuosos. Fulles de (10)20-50(100) × 1-3(4) mm, de consistència més aviat herbàcia, planes, atenuades vers l'àpex, agudes. Flors 1-4(9), normalment solitàries o geminades, però també poden presentar-se en cimes pauciflores laxes.

Bràctees del calicle 4, ovato-lanceolades i atenuades en acumen o aresta de longitud variable [(1,5)3-6(8,5) mm], que arriben a 1/2 de la longitud del tub del calze o la sobrepassen, més o menys aplicades. Calze de (12)15-22(25) × (3)3,5-4(4,75) mm, de subcilíndric a més o menys atenuat vers l'apex; dents ovato-lanceolades, mucronades, amb marges escariosos amples. Corol·la variable, de (5)10-15(17) mm de diàmetre. Pètals glabres, o pubescents a la base de la làmina, de color de rosa pàl·lid o més o menys intens; marge que oscil·la de crenat fins a més o menys profundament i regularment dentat, amb les dents agudes o obtuses, de vegades dobles, més rarament sublaciniat; unglu més o menys exserta. Granes de 2,3-3,4 × 1,4-2 mm. $2n = 60$.

Observacions: *D. benearnensis* Loret és, un cop més dins del gènere, un tàxon que presenta una gran variabilitat morfològica. Tot i amb això, posseeix unes característiques pròpies que l'han fet mereixedor de diferents nivells de reconeixement taxonòmic per part dels autors que l'han estudiat.

Una de les causes que més probablement han donat lloc a l'ampli marge de variabilitat que manifesta és que es tracta d'un tàxon d'origen híbrid, avui estabilitzat en la seva àrea de distribució. Una altra de les raons és, sens dubte, els fenòmens d'introgressió que ha presentat i presenta amb altres espècies del gènere amb què entra en contacte. Aquesta és, clarament, la situació que es dona a l'extrem oriental de l'àrea de distribució de l'espècie (Alta Ribagorça). En aquesta comarca pirinenca, *D. benearnensis* entra en contacte amb *D. pyrenaicus* i les poblacions que hi viuen mostren una transició pràcticament contínua entre una i altra estirp, desdibuixant-se les característiques pròpies d'ambdues. Aquestes poblacions van ésser reconegudes a nivell taxonòmic per Timbal-Lagrange sota els epítets "*D. cognobilis*" i "*D. insignitus*", noms que, fins ara, havíem considerat sinònims de *D. benearnensis* (LAÍNIZ, 1986c; BERNAL, 1988); però una anàlisi detallada de la morfologia, l'àrea de distribució i les apetències ecològiques d'aquestes races ens ha fet reconsiderar la nostra opinió i donar-los reconeixement taxonòmic (vegeu els comentaris a *D. benearnensis* subsp. *cognobilis*).

Finalment direm que les condicions ecològiques en què es desenvolupen aquestes plantes també tenen un paper molt important la variabilitat de l'espècie. De fet, un altre dels tàxons descrits per Timbal-Lagrange, *D. arragonensis*, que avui considerem com a sinònim assimilable al que ens ocupa, tot i que el seu autor, en un principi, no en reconeixia l'afinitat (BERNAL, 1988), correspon a formes grandiflores que viuen en llocs baixos i humits. Aquesta és també la interpretació que en féu el mateix LORET (in *Bull. Soc. Bot. France* 31: 231-235; 1884)

Un dels noms que s'han aplicat a *D. benearnensis* és el proposat per TUTIN (1964), *D. furcatus* subsp. *geminiflorus* (Loisel.) Tutin. En aquest respecte cal dir, com ja havia apuntat LAÍNIZ (1986a), que aquesta combinació no és gens encertada ja que, per una banda, *D. furcatus* Balbis no és un tàxon que arribi als Pirineus i, per una altra, *D. geminiflorus* Loisel. és una bona espècie descrita dels Pirineus occidentals francesos, bé que no deu penetrar al territori peninsular (LAÍNIZ, 1987).

Un altre tàxon amb el qual coexisteix *D. benearnensis* és *D. hyssopifolius*; molt probablement, els individus de pètals sublaciniats i pubescents a la base del limbe que apareixen sovint, es deuen a un altre fenomen d'introgressió amb aquesta espècie (LAÍNIZ, 1986c), explicació totalment plausible si es té en compte la relativa freqüència amb que és troba a la natura *D. × fallens*, l'híbrid entre aquells dos. Els comentaris, el mapa de distribució i el llistat del material estudiat relatius a aquest binomen s'inclouen a continuació dels de *D. benearnensis*.

Ecologia: Prats més o menys secs, en sòls pedregosos, dels estatges montà i subalpí i ascendeix fins a l'alpí. *Brometalia erecti*. Indiferent al substrat. 1100-2500 m. Floreix de juny a setembre.

Distribució geogràfica: Tàxon endèmic dels Pirineus Centrals (vegeu la figura 11.18), des de l'Alta Ribagorça fins a la part més oriental del Pirineu Navarrès (Valle del río Estarrún) i que es fa també a diversos indrets de la vessant septentrional de la serralada (Bearn, Gavarnie).

Material estudiat:

ESPANYA. OSCA. Peñas de Aso (Pir.Aragonés) (30TYN12), leg. *X. Font & I. Soriano*, 9/08/1984, MB 00000063, **M, F, AE**; Panticosa, Llac Bachimaña (YN24), Si, leg. *E. Carrillo*, 24/08/1975, MB 00000064, **M, F, LL, P, AE**; Vall de Pineta, entrada a la vall (BH62), leg. *R. Masalles & J. Vigo*, 1/07/1973, MB 00000302, **M, A, F, AE**; Valle de Gistaín, Las Devotas (BH82), leg. *R. Masalles & J. Vigo*, 1/07/1973, MB 00000303, **M, AE**; Bielsa (30TBH72), leg. *J. Soulie*, 11/08/1908, MO 00001043; Bujaruelo (30TYN33), leg. *Bordère*, 10/07/1883, P 00001116, **M, AE**; Sallent de Gállego (YN14), leg. *M. Bernal*, 26/07/1997, MB 00000602; Borau, Pista forestal "Las Blancas" (XN93), prat alpí, Ca, E, leg. *E. Carrillo & J. M. Ninot*, 20/08/1975, MB 00000070, **M, A, F, AE**; Sobrarbe: Añisclo (YN42), leg. *M. Bernal*, 18/08/1982, MB 00000065, **M, AE**; Añisclo (YN42), leg. *M. Bernal*, 18/08/1982, MB 00000066, **M, P, AE**; Añisclo (YN42), leg. *M. Bernal*, 18/08/1982, MB 00000067; Añisclo (YN42), leg. *M. Bernal*, 19/08/1982, MB 00000068, **M, AE**; Ordesa, Faja de Pelai (YN42), leg. *M. Bernal*, 18/08/1982, MB 00000069, **M, F, LL, P, AE**; Añisclo (YN42), leg. *M. Bernal*, 18/08/1982, MB 00000071, **M, F, AE**; Añisclo, Puente de San Urbano (YN42), marges pedregosos del camí, leg. *R. M. Masalles et al.*, 8/07/1984, MB 00000072, **M, P, AE**; Ordesa, Faja de Pelay (YN42), leg. *M. Bernal*, 18/08/1982, MB 00000073, **M, AE**; Torla (30TYN32), leg. *H. Coste*, 3/08/1907, MO 00001040, **M, AE**; Alta Ribagorça: Benasque, Vall Estós (BH91), marge camí, Si, leg. *M. Bernal*, 4/08/1984, MB 00000074, **M, F, LL, P, AE**; Benasque, Vall Estós (BH91), marge camí, Si, leg. *M. Bernal*, 4/08/1984, MB 00000075, **M, AE**; Benasque, Vall Estós (BH91), leg. *M. Bernal*, 4/08/1984, MB 00000077, **M, AE**; Benasque, Vall d'Estós (BH91), leg. *M. Bernal*, 3/08/1985, MB 00000342, **M, A, F, AE**; Benasque, Vall d'Estós (BH91), leg. *M. Bernal*, 3/08/1985, MB 00000345, **M, AE**; Benasque, Vall d'Estós, Baticielles (BH91), leg. *J. Viguera*, 15/08/1983, MB 00000348, **M, AE**; Benasque, Vall d'Estós (BH91), leg. *J. Viguera*, 15/08/1983, MB 00000349, **M, A, F, AE**; Benasque, Vall d'Estós (BH91), leg. *M. Bernal*, 3/08/1985, MB 00000355, **M, AE**; Benasque, Vall d'Estós (al costat de l'aparcament), NE (BH91), leg. *M. Bernal*, 3/08/85, MB 00000356, **M, AE**; Benasque, Vall d'Estós (BH91), leg. *M. Bernal*, 3/08/1985, MB 00000358, **M, AE**; Benasc (BH91), leg. *X. Font*, 1/07/1987, MB 00000458, **M, AE**; Serra Chia, entre Chia i Castejón de Sos (BH91), leg. *E. Carrillo*, 1/07/85, MB 00000479, **M, AE**; Baixa Ribagorça: Turbón, Gargantas del Egea (BG99), leg. *P. Monserrat*, 4/07/1952, MB 00000306, **M, F, LL, P, AE**; La vall de Lierp, Capçalera de barranc de Canals, vessant E del Turbó (BG99), coster pedregós, leg. *J. M. Ninot*, 30/08/1985, MB 00000448, **M, AE**; La vall de Lierp, Sobre Serrate, solell Turbó (31TBG99), *Aphyllantion*, leg. *J. M. Ninot*, 10/08/1986, MB 00000449, **M, LL, P, AE**; Turbón, Egea (BG99), leg. *J. M. Ninot*, 15/06/1985, MB 00000450, **M, AE**;

FRANÇA. Rochers à Gabas (YN15), rochers, leg. *M. Loret*, 20/07/1816, P 00001114, **A, F**; Rochers à Gabas (YN15), leg. *H. Louis*, 20/07/1811, P 00001115, **M, A, F, LL, P, AE**; Gabas (YN15), leg. *M. Loret*, 20/07/1816, P 00001117, **M, AE**;

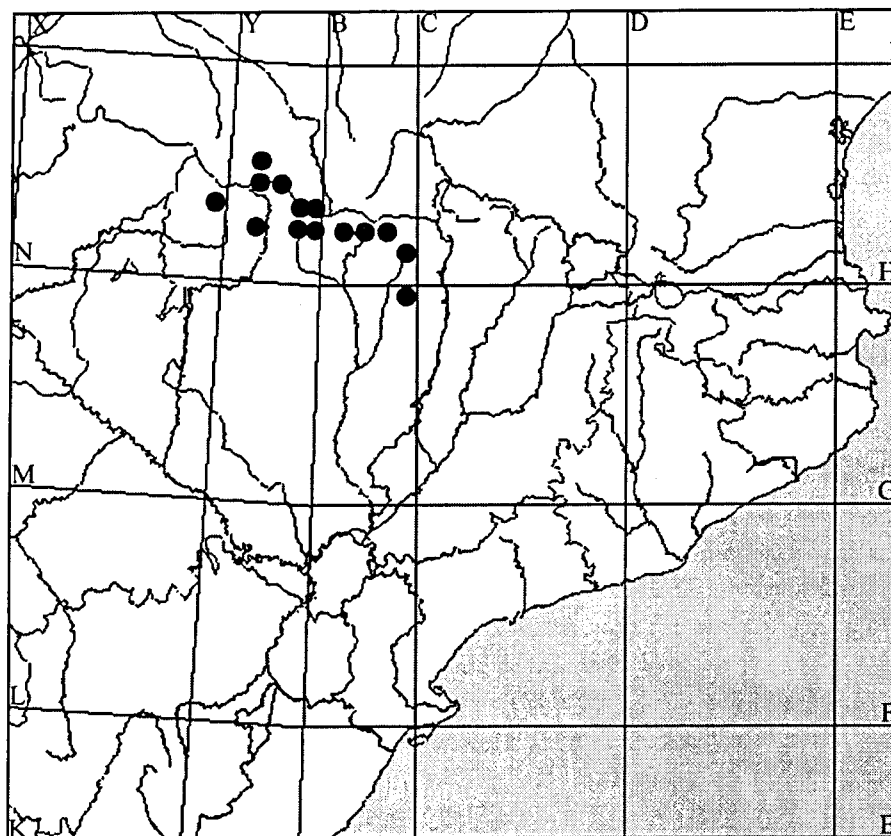


Figura 11.18. Mapa de dispersió de *D. benearnensis* subsp. *benearnensis* al territori estudiat.

HAUTES PYRÉNÉES. Port de Gavarnie (30TYN43), leg. *Comte de Franqueville*, 3/08/1890, P 00001118, M, AE; Gavarnie, Port de Gavarnie (30TYN43), leg. *Comte de Franqueville*, 3/08/1890, MO 00001041, M, F, AE; Gavarnie, Port de Gavarnie (30TYN43), leg. *Bordère*, ?/07/1882, MO 00001042, M, AE;

D. × fallens Timb.-Lagr.

D. × fallens és una estirp de la qual s'han fet interpretacions molt diverses des del mateix moment de la seva descripció (Timbal-Lagrave in Bull. Soc. Bot. France 5: 329; 1858). Timbal-Lagrave no la va donar com a híbrid, tot i que, en el mateix treball en què la descriu, expressa les opinions d'altres autors contemporanis en aquest sentit (Bentham, Godron). La gran majoria de botànics que han fet referència a aquest tàxon (Loret, Willkomm, Rouy, Laínz), i fins i tot el mateix Timbal-Lagrave en la descripció, reconeixen la seva afinitat amb *D. hyssopifolius*. Rouy va ser el primer a considerar formalment *D. fallens* com a un híbrid entre *D. monspessulanus* i *D. requienii* var. *cognobilis*. LAÍNZ (1986a; 1986c) el creu inicialment idèntic de *D. hyssopifolius*, però després, havent consultat material original de Timbal-Lagrave, inclou el binomen *D. fallens*, amb un signe d'interrogació, entre els sinònims de *D. benearnensis*. L'estudi del material que, sota aquest epítet, es troba a l'herbari Timbal-Lagrave, així com del recol·lectat per nosaltres mateixos, ens portà a la conclusió que *D. × fallens* és un híbrid entre *D. hyssopifolius* subsp. *hyssopifolius* i *D. benearnensis* (BERNAL, 1988), relativament freqüent a les zones del Pirineu Central en què coexisteixen els dos progenitors, especialment a les valls de Castanesa i Benasc. *D. × borderei* Rouy & Fouc., *Fl. France* 3: 186 és un nom que cal incloure entre els sinònims d'aquesta notoespècie ja que els seus autors el van descriure com a un híbrid entre *D. geminiflorus* var. *aragonensis* i *D. monspessulanus*.

Pel que fa als seus trets morfològics, direm que *D. × fallens* presenta valors intermedis entre els dels dos progenitors per a la majoria dels caràcters, com és ara la forma i la longitud de les bràctees, la longitud de l'aresta d'aquestes, la longitud i el coeficient d'atenuació del calze, la longitud i l'amplada de les dents del calze, el diàmetre de la corol·la, que mesura (15)18-25(30) mm, i el grau de divisió del marge dels pètals, generalment sublaciniat. El valor de les amplades màxima i mínima del calze, en canvi, és superior al de totes dues espècies parentals. Pel que fa a la pilositat dels pètals, aquests tant poden ser glabres com pubescents, de color de rosa a fúcia i, indefectiblement, concolors. Presentem un mapa de distribució del tàxon, com també el llistat del material estudiat (vegeu la figura 11. 19).

Material estudiat:

ESPANYA. OSCA. Valle de Hecho, Selva de Oza, Bco. El Barcal (XN84), Ca, leg. *M. Bernal*; 12/08/1984; MB 00000086, M, A, F, AE; Alta Ribagorça: Benasc, Vall d'Estós, abans Baticielles (BH91), Si, marge del camí, leg. *M. Bernal*, 4/08/1984; MB 00000076, M, P, AE; Benasque, Vall d'Estós (BH91), marge camí, Si, leg. *M. Bernal*; 4/08/1984; MB 00000078, M, A, F, AE; Benasc, Sortida Benasque, passat desvio Estós (BH91), leg. *M. Bernal*, 3/08/1984, MB 00000079, M, AE; Benasc, passat trencant Estós (BH91), marge carretera, silici, leg. *M. Bernal*, 3/08/84, MB 00000080, M, LL, P, AE; Benasc, Vall Estós, trencant Baticielles (BH91), leg. *M. Bernal*,

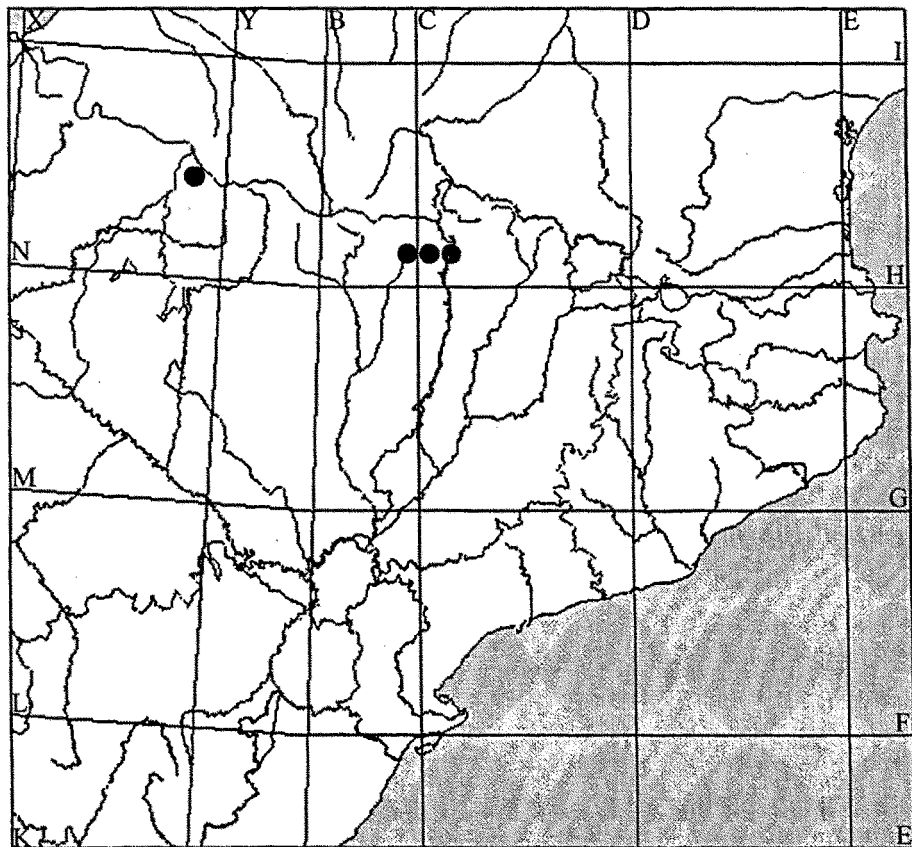


Figura 11.19. Mapa de dispersió de *D. × fallens* al territori estudiat.

4/08/1984, MB 00000081, M, AE; Benasc, Vall Estós (BH91), Si, pi roig, leg. *M. Bernal*, 4/08/1984, MB 00000082, M, AE; Benasc, Vall Estós (BH91), Si, leg. *M. Bernal*, 4/08/1984, MB 00000083; Benasc, Vall Estós, al primer pont (BH91), vora l'aigua, leg. *M. Bernal*, 4/08/1984, MB

00000084, A, F; Benasc, Vall Estós, al primer pont (BH91), vora l'aigua, leg. (M. Bernal), 4/08/1984, MB 00000085, M, F, LL, P, AE; Benasc, Vall d'Estós, desvio a Balticielles (BH91), leg. J. Carreras, 17/07/1978, MB 00000301, M, AE; Benasc, Vall d'Estós, pla de Turmo (BH91), leg. M. Bernal, 3/08/1985, MB 00000343, M, AE; Benasc, Vall d'Estós (BH91), leg. M. Bernal, 3/08/1985, MB 00000344, M, A, F, AE; Benasc, Vall d'Estós, abans del primer pont (BH91), leg. M. Bernal, 3/08/1985, MB 00000346, M, AE; Benasc, Vall d'Estós (BH91), leg. J. Viguera, 1/08/83, MB 00000347; Vall de Castanesa, sobre Fontjanina (CH01), replans entre roques, esquist Ca, leg. J. M. Ninot, 3/07/85, MB 00000350, M, LL, P, AE; Vall de Castanesa, Borda Carreres (CH01), leg. J. Carreras, E. Carrillo & M. Bernal, 13/07/1986, MB 00000351, M, AE; Vall Castanesa, Bordes Castanesa (CH01), leg. J. Carreras, E. Carrillo & M. Bernal, 13/07/1986, MB 00000353, M, P, AE; Benasc, Vall d'Estós (BH91), leg. M. Bernal, 3/08/1985, MB 00000354, A, F; Entre Castanesa i Barravés, Coll de Les Salines (CH01), leg. J. Carreras & al., 17/07/1986, MB 00000359, M, AE; Vall de Llauset, tunel de Llauset, entrada 30° E-SE (31TCH11), calcoesquist, Seslerietalia, leg. E. Carrillo et al., 11/08/1986, MB 00000468, M, A, F, AE;

12. *D. benearnensis* Loret in Bull. Soc. Bot. France 5: 327, pl. 1 (1858)

subsp. *cognobilis* (Timb.-Lagr.) Bernal comb. nova

≡ *D. requienii* Godron var. *cognobilis* Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Bot. France 11: 143 (1864)

D. cognobilis (Timb.-Lagr.) Timb.-Lagr., Mém. Acad. Toulouse ser. 6, 5: 241 (1867)

D. pungens L. subsp. *cognobilis* (Timb.-Lagr.) O. Bolòs & Vigo in Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., 38: 88 (1974)

= *D. pungens* L. var. *insignitus* Timb.-Lagr. in Bull. Soc. Bot. France 11: 143 (1864)

D. insignitus (Timb.-Lagr.) Timb.-Lagr. in Mém. Acad. Toulouse ser. 6, 5: 236 (1867)

D. furcatus Balbis var. *insignitus* (Timb.-Lagr.) Nyman, Consp. Fl. Eur., Suppl. 2(1): 61 (1889)

D. pungens L. rassa *insignitus* (Timb.-Lagr.) Cadevall, Fl. Catalunya 1: 287 (1915)

D. pungens L. subsp. *insignitus* (Timb.-Lagr.) Marcet in Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 44: 80 (1946)

D. borderei var. *insignitus* (Timb.-Lagr.) Sennen in Treb. Inst. Catalana Hist. Nat. 3: 83 (1917)

– *D. pyrenaicus* auct.

– *D. benearnensis* auct.

Indicació locotípica: “Descendant le col de Bacibé,…”

Lectotypus: TL, Herbari Timbal-Lagrave, exemplar central del plec l'etiqueta del qual té l'anotació manuscrita de Timbal-Lagrave: “*Dianthus cognobilis* nob. / Castanesa, col de bacibé” (BERNAL, 1988).

Iconografia: Timb.-Lagr., Essai Monogr. *Dianthus* Pyrénées: pl. 13 (1881)

Descripció: Planta perenne, sufruticosa, més o menys densament cespitosa. Soca lignificada, més o menys gruixuda. Tiges floríferes de (5)10-20(30) cm. Fulles de (5)15-25(40) × 1-2 mm, de blanques a més o menys rígides, planes, amb els nervis un xic engruixits, atenuades vers l'àpex i agudes, més o menys escabres al marge. Flors 1-4(9), solitàries o geminades, rarament ternades. Bràctees del calicle 4, que solen arribar fins a 1/2 de la longitud del tub del calze, ovato-lanceolades i atenuades en un acumen d'1,5-3 mm de longitud, sempre aplicades, amb el marge escariós. Calze de (11)13-17(20) × 3-4(4,5) mm de longitud, de subcilíndric a més o menys atenuat a l'àpex; dents del calze amb els marges escariosos amples. Corol·la de (7)10-15(22) mm de diàmetre. Pètals contigus o no, glabres,

concolor, de rosa pàl·lid fins a més o menys intens; amb el marge de crenat a dentat, amb les dents desiguals i poc profundes; unglà subinclusa. $2n = 60$.

Observacions: Els resultats obtinguts en els capítols precedents, especialment els referents a la biometria i l'anàlisi estadística, ens han servit per posar en evidència un grup d'individus amb característiques morfològiques intermèdies entre *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus* i *D. benearnensis*. El tractament taxonòmic d'un grup amb aquestes particularitats sempre presenta molts problemes com, per exemple, a quin dels dos tàxons s'ha d'assignar?. Existint una transició pràcticament contínua entre *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus* i *D. benearnensis*, on cal fixar el límit entre ambdós tàxons?. Inicialment, havíem considerat els esmentats individus com a un extrem de la variabilitat pròpia de *D. benearnensis* (BERNAL, 1988; BERNAL, LAÍNZ & MUÑOZ GARMENDIA, 1990) i, per tant, donàvem *D. cognobilis* com a sinònim de *D. benearnensis*; però aquesta solució no resolva tots els problemes plantejats -com, per exemple, la delimitació entre els dos tàxons-, ni servia per reflectir, a nivell taxonòmic, la variabilitat real del grup "pyrenaicus-benearnensis" als Pirineus. Per altra banda, els individus a què ens referim, tot i presentar característiques morfològiques intermèdies, constitueixen un grup ben reconeixedor morfològicament, força ben delimitat, tal i com han posat de manifest els resultats de les diverses anàlisis estadístiques dutes a terme, i amb una àrea de distribució ben delimitada (geogràficament intermèdia entre les de *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus* i *D. benearnensis*), requisits imprescindibles per donar estatus taxonòmic a un grup d'organismes.

El fet que altres autors, amb més o menys encert (BERNAL, 1988), ja haguessin reconegut aquest conjunt de poblacions a nivell taxonòmic, juntament amb el fet que aquest reconeixement ens permetia reflectir més bé la situació real del grup als Pirineus, ens ha empès a proposar aquesta solució.

TIMBAL-LAGRAVE (1864) va descriure el tàxon, inicialment, com a varietat de *D. requienii*, subordinació que, després de la tipificació de *D. requienii* per part de LAÍNZ (1986b), ens sembla insostenible (BERNAL, 1988). Posteriorment, aquell mateix autor, el va considerar com a espècie independent (TIMBAL-LAGRAVE; 1867). Cap de les dues propostes ens ha semblat encertada. Sobre la primera no cal afegir res més d'altra banda, no ens sembla convenient el reconeixement de *D. cognobilis* a nivell específic donades les ja esmentades característiques intermèdies i la transició paulatina entre els grups "pyrenaicus-cognobilis-benearnensis" de l'est a l'oest dels Pirineus. Aquesta situació ens fa sospitar que el grup "cognobilis" no presenta aïllament reproductor, criteri bàsic per al reconeixement de tàxons a nivell específic. Per altra banda, el fet que tingui una àrea de distribució ben definida i al·lopàtrica respecte de *D. pyrenaicus* i *D. cognobilis* ens va fer considerar adequat el tractament a nivell subespecífic. El següent problema se'ns va presentar a l'hora de decidir la subordinació del tàxon: havia de ser una subespècie de *D. pyrenaicus* o de *D. benearnensis*?. Si ens basàvem en criteris purament morfològics, qualsevol de les dues opcions podia ser vàlida. Finalment van ser les afinitats cromosòmiques entre *D. benearnensis* i el grup "cognobilis" (tots dos tàxons són tetraploïdes, mentre que *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus* és diploïde), el que ens va fer decidir.

En el mateix treball en què TIMBAL-LAGRAVE (1864) va descriure per primer cop *D. cognobilis*, descrigué un altre tàxon, *D. pungens* var. *insignitus*, que segons ell coexistia amb l'anterior a la vall de Castanesa i el coll de Basibé i que posteriorment (1867) elevaria al rang d'espècie. En una nota precedent (BERNAL, 1988), escrita després d'haver revisat el material original de Timbal-Lagrange, ja vàrem manifestar el nostre acord amb HUSSON (1963), qui va posar de manifest la manca de diferències entre *D. insignitus* i *D. cognobilis*. En aquesta nota consideràvem tots dos binòmens com a sinònims de *D. benearnensis*. Amb el nou tractament proposat per a *D. cognobilis*, caldrà considerar *D. insignitus* sinònim de *D. benearnensis* subsp. *cognobilis*.

Ecologia: Llocs més o menys secs, prats, llocs pedregosos i, fins i tot, roques; dels estatges montà i subalpí; ascendeix a l'alpí. Indiferent al substrat. 1100-2500 m. Floreix de juny a setembre.

Distribució geogràfica: Tàxon endèmic dels Pirineus Centrals, amb una àrea de distribució relativament restringida que s'estén, principalment, per les valls de Boí i Castanesa (vegeu la figura 11.20).

Material estudiat:

- ESPANYA. LLEIDA. Alta Ribagorça:** Barruera (CH10), leg. *M. Bernal*, 14/08/1982, MB 00000264, **M, A, F, AE**; Barruera (CH10), leg. *M. Bernal*, 14/08/1982, MB 00000265, **M, LL, P, AE**; Barruera, Sobre Sant Salvador de Barruera (CH10), Eryngio-plantagnetum, leg. *M. Bernal, J. M. Ninot & J. Viguera*, 14/08/1982, MB 00000266; Vall de Bohí, Cardet (CH10), escletxes de les roques, leg. *J. M. Ninot, I. Soriano, X. Font & M. Bernal*, 27/08/1984, MB 00000268; Taüll (CH11), leg. *M. Bernal, X. Font, I. Soriano, J. M. Ninot & E. Carrillo*, 27/08/1984, MB 00000281, **M, C, AE**; Taüll (CH11), leg. *M. Bernal, X. Font, I. Soriano, J. M. Ninot & E. Carrillo*, 27/08/1984, MB 00000282, **M, AE**; Taüll (CH11), leg. *M. Bernal, X. Font, I. Soriano & J. M. Ninot*, 27/08/1984, MB 00000283, **M, C, AE**; Vall de Bohí, Cardet (CH11), leg. *M. Bernal*, 14/08/1982, MB 00000284, **M, AE**; Taüll (31TCH21), esquists àcids, a les roques, leg. *M. Bernal & al.*, 27/08/1984, MB 00000285; Taüll (CH11), leg. *M. Bernal & al.*, 27/08/1984, MB 00000286, **M, AE**; Taüll (CH11), leg. *M. Bernal & al.*, 27/08/1984, MB 00000287, **M, A, F, AE**; Erill la Vall, sobre el Port de la Gelada (CH21), Ca, orientació S, leg. *J. M. Ninot*, 8/08/1985, MB 00000360, **M, A, F, AE**; Erill la Vall, sobre el Port de la Gelada (CH21), Ca, orientació S, leg. *J. M. Ninot*, 8/08/1985, MB 00000361, **M, AE**; Erill la Vall (CH21), esquists àcids, leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000366, **M, C, AE**; Vall de Bohí, Llesp (CH10), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000374, **M, LL, P, AE**; Taüll, Ribera de Sant Martí (CH11), escletxes esquistoses, solell, leg. *E. Carrillo & J. M. Ninot*, 16/08/1984, MB 00000375, **M, AE**; Taüll, Ribera de Sant Martí (CH11), leg. *E. Carrillo & J. M. Ninot*, 16/08/1984, MB 00000376, **M, AE**; Vall de Bohí, Llesp (CH10), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000377, **M, AE**; Vall de Bohí, sobre Còll (CH10), matoll Genista horrida, leg. *X. Font*, 2/08/1984, MB 00000385, **M, AE**; Vall de Bohí, sobre Còll (CH10), morros pedregosos, SE, esquists, leg. *X. Font*, 2/08/1984, MB 00000386, **M, F, LL, P, AE**; Vall de Bohí, sobre Còll (CH10), morros pedregosos, SE, esquists, leg. *X. Font*, 2/08/1984, MB 00000387, **M, AE**; Vall de Bohí, sobre Còll, al pic de la Mina (CH10), Xerobromion, leg. *X. Font*, 2/08/1984, MB 00000389, **M, AE**; Vall de Bohí, Erill la vall (CH21), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000454, **M, A, F, AE**; Vall de Bohí, Erill la vall (CH21), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000455, **M, AE**; Vall de Bohí, Erill la vall (CH21), esquists àcids, leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000456, **M, AE**; Vall de Bohí, Sobre Erill la vall (31TCH21), escletxes d'esquists calcaris, lloc asolellat, leg. *E. Carrillo & J. M. Ninot*, 3/08/1986, MB 00000457, **M, AE**; Durro (CH20), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000463; Vall de Bohí, Barruera (CH10), leg. *M. Bernal*, 14/08/1982, MB 00000464; Pont de Suert, Bordes del Viuet, entre Pont de Suert i Vilaller (CG19), leg. *E. Carrillo*, 24/06/1986, MB 00000473; Vall de Bohí, sobre Còll (CH10), matoll de Genista horrida, leg. *X. Font*, 2/08/1984, MB 00000388, **M, F, LL, P, AE**; **Pallars Sobirà:** Alòs d'Isil, vessant E del Cuenca, sobre Esterri (CH42), leg. *J. M. Ninot, E. Carrillo & R. Masalles*, 26/07/1985, MB 00000362, **M, AE**; Cuenca, sobre Esterri d'Aneu (CH42), Ca, prat Festuca skiae, leg. *J. M. Ninot, E. Carrillo & R. Masalles*, 26/07/1985, MB 00000363, **M, AE**; Barranc entre el Cuenca i Penya Blanca d'Isil (CH42), marge de la pista., leg. *J. M. Ninot, E. Carrillo & R. Masalles*, 26/07/1985, MB 00000364, **M, LL, P, AE**; Cuenca, sobre Esterri d'Aneu (CH42), prat. Festuca skiae, Si/Ca, solell, leg. *J. M. Ninot, E. Carrillo & R. Masalles*, 26/07/1985, MB 00000365, **M, AE**;
- OSCA. Alta Ribagorça:** Vall de Castanesa, Sobre Ardanui (CH00), leg. *M. Bernal & X. Romero*, 3/08/1984, MB 00000276, **M, AE**; Vall de Castanesa, Sobre Ardanui (CH00), leg. *M. Bernal & X. Romero*, 3/08/1984, MB 00000277; Vall de Castanesa, Sobre Ardanui (CH00), leg. *M. Bernal & X.*

Romero, 3/08/84, MB 00000278, M, AE; Vall de Castanesa, Sobre Ardanui (CH00), leg. *M. Bernal* & *X. Romero*, 3/08/1984, MB 00000279, M, LL, P, AE; Vall de Castanesa, Sobre Ardanuí (CH00), leg. *M. Bernal* & *X. Romero*, 3/08/1984, MB 00000280, M, A, F, AE; Vall de Castanesa, Bordes Castanesa (CH01), roques Ca, terreny acidificat, Nardion, leg. *E. Carrillo*, *J. Carreras* & *M. Bernal*, 13/07/1986, MB 00000352, M, AE; Vall de Castanesa, sobre Montanuí. (CH10), leg. *E. Carrillo*, *J. Carreras* & *M. Bernal*, 13/07/1986, MB 00000357, M, A, F, AE; Vall de Castanesa, sobre Montanuí (CH10), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000368, M, C, AE; Vall de Castanesa, sobre Montanuí (CH10), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000369, M, C, AE; Vall de Castanesa, sobre Montanuí (CH10), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000370, M, C, AE; Vall de Castanesa, sobre Montanuí (CH10), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000371, M, C, AE; Vall de Castanesa, sobre Montanuí (CH10), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000372, M, C, AE; Vall de Castanesa, sobre Montanuí (CH10), leg. *M. Bernal*, *E. Carrillo* & *J. Carreras*, 13/07/1986, MB 00000373, M, F, LL, P, AE; Vall de Castanesa, Coll Basibé (31TCH01), leg. *E. Carrillo et al.*, 23/07/1988, MB 00000451, M, AE; Vall de Castanesa, vora el coll Basibé (31TCH01), leg. *E. Carrillo et al.*, 23/07/1988, MB 00000452, M, AE; Vall Castanesa, solell del Coll de Basibé (31TCH01), prat pedregós, Ca., leg. *E. Carrillo & al.*, 23/07/1988, MB 00000453, M, AE; Vall Castanesa, Serra Negra, Llauset

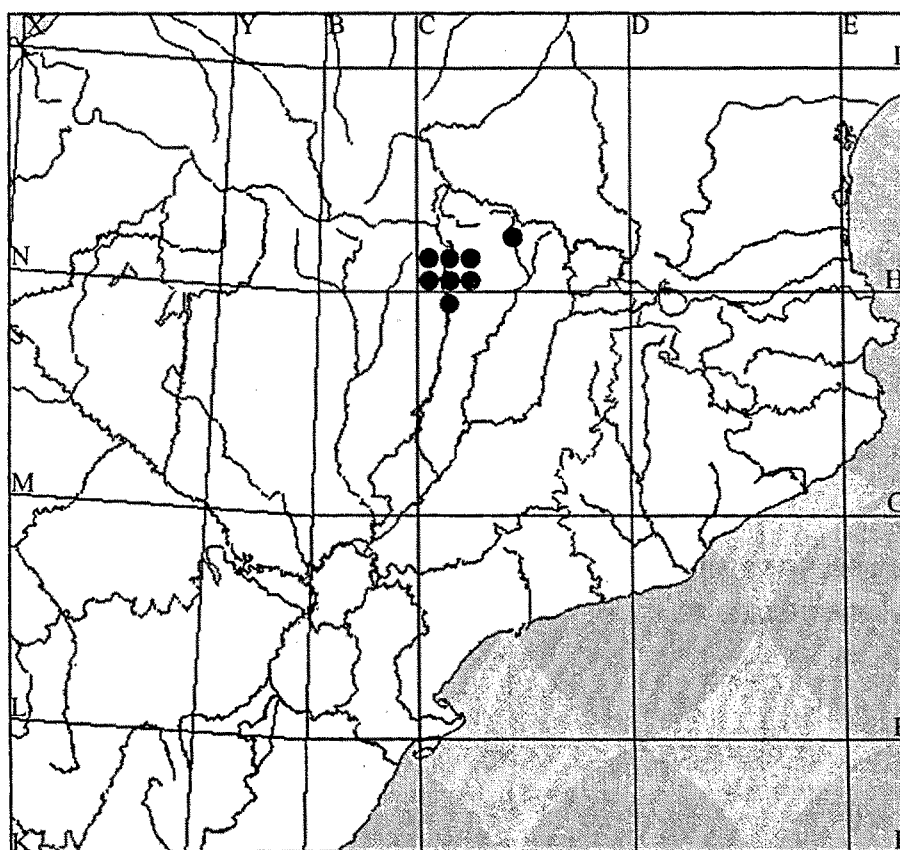


Figura 11.20. Mapa de dispersió de *D. benearnensis* subsp. *cognobilis* al territori estudiat.

(31TCH01), Festucetum gautieri, Ca, leg. *M. Bernal*, 15/08/1986, MB 00000465; Vall de Castanesa, sobre Fontjanina (31TCH01), Teucro-Brometum (Xerobromion), leg. *M. Bernal*, 12/08/1986, MB 00000466; Vall de Castanesa, sobre Fontjanina (31TCH01), Festucion gautieri, leg. *M. Bernal*, 12/08/1986, MB 00000467; Vall de Castanesa, sobre Noals (CH10), esquistes, leg. *E. Carrillo*, *J.*

Carreras & M. Bernal, 13/07/1986, MB 0000478; Vall Castanesa, Coll de Basibé (CH01), leg. *T. Lezat*, ?/??/?? MO 00001044, M, AE; Vall de Castanesa (CH01), leg. *T. Lezat*, 5/07/1863, MO 00001045, M, LL, P, AE; Vall Castanesa (CH01), leg. *Fourcade*, ?/07/1864, P 00001108; Vall Castanesa, Coll de Basibé (CH01), leg. *Timbal-Lagrave*, ?/08/1863, P 00001109; Castanesa, en descendant du col de Basibé (CH01), leg. *Timbal-Lagrave*, 16/07/1863, P 00001110, M, AE; Castanesa, en descendant du col de Basibé (CH01), leg. *Timbal-Lagrave*, 16/07/1863, P 00001111, M, AE; Castanesa (CH01), leg. *Timbal-Lagrave*, ?/??/18??, P 00001112, M, AE; Vall de Castanesa, sobre Montanuí (CH10), leg. *M. Bernal*, 10/07/1985, MB 00000367, M, C, AE; Vall de Castanesa (CH01), leg. *Timbal-Lagrave*, ?/??/??, MO 00001038; Vall de Castanesa (CH01), leg. *Timbal-Lagrave*, ?/??/??, MO 00001039, M, LL, AE;

13. *D. multiceps* Costa ex Willk. in *Linnaea* 30:88 (1859)

≡ *D. monspessulanus* L. var. *multiceps* (Costa ex Willk.) Cadevall & Pau in *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 6: 42 (1907)

D. hispanicus subsp. *multiceps* (Costa ex Willk.) Font Quer in *Collect. Bot. (Barcelona)* 3: 353 (1953)

D. cintranus Boiss. & Reuter subsp. *multiceps* (Costa ex Willk.) Tutin in *Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 68:190 (1963)

D. pungens L. subsp. *multiceps* (Costa ex Willk.) O. Bolòs & Vigo in *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.* 38: 88 (1974)

D. pungens L. var. *multiceps* (Costa ex Willk.) O. Bolòs & Vigo in *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.* 38: 88 (1974)

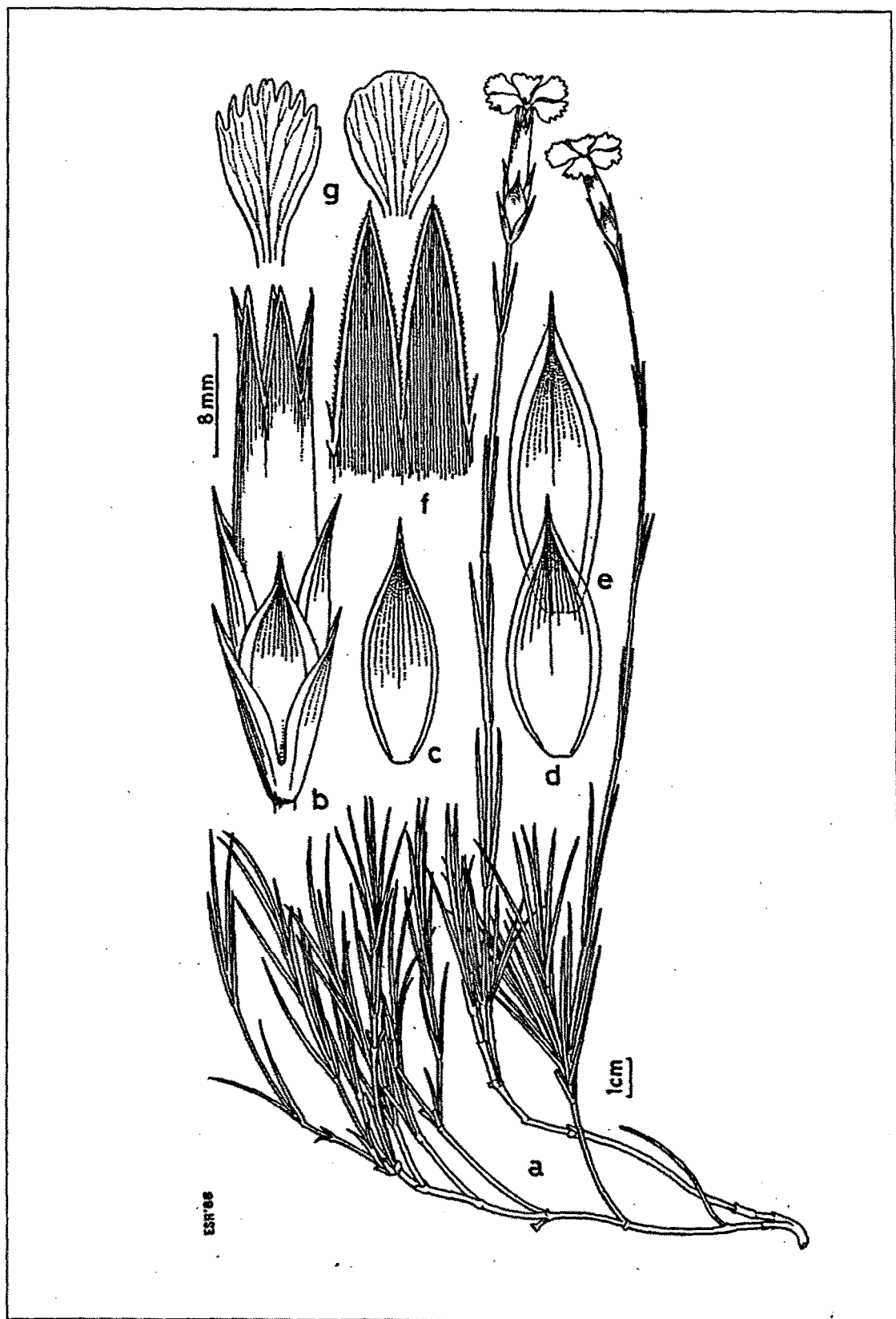
Indicació locotípica: "Hab. in Catalauniae regione montana, ubi in saxosis crescit: in Monte Serrato, circa Collbató, Manresa, Berga, Costa (1857 et 1858). Floret Julio"

Lectotypus: COI. "225 / Herbar. A. C. Costa / *Dianthus attenuatus* / Pr. Manresa die 10 julii / Legi." [escrit per en Costa]. Al mateix plec, a baix a la dreta, hi ha una altra etiqueta que diu "*Dianthus multiceps* Costa [Lletra d'en Willk.] *Dianthus* n° 225 de la colec- / ción de 1857 / Montserrat. Collbato! / Manresa. Julio (Costa)" [la resta de l'etiqueta escrita per en Costa]. Dessimem com a lectotypus l'exemplar de l'esquerra dels dos que contè el citat plec.

Iconografia: Fl. Ib. lám. 127 a-g

Descripció: Planta perenne, més o menys laxament cespitosa. Soca més o menys lignificada. Tiges floríferes de (12)20-40(60) cm. Fulles de (10)20-50(70) × 1-2(3) mm, més o menys planes, amb 3-5 nervis engruixits, amb el marge serrulat, atenuades i agudes. Flors 1-2(3), generalment solitàries, algun cop geminades o, fins i tot, en cimes pauciflores laxes. Bràctees del calicle 4-6, que atenyen al voltant d'1/2 de la longitud del calze, ovato-lanceolades i gradualment atenuades en acumen més o menys llarg -d' (1)2-3,5(5) mm de longitud-, amb el marge escariós. Calze de (15)17-26(32) × 3,5-5(6) mm, amb l'amplada màxima al terç inferior i més o menys atenuat sota les dents; dents de (3,5)5-7(8,5) mm de longitud, triangulars, agudes i de marge escariós. Corol·la de (6)10-16(24) mm de diàmetre. Pètals glabres, no contigus, més o menys profundament dentats, de color rosa pàl·lid.

Observacions: *D. multiceps* ha estat considerat per diversos autors -WILLKOMM in *Linnaea* 30: 88 (1859); WILLIAMS in *J. Linn. Soc. Bot.* 29: 444 (1893)- com a una bona espècie. FONT I QUER (in



D. multiceps Costa ex Willk.
Fl. Ib. 2. Lám 127 a-g (1990)

Collect. Bot. (Barcelona) 3: 353; 1953), en canvi, va opinar que es tractava, simplement, d'una variant geogràfica o ecològica extrema de *D. hispanicus* Asso i la subordinà a aquest tàxon com a subespecie -*D. hispanicus* subsp. *multiceps* (Costa ex Willk.) Font Quer.

Revisada una àmplia mostra representativa de la variabilitat de *D. multiceps* i de *D. hispanicus* al territori estudiat en la present memòria sense que hàgim trobat cap forma que representi una transició entre aquests dos tàxons, som de l'opinió que constitueixen dues entitats autònomes sense gaires afinitats entre elles (BERNAL, 1987).

TUTIN (*Feddes Repert. Spec. Nov. Regni. Veg.* 68: 190; 1963) subordina *D. multiceps* a *D. cintranus* Boiss. & Reuter [*D. cintranus* Boiss. & Reuter subsp. *multiceps* (Costa ex Willk.) Tutin], criteri que LAÍNZ (1986d) va qualificar de "totalment inacceptable", opinió amb la qual ja hem expressat el nostre complet acord (BERNAL, 1987).

L'última combinació atribuïda al tàxon que ens ocupa és la deguda a BOLÒS I VIGO (1974), autors que, seguint el seu criteri ampli d'espècie, subordinen *D. multiceps* a *D. pungens* L.: *D. pungens* L. subsp. *multiceps* (Costa ex Willk.) O. Bolòs & Vigo. Segons la nostra opinió, i vista la tipificació d'ambdós tàxons, es tracta de dues espècies perfectament distingibles a nivell morfològic que no creiem que estiguin gaire relacionades entre elles.

Pel que fa a la variabilitat pròpia de *D. multiceps*, són especialment notables les poblacions que habiten l'extrem Nord de l'àrea del tàxon (Alt Berguedà i Ripollès occidental), que, a més, són les que es fan a més altitud. Constitueixen un grup ben caracteritzat morfològicament per al qual havíem proposat el rang subespecífic -*D. multiceps* subsp. *praepyrenaicus*- (BERNAL, 1987), tractament que avui ens sembla excessiu (vegeu les observacions a *D. multiceps* var. *praepyrenaicus*).

L'híbrid entre *D. multiceps* s. str. i *D. hyssopifolius* va ser descrit per SENNEN (*Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat.* 25: 145. 1923), sota el binomen *D. × artignanii*, de la Serra de la Petita (pr. Berga). Més modernament, l'híbrid fou trobat per VIGO (*Acta. Bot. Barcinon.* 35: 193. 1983) al Baell (Vall de Ribes) i per nosaltres mateixos en algunes localitats intermèdies entre aquestes dues. Sembla, doncs, que no és gaire rar a la zona més septentrional de l'àrea de distribució de *D. multiceps* s. str., àrea en la que coexisteixen els tàxons parentals.

- Calze de (17)22-26(32) mm, bastant atenuat.....var. **multiceps**
- Calze de (15)17-22(25) mm, poc atenuat.....var. **praepyrenaicus**

D. multiceps* var. *multiceps

- = *D. requienii* Godr. var. *bergadensis* Sennen & Pau in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 11: 185 (1912), nom. nud.
- D. requienii* Godr. var. *bergadensis* Sennen & Pau in Bull. Géogr. Bot. 23(278/280): 36 (1913), nom. nud.
- D. bergadensis* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 25: 144 (1926), p.p., pro hybrid.
- D. cintranus* Boiss. & Reuter subsp. *bergadensis* (Sennen) Malag., Pl. Sennen. I. Dianthus: 6 (1974)
- D. bergadensis* Sennen, Pl. Espagne ???, n.º 1165 (???), p.p., pro hybrid., nom. nud.
- = *D. guellii* Sennen in Butll. Inst. Catalana Hist. Nat., ??? (1920), nom. nud.
- = *D. companyoi* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 25: 208 (1926), p.p.
- = *D. corberae* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 25: 143 (1926), pro hybrid.
- D. corberae* Sennen, Pl. Espagne ???, n.º 1164 (???), pro hybrid., nom. nud.
- = *D. multiceps* Costa ex Willk. f. *notabilis* Sennen in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 25: 207 (1926), nom. nud.
- D. notabilis* Sennen in Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 25: 207 (1926), nom. nud., nom. altern.

Descripció: Planta laxament cespitosa. Soca fortament lignificada. Tiges floríferes de (20)30-40(60) cm. Fulles rígides, de (20)30-50(70) × 1-2(3) mm. Calze de (17)22-26(32) × (3,5)4-5(6) mm, bastant atenuat vers l'àpex; dents de (4,5)6-7(8,5) mm de longitud. Corol·la de (7)13-16(24) mm de diàmetre. Granes de 2,5-3,2 mm. $2n = 60$.

Ecologia: Boixedes, matollars, garrigues i prats secs, del domini dels carrascars (*Quercetum rotundifoliae*) i de les rouredes seques (*Quercion pubescenti-petraeae*). *Xerobromion*, *Aphyllanthion*, *Rhamno-Quercion cocciferae*, etc... Sovint sobre terrenys pedregosos calcaris. 100-800 m. Floreix de juny a agost.

Distribució geogràfica: Tàxon endèmic del Nordest peninsular que s'estèn dels Prepirineus (Alt Urgell, Solsonès, Berguedà, Ripollès) fins a les Muntanyes Catalàniques centrals (Vallès Occidental i Oriental, Baix Llobregat) a través dels altiplans auso-segàrrics (Bages, Anoia) (vegeu la figura 11.21).

Material estudiat:

ANDORRA. St. Julià de Lòria, Aixovall (CH70), caleoesquists, marges carretera., leg. X. Font, 01/07/1984, MB 00000293, M, AE;

ESPANYA. BARCELONA. Anoia: Prats de Rei (CG71), BC 00009327; Entre Calaf i Calonge (CG72), leg. J. Vives Codina, 4/07/1953, BC 00124211; Castellolí, Can Soterés (31TCG90), Sobre calcàries i en llocs pedregosos, leg. I. Alvaro, E. Carrillo & J. M^a Ninot, 18/07/1986, BC 00633887, M, AE; El Bruc, Sant Pau vell (CG90), leg. J. Nuet Badia, 11/07/1982, BC 652042 (00001211) , M, AE; **Bages:** Montserrat, St. Jeroni, Canal de Sant Jeroni (DG00), leg. T. Casasayas, 7/08/1980, MB 00000123, M, A, F, AE; Manresa, Mas d'en Roca (DG02), leg. T. Casasayas, 15/07/1979, MB 00000124, M, AE; Sant Mateu de Bages, Castelltallat (CG92), Yermos secs y pedregosos, leg. Font i Quer, 5/07/1910, BC 09326 (00001209) , M, AE; Moià (DG22), leg. P. Font i Quer, 8/07/1912, BC 09655 (00001214) , M, AE; Manresa, Meridis, pr. Vilalordis (DG01), leg. P. Font i Quer, 1/07/1912, BC 110058 (00001215) , M, AE; **Berguedà:** Bagà, camí ponts Alou (DG07), leg. I. Soriano, 26/07/1979, MB 00000112, M, F, LL, AE; Berga, sobre Berga, direcció Sant Llorenç de Morunys (DG06), Ca, Aphyllantion + Bromion, leg. M. Bernal, 29/07/1984, MB 00000133, M, AE; Borredà, Boatella (DG26), leg. J. Vigo & J. Carreras, 14/09/1984, MB 00000337, M, AE; Serra

d'Ensija, entre Gòssol i Saldes (CG87), S, Ca, boixos, leg. *X. Font & J. Carreras*, 1/08/1989, MB 00000459, M, AE; Serra d'Ensija, entre Saldes i Gòssol (CG87), S, Ca, Boixos, leg. *X. Font i J. Carreras*, 15/08/1989, MB 00000460, M, LL, P, AE; Berga, Serra de la Petita (DG06), friches, leg. *F. Sennen*, 17/07/1911, BC 09322 (00001206), M, AE; Berga, a Corbera (DG06), Friches vers 1500 m., leg. *F. Sennen*, 21/07/1911, BC 09650 (00001213); Bagà, La Clusa, sota el cingle del Pas de Clarent (31TDG17), leg. *A. Rosell*, 5/08/1976, BC 621747 (00001218), M, AE; Bagà, La Clusa (31TDG17), leg. *A. Rosell*, 31/07/1976, BC 00621749, M, AE; Castellar del Riu, sobre Llinars (CG96), sustrat Ca, roure + pi roig + Aphyllantion, leg. *M. Bernal*; 29/07/1984; MB 00000115, M, F, LL, P, AE; Gisclareny, Molnell (DG07), leg. *M. Bernal*, 11/07/1982, MB 00000116, M, C, AE; La Boixana (31TCG98), solell Ca, leg. *I. Soriano*, 30/07/1984, MB 00000117, M, AE; Bagà, Rigorèixer (DG07), leg. *I. Soriano*, 10/07/1982, MB 00000127, M, C, AE; Bagà, Rigorèixer a L'Hospitalet (DG07), Aphyllantion, leg. *I. Soriano*, 4/07/1982, MB 00000128, M, AE; Berga, Carretera de Berga a St. Llorenç de Morunys, km 4 (DG06), Ca, leg. *M. Bernal*, 29/07/1984, MB 00000132, M, AE; Berga, sobre Berga, direcció St. Llorenç de Morunys, km 4 (DG06), Ca, leg. *M. Bernal*, 29/07/1984, MB 00000134, M, F, P, AE; Bagà, estret de Rigorèixer (DG07), exp. S, calcàries eocèniques, Rhamno-Buxetum + Aphyllanthion, leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 28/07/1984, MB 00000143, M, C, AE; Bagà, Rigorèixer (DG07), leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 28/07/1984, MB 00000144, C; Berga (DG06), Ca, Aphyllantion + Bromion, leg. *M. Bernal*, 29/07/1984, MB 00000145, M, C, AE; Berga vers Sant Llorenç de Morunys, km4 (DG06), Ca, Aphyllantion + Bromion, leg. *M. Bernal*, 29/07/1984, MB 00000146, M, C, AE; Guardiola de Berguedà (DG07), leg. *P. Font i Quer*, 10/07/1912, BC 00009656; Baix Llobregat: Vallirana, Entre "Bassa Rosers" i el Montan (DF18), garrigues, zona culminal, calcàries i argiles, leg. *J. M. Ninot*, 7/07/1982, MB 00000118, M, LL, P, AE; Vallirana, entre "Bassa Rosers" i el Montan (DF18), garrigues, zona culminal, Calcàries i argiles, leg. *J. M. Ninot*, 7/07/1982, MB 00000119, M, AE; Olesa de Montserrat, Creu de Saba (DG00), leg. *L. Marsol Pérez*, 1/08/1983, MB 00000121, M, A, F, AE; Vallirana, entre "Bassa Rosers" i el Montan (DF18), garrigues, zona culminal, Argiles i calcàries, leg. *J. M. Ninot*, 7/07/1982, MB 00000122, M, P, AE; De Vallirana a Begues, sota el puig de Cherveja (DF18), leg. *M. Bernal i E. Carrillo*, 4/07/1985, MB 00000338, M, C, AE; De Vallirana a Begues, sota el puig de Cherveja (DF18), leg. *M. Bernal i E. Carrillo*, 4/07/1985, MB 00000339, M, C, AE; Vallirana (DF18), leg. *F. Sennen*, 2/07/1917, BC 801718 (00001207), M, AE; Collbató, Turó del Castell (DG00), Roques calcàries àrides, leg. *J. Nuet Badia*, 2/07/1983, BC 656826 (00001210), M, LL, P, AE; Osona: Santa Eulàlia de Puig-oriol (DG25), leg. *J. Vigo & J. Carreras*, 14/09/1984, MB 00000336, M, AE; Vallès Occidental: Matadepera, St.Llorenç del Munt, Can Polola (sota la Mola) (DG10), leg. *X. Font*, 2/08/82, MB 00000120, M, AE; Vallès Oriental Castelleir (DG32)), leg. *Joan Rafart & A. Bonet*, 6/07/1990, BCF 36199;

GIRONA. Ripollès: Ogassa, Sant Martí de Surroca (DG48), leg. *Llensa de Gelcén*, 7/1907, BC 09324 (00001208), M, AE; Gombreny (DG27), Ca, leg. *J. Llistosella & M. Bernal*, 20/07/1984, MB 00000129, M, C, AE; Gombreny (DG27), Ca, leg. *J. Llistosella & M. Bernal*, 20/07/1984, MB 00000130, M, C, AE; Campdevàrol, Solell de la Berruga (DG37), leg. *M. Bernal*, 4/09/1983, MB 00000131, M, AE; Campdevàrol, Solell de la Berruga (DG37), leg. *M. Bernal*, 04/09/1983, MB 00000138, M, F, LL, P, AE; Campdevàrol, Solell de la Berruga (DG37), leg. *M. Bernal*, 4/09/1983, MB 00000139, M, AE; Gombreny (DG27), leg. *F. Sennen*, 20/08/1913, MO 00001029, M, AE;

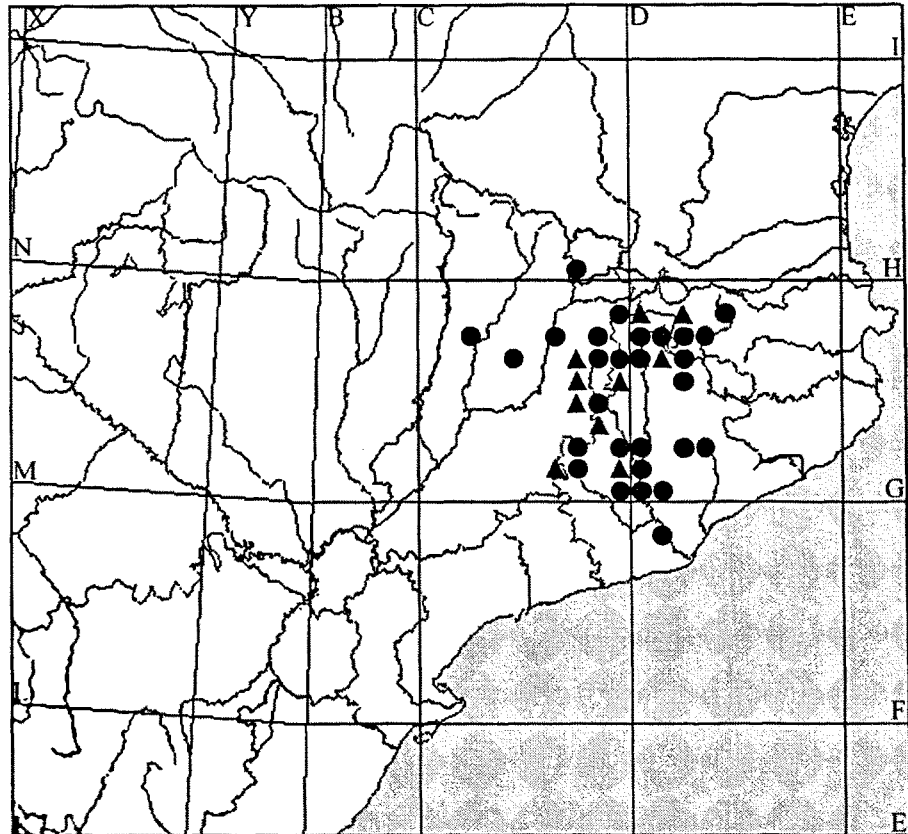


Figura 11.21. Mapa de dispersió de *D. multiceps* var. *multiceps* al territori estudiat.

LLLEIDA. Alt Urgell: de Sant Llorenç de Morunys a Berga, Km. 9,5 (CG96), vorada de bosc més o menys humit, leg. *M. T. Garnatje i F. Lloret*, 21/07/1985, MB 00000341, M, AE; Organyà (CG67), leg. *Font i Quer*, 5/07/1920, BC 110056 (00001216) , M, A, AE; **Pallars Jussà:** Abella de la Conca, Bóixols (CG46), leg. *J. Rita*, 23/07/1982, MB 00000470, M, AE; Tremp (CG27), leg. *J. Rita*, 23/07/1982, MB 00000471; Tremp (CG27), leg. *J. Rita*, 23/07/1982, MB 00000472; **El Solsonès:** Entre Cardona et Solsona, Can Pons (CG84), Quercetis, leg. *P. Font i Quer*, 10/08/1916, BC 009328 (00001212) , M, AE; Entre la Coma i la Pedra, La Borda (CG87), in savosis, leg. *J. Vives*, 10/08/1956, MB 00000111, M, F, LL, P, AE; Sant Llorenç de Morunys (31TCG86), vorada bosc, Brachypodietum, leg. *M. T. Garnatje & F. Lloret*, 21/07/1985, MB 00000340, M, AE;

Citacions extretes del Banc de dades de Biodiversitat:

CG61; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG74; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG75; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG76; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG83; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG91; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG95; Altiplà situat al nord de Montclar (Berguedà); 700 m; Bolòs, O. de (1996). Contribució al coneixement de la vegetació del territori Auso-Segàrric.

DG08; Bagà: sobre Can Cerdanyola; 1200 m; Soriano, I. (1992). Estudi florístic i geobotànic de la Serra de Moixerò i el massís de la Tosa d'Alp (Pirineus orientals).

DG16; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general

DG28; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general

***D. multiceps* var. *praepyrenaicus* (Bernal) Bernal comb. nova**

≡ *D. multiceps* Costa ex Willk. subsp. *praepyrenaicus* Bernal in Anales Jard. Bot. Madrid 44: 569 (1987)

– *D. multiceps* auct.

Indicació locotípica: "Habitat in Praepyrenaicis orientalibus inter montes Port del Comte et el Catllaràs dictos, in clivis saxosis calcareis"

Holotypus: L'únic exemplar del plec amb l'etiqueta "Créixer [sic] (Berguedà, Catalaunia), 1200 m.s.m., die 28-VIII-1984 leg. I. Soriano et M. Bernal (BC 661853)" [Gréixer, Bagà, Barcelona] (BERNAL, 1987)

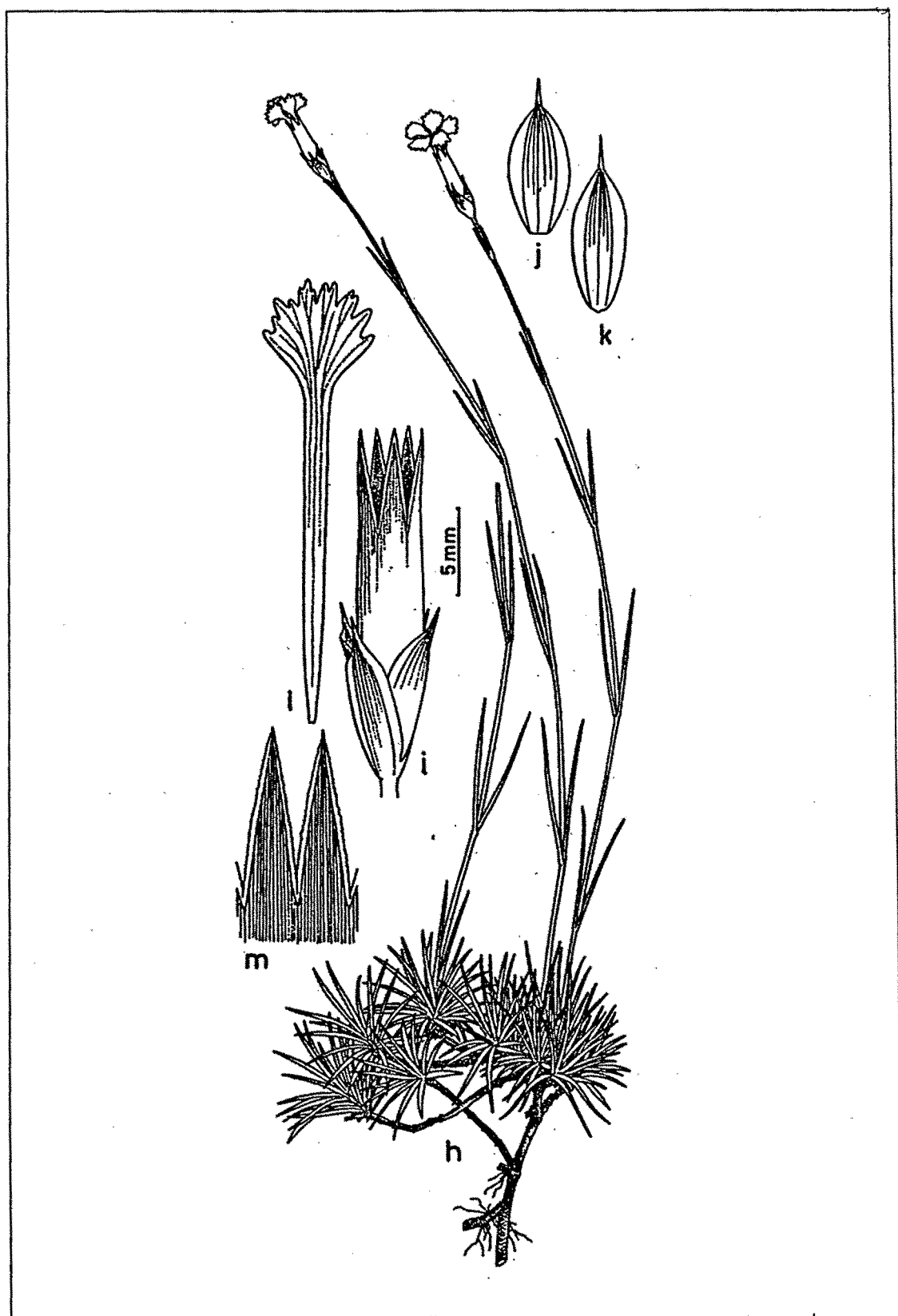
Iconografia: Fl. Ib. lám. 127 h-l

Descripció: Planta menys laxament cespitosa que la varietat típica. Soca menys fortament lignificada. Tiges floríferes més curtes, de (12)20-35(50) cm. Fulles de (10)20-40(60) × 1-2 mm, menys rígides que les de la var. *multiceps*. Calze de (15)17-22(25) × 3,5-4,5(5) mm, poc atenuat a la part superior; dents de (3,5)5-5,5(7) mm de longitud. Corol·la de (6)10-13(23) mm de diàmetre. Granes de 2,8-4,1 mm. $2n = 60$.

Observacions: *D. multiceps* var. *praepyrenaicus* constitueix un grup reconeixedor morfològicament, amb unes apetències ecològiques particulars i amb una àrea de distribució, tot i que molt reduïda, ben delimitada. Aquestes característiques el fan mereixedor de reconeixement taxonòmic i, consegüentment, el vàrem descriure (BERNAL, 1987), considerant oportú d'assignar-li el rang de subespècie, a causa que havíem detectat l'existència de formes intermèdies entre el nostre grup i *D. multiceps* subsp. *multiceps*. L'estudi de nou material i de noves poblacions pertanyents a totes dues subespècies ens va fer adonar que l'interval de variació dels caràcters estudiats era més ampli del que creïem en principi (i del que figura a la descripció original de *D. multiceps* subsp. *praepyrenaicus*), de manera que aquests i la transició entre ambdós tàxons esdevé pràcticament contínua. Una situació d'aquest tipus dificulta molt l'assignació de determinats individus a un o altre grup. Si, a més a més, tenim en consideració el reduït nombre de caràcters diferencials, no sorprendrà a ningú el canvi de rang que proposem.

En el mateix treball en què descrivim el tàxon (BERNAL, 1987), apuntem el seu possible origen introgressiu a partir de *D. multiceps* i *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus*. Vàrem establir aquesta hipòtesi, a causa de l'existència de certes semblances morfològiques entre *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus* i *D. multiceps* subsp. *praepyrenaicus*. Actualment, considerem aquest supòsit inacceptable, car aquests dos tàxons no coexisteixen a cap de les localitats estudiades per nosaltres.

Ecologia: Bosquines i prats secs, roques sobretot al domini del *Quercion pubescenti-petraeae*. *Aphyllanthion*, *Xerobromion*, *Amelanchiero-Buxenion*,... Indiferent al substrat. 700-1700 m. Floreix de juny a agost.



D. multiceps Costa ex Willk. var. *praepyrenaicus* (Bernal) Bernal
Fl. Ib. 2. Lám 127 h-l (1990)

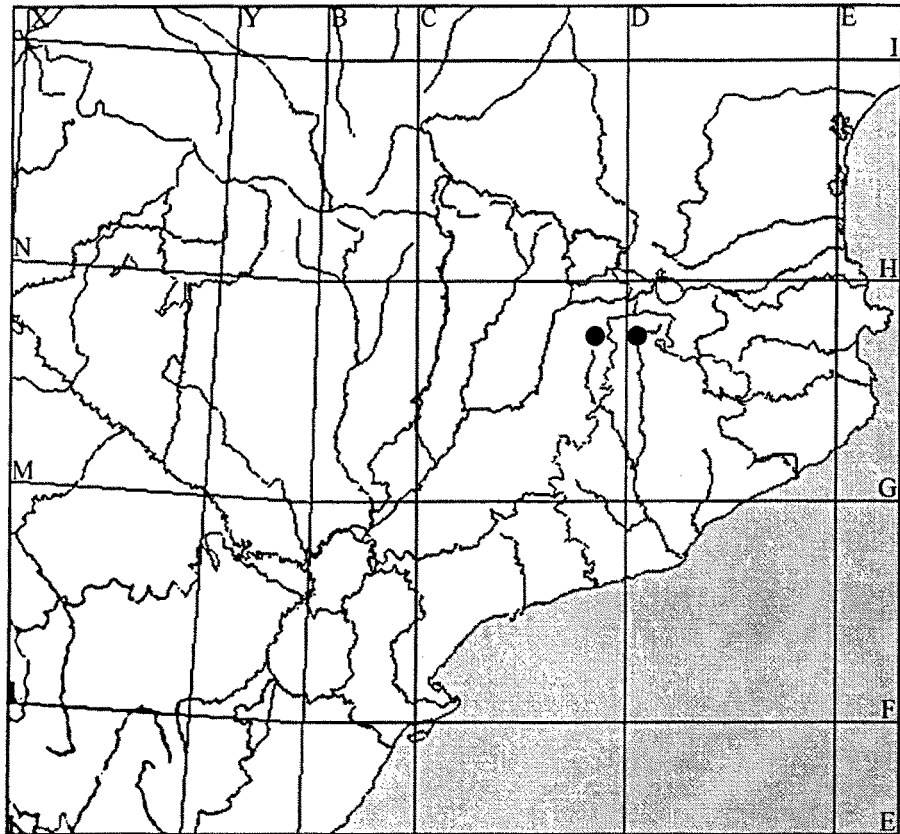


Figura 11.22. Mapa de dispersió de *D. multiceps* var. *praepyrenaicus* al territori estudiat.

Distribució geogràfica: Taxon endèmic dels Prepirineus orientals, amb una àrea de distribució molt restringida que s'estén per l'Alt Berguedà i el Ripollès occidental (vegeu la figura 11.22).

Material estudiat:

ESPANYA. BARCELONA. Berguedà: Guardiola de Berguedà, Estanyol de Grèixer (DG07), permotrias, gresos àcids, leg. *M. Bernal & I. Soriano*, 28/07/1984, MB 00000126, A, F; Bagà, Cap de la Devesa (DG07), exp. Sud, calcàries eocèniques, Rhamno-Buxetum + Aphyll., leg. *M. Bernal & I. Soriano*, 28/07/1984, MB 00000135, M, C, AE; Bagà, Rigorèixer a L'Hospitalet (DG07), Aphyllantion, leg. *I. Soriano*, 4/07/1982, MB 00000136, M, AE; Bagà, Rigorèixer (DG07), leg. *I. Soriano*, 10/07/1982, MB 00000137, LL; Guardiola de Berguedà, Grèixer (DG07), substrat àcid, leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 28/07/1984, MB 00000140, M, C, AE; Bagà, Cap de la Devesa (DG07), matolls de boix + Aphyllantion, leg. *I. Soriano*, 10/07/1982, MB 00000141, M, C, AE; Bagà, Cap de la Devesa (DG07), exp. S, calcàries eocèniques, Rhamno-Buxetum + Aphyll., leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 28/07/1984, MB 00000142, M, C, AE; Bagà, estret de Rigorèixer (DG07), exp. S, calcàries eocèniques, Rhamno-Buxetum + Aphyll., leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 28/07/1984, MB 00000147, M, C, AE; Bagà, Rigorèixer a L'Hospitalet (DG07), Aphyllantion, leg. *I. Soriano*, 4/07/1982, MB 00000148, M, F, LL, P, AE; Guardiola de Berguedà, Grèixer (DG07), sota roureda, substrat àcid, leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 28/07/1984, MB 00000149, M, C, AE; Guardiola de Berguedà, Grèixer (DG07), leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 28/07/1984, MB 00000150, M, AE;

Guardiola de Berguedà, sobre l'estanyol de Grèixer (DG07), terreny silici, leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 28/07/1984, MB 00000151, M, F, P, AE; Guardiola de Berguedà, sobre l'estanyol de Grèixer (DG07), permotries, Si, leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 28/07/1984, MB 00000152, M, AE; L'Alt Urgell: Gósol, Serra de Cadí (CG87), rochers calcaires, leg. *J. Soulié*, 10/08/1910, MO 00001030, M, AE;

14. *D. costae* Willk. in Willk. & Lange in Prodr. Fl. Hispan. 3: 683 (1878)

≡ *D. multiceps* Costa ex Willk. var. *decalepis* F. N. Williams in J. Linn. Soc., Bot. 29: 44 (1893)

D. pyrenaicus Pourr. subsp. *costae* (Willk.) O. Bolòs & Vigo in Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 38: 87 (1974)

D. algetanus Graells ex F. N. Williams subsp. *costae* (Willk.) Romo in IEC. Arx. Sec. Cièn. 90: 108 (1989), comb. illeg.

– *D. ciliatus* sensu Costa

Indicació locotípica: "... in Catalauniae [sic] australi (c. Avellanas versus Font de Pou et Agulló atque in ascensu ad montem Montsech, Csta.! d. 6 Aug. 1878)"

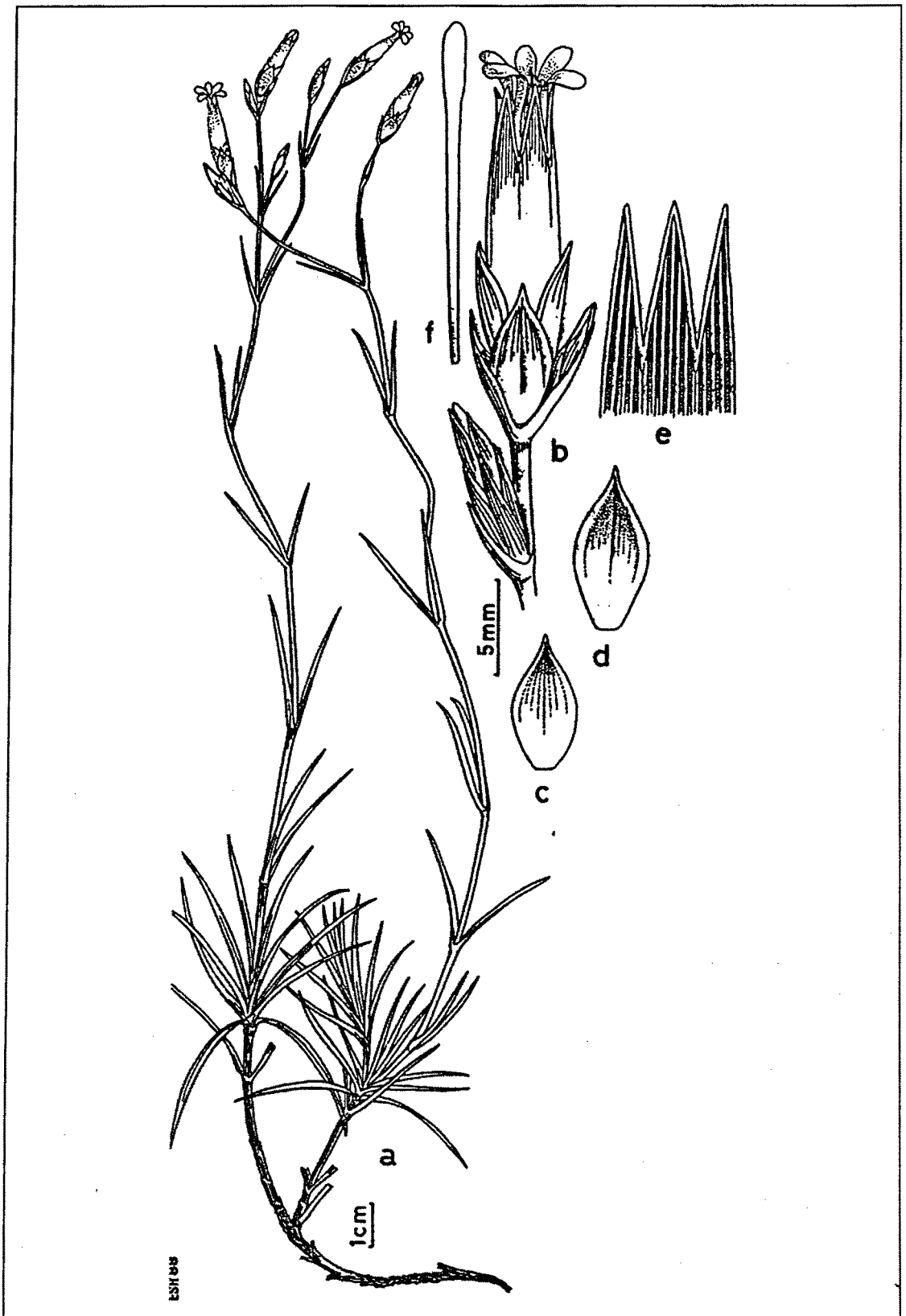
Lectotypus: BC 815692. "Dianthus / ciliatus, Gus. / a racemosis Willk. forma / lati et asperi folia"[escrit per en Costa] "(sec. Willk.)" [lletra d'en Willk.] "De las avellanas hacia el Montsech / Agto 6/58" [la resta de l'etiqueta escrita per en Costa]. Designem com a lectotypus l'exemplar de l'esquerra dels dos que contè el citat pec.

Quan vàrem iniciar la recerca del material tipus de *D. costae*, lògicament ens dirigirem a COI però, tal i com ja va indicar LAÍNZ (1987), a l'esmentat herbari únicament es troba la camisa que hauria de contenir l'holotipus. Recentment, gràcies a la visita que LL. SÁEZ va efectuar a COI el novembre de 1998, hem pogut confirmar que el material indicat segueix desaparegut (LL. SÁEZ, comunicació verbal). És per aquest motiu que ens hem decidit a escollir com a lectotypus l'exemplar de BC suara esmentat.

Iconografia: Cadevall, Fl. Catalunya 1: 287 (1913-1915); Fl. Ib. lám. 130 a-f

Descripció: Planta perenne, molt laxament cespitosa. Soca netament ramificada i lignificada. Tiges floríferes de (25)30-45(60) cm, més o menys ramificades a la part superior. Fulles de (20)25-40(50) × (0,5)1-1,5(2) mm, rígides i de més o menys planes a lleugerament canaliculades, amb els nervis engruixits, lateralment serrulades, atenuades a l'apex. Flors en cimes pauciflores molt laxes. Bràctees del calicle 6-8, ovato-lanceolades i progressivament atenuades en un acumen d'1,5-2 mm, amb un marge escariós més o menys ample, les internes, aproximadament, d'1/2 de la longitud del calze. Calze de (11)13-16(17) mm, fusiforme (amb la part més ampla situada vers la meitat); dents més o menys agudes i amb el marge escariós. Corol·la molt petita, que no arriba a 1 cm de diàmetre [(4)7-9(10) mm]. Pètals invariablement glabres, amb el limbe blanquinós o d'un rosa molt pàl·lid. $2n = 60$.

Observacions: Sempre hem considerat *D. costae* Willk. com a un tàxon molt ben delimitat, tant morfològicament com geogràficament i sense estrets vincles filogenètics amb cap altre tàxon del gènere (BERNAL, 1989). Aquesta opinió, però, no ha estat compartida per tots els autors que s'hi han referit. BOLÒS & VIGO (1974), per exemple, consideren *D. costae* com a una subespècie de



D. costae Willk. in Willk. & Lange
Fl. Ib. 2. Lám 130 a-f (1990)

D. pyrenaicus Pourr., subordinació que, al nostre parer, no està justificada. Per altra banda, la interpretació que els esmentats autors fan de la subespècie, és molt àmplia, ja que hi assimilen altres tàxons, com *D. algetanus* Graells i *D. turolensis* Pau, considerats com a espècies independents per altres autors, malgrat que FONTIQUER (1953) ja els havia relacionat amb *D. costae*. La conseqüència d'això, és que l'interval variació dels diferents caràcters que BOLÒS & VIGO (1990) atribueixen a *D. pyrenaicus* subsp. *costae* inclou també la variabilitat pròpia d'aquestes espècies.

LAÍNZ (1987e) també relaciona *D. costae* amb *D. algetanus* i *D. turolensis*, proposant de tractar-los com a subespècies de *D. costae*, binomen que considera prioritari.

La nostra opinió, ja expresada anteriorment (BERNAL, 1989; BERNAL, M., LAÍNZ, M. & MUÑOZ GARMENDIA, F., 1990.), és que, tant *D. costae* com *D. algetanus*, poden tinguts per bones espècies; en canvi hem considerat *D. turolensis* com a una subespècie del darrer.

Ecologia: Pastures seques de la muntanya mediterrània poc plujosa, principalment al domini del *Quercetum rotundifoliae*. Jonces (*Aphyllanthion*), brolles, garrigues, etc. Sobre substrat calcari. 300-1100 m. Floreix de maig a juliol.

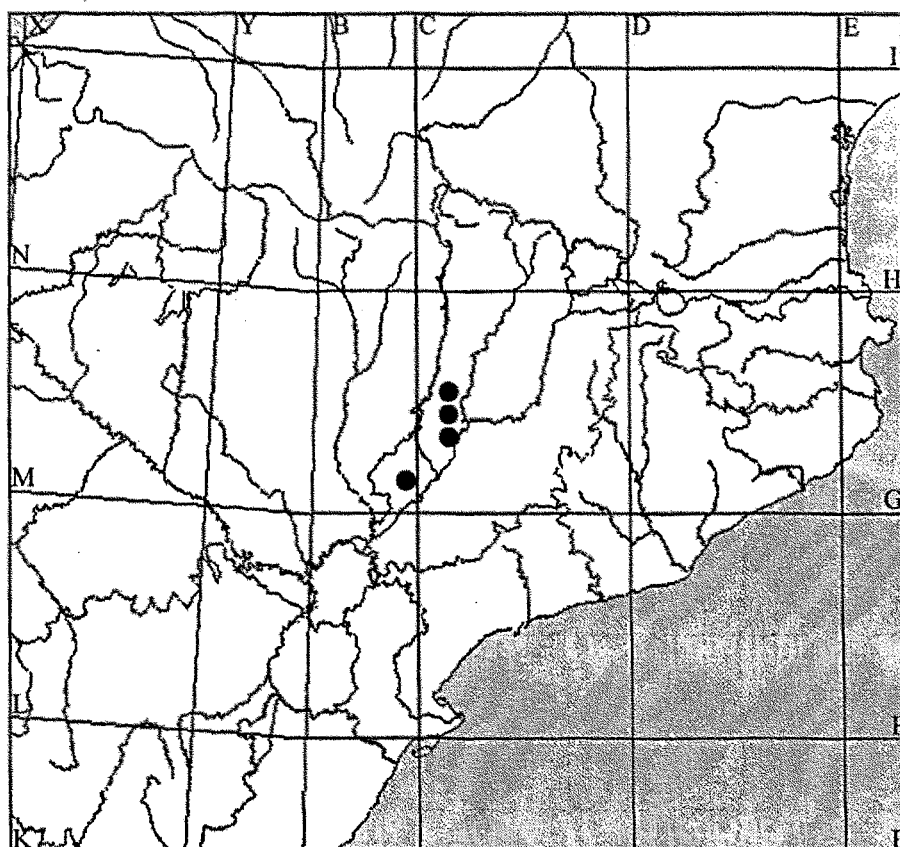


Figura 11.23. Mapa de dispersió de *D. costae* al territori estudiat.

Distribució geogràfica: Tàxon endèmic, amb una àrea de distribució molt reduïda que s'estén des del vessant Sud dels Prepirineus fins a les planes del Segrià i la Noguera (vegeu la figura 11.23).

Material estudiat:

ESPANYA. LLEIDA. La Noguera: Entre Les Avellanes i Santa Linya (CG14), bosc aclarit d'alzines i roures, sotabosc amb *Aphyllanthion*, leg. M. Bernal, 9/07/1982, MB 0000044; Entre Les Avellanes

i Santa Linya (CG14), alzines, roures, *Aphyllanthes*, leg. *M. Bernal & A. Huerta*, 7/09/1984, MB 00000099; Entre Les Avellanes i Santa Linya (CG14), alzines, roures, *Aphyllantes*, leg. *M. Bernal*, 9/07/1982, MB 00000100, A, F; Entre Les Avellanes i Santa Linya (CG14), alzines i roures molt aclarits, *Aphyllantes*, leg. *M. Bernal*, 9/07/1982, MB 00000101; Entre Os de Balaguer i el trencant de la carretera a Ager (CG13), leg. *M. Bernal*, 9/07/1982, MB 00000104; Agulló (CG15), leg. *M. Bernal*, 11/07/1985, MB 00000390; Agulló (CG15), leg. *M. Bernal*, 11/07/1985, MB 00000398, C; El Segrià: Raïmat (BG91), brolla seca amb *Quercus coccifera*, pedregós, leg. *M. Bernal*, 9/07/1982, MB 00000102; Raïmat (BG91), brolla aclarida de *Quercus coccifera*, prat sec pedregós, leg. *M. Bernal*, 9/07/1982, MB 00000103;

15. *D. pungens* L., Mant. Pl. Altera: 240 (1771)

subsp. *pungens*

≡ *Diosanthos pungens* (L.) St.-Lager ex Bubani, Fl. Pyr. 3: 98 (1901)

= *D. furcatus* Balbis var. *pungens* [Gren. & Godr.] Nyman, Consp. Fl. Eur.: 106 (1878), p.p.

= *D. subulatus* Timb.-Lagr. in Essai Dianthus Pyr.: 13 (1881)

D. furcatus Balbis subsp. *subulatus* (Timb.-Lagr.) Nyman, Consp. Fl. Eur., Suppl. 2: 61 (1889)

– *D. brachyanthus* Boiss. var. *ruscionensis* auct.

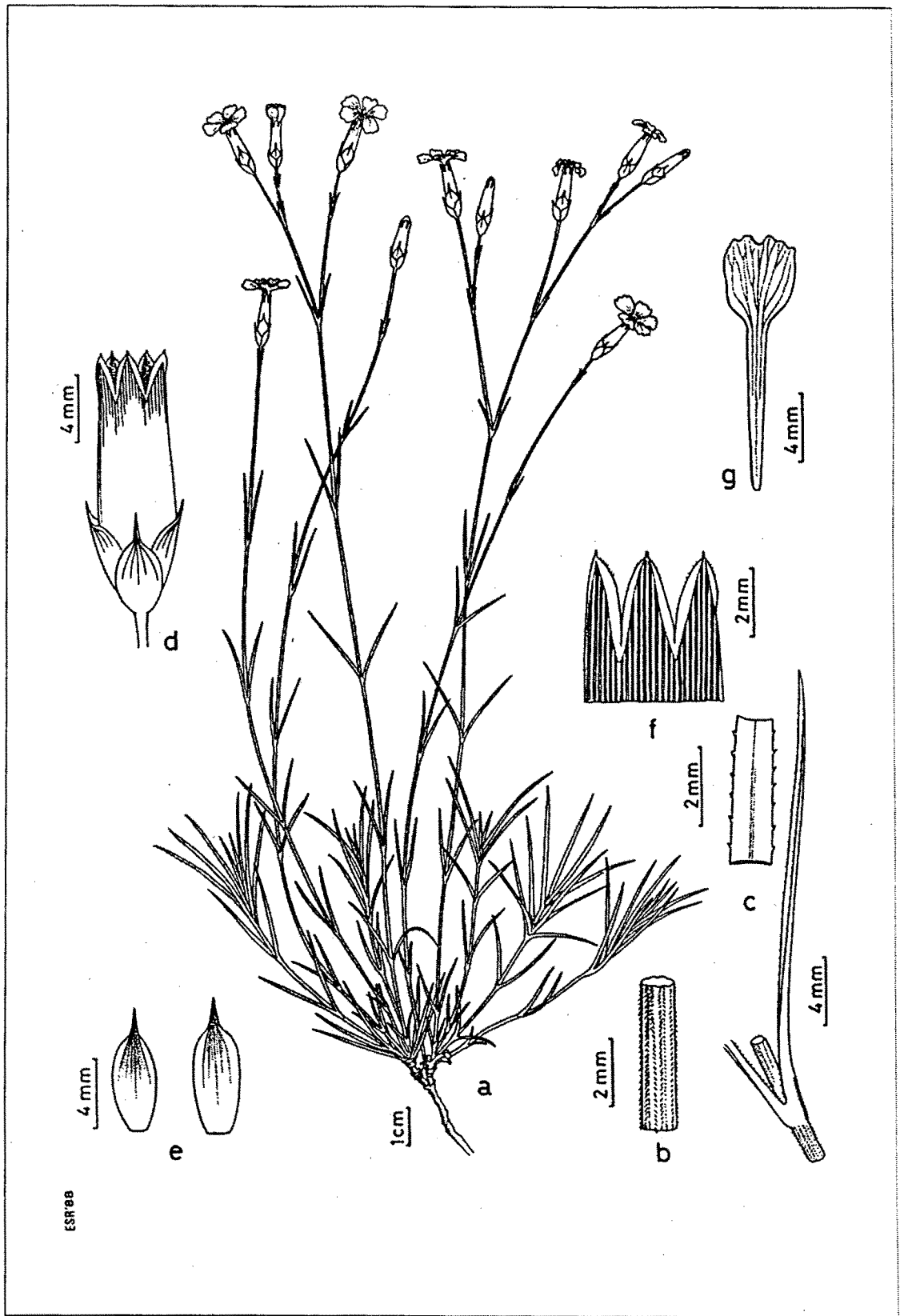
– *D. subacaulis* Vill. subsp. *brachyanthus* auct.

Indicació locotípica: “Habitat in Hispaniae maritimis. Du Chesne mss.”

Lectotypus: L'únic exemplar del plec: LINN 581.27, “*Dianthus maritimus*, foliis pungentibus Du Chesne / Habitat in Ruscionensium maritimis / Petala integerrima”, (LAÍNZ, 1987d).

Iconografia: Fernández Casas in Fontqueria 3: 20 fig. 1 (1983); Fl. Ib. lám. 126

Descripció: Planta perenne, sufruticosa, densament cespitosa, constituent, de vegades, gespes de fins a 1 m de diàmetre. Soca lignificada i més o menys ramificada. Tiges floríferes de (8)20-30(40) cm, suberectes, de simples a més o menys ramificades a la part superior. Fulles de (10)20-30(50) × 1-1,5(2) mm, linears, agudes, rígides, més o menys subulades, normalment glauques. Flors de solitàries a agrupades en cimes laxes i pauciflores. Bràctees del calicle 4, molt rarament 2, de (4)6-7(9) mm de longitud, que, normalment, atenyen 1/2 de la longitud del calze, ovato-lanceolades i gradualment acuminades. Calze de (11)12-15(17) × (3)3,5-4(4,5) mm de longitud, fusiforme (lleugerament atenuat a l'apex, no ventricós a la base i amb la part més ampla situada vers la meitat); dents del calze, normalment, de 2,2-3 cops més llargues que amples, triangulars, agudes, apiculades, amb un marge escariós comparativament estret. Corol·la de (8)11-14(18) mm de diàmetre. Pètals glabres, no contigus, amb el marge extern d'enter a crenat, molt rarament subdentat, de color rosa pàl·lid; ungla des de més o menys exerta a subinclusa. Càpsula exserta. Granes de 2,1-3,7 mm. $2n = 60$.



D. pungens L.
Fl. Ib. 2. Lám 126 (1990)

Observacions: *D. pungens* L. és un binomen que ha estat malinterpretat de manera reiterada, en part per la imprecisió de la descripció de Linné, i en part perquè les interpretacions que feien del tàxon els diferents autors que hi han treballat no estaven basades en el material tipus de l'espècie.

És ben clar que *D. pungens* forma part d'un grup de tàxons, juntament amb "*D. hispanicus*", "*D. brachyanthus*" i "*D. ruscinonensis*", estretament relacionats entre ells a nivell filogenètic, més o menys reconeixadors a nivell morfològic i, a la vegada, molt variables, de tal manera, que la transició entre alguns membres del grup és pràcticament contínua, cosa que podria indicar la inexistència de barreres genètiques. Tot això fa que sigui molt difícil trobar un tractament formal del grup mínimament satisfactori.

En treballs anteriors (BERNAL, 1987; LAÍNZ, 1987d; BERNAL, LAÍNZ & MUÑOZ GARMENDIA, 1990), i basant-nos en la informació de que disposàvem aleshores, vàrem optar per considerar les diferents estirps que constitueixen el grup com a subespècies de *D. pungens* L., a causa sobretot de les dificultats que trobàvem a l'hora d'establir els límits entre tàxons. Els estudis duts a terme per nosaltres, ens han resultat molt útils i han servit per posar de manifest l'existència d'algunes discontinuïtats no detectades anteriorment. D'acord amb els resultats proposem un nou tractament taxonòmic del grup que creiem que en reflecteix més bé la situació real (vegeu també les observacions a *D. hispanicus*).

Tot i que continuem pensant que els quatre tàxons esmentats constitueixen un grup amb forts vincles filogenètics, no creiem que el grau de parentiu sigui el mateix entre les diferents estirps. Els resultats exposats en els diferents capítols d'aquesta memòria ho corroboren, i demostren que les relacions més estretes es donen entre "*D. hispanicus*" i "*D. brachyanthus*", per una banda, i entre "*D. pungens*" i "*D. ruscinonensis*" per una altra.

D. pungens subsp. *pungens* és una planta poc abundant i, com ja hem dit, poc coneguda durant molt de temps. Sortosament, els treballs de diversos autors han contribuït a millorar la situació (FERNÁNDEZ CASAS & MOLERO, 1983; BERNAL, 1987; LAÍNZ, 1987d). Al desconeixement del tàxon, cal afegir la freqüent confusió, per part de molts autors, amb *D. brachyanthus* Boiss. var. *ruscinonensis* Boiss., un altre tàxon poc abundant i també mal conegut i amb una àrea de distribució que, en part, coincideix amb la de *D. pungens* subsp. *pungens* (vegeu les figures 11.24 i 11.25). El mateix Boissier (1839), a continuació del protòleg, exposa els seus dubtes sobre si les dues estirps són una sola cosa o no, i arriba finalment a la conclusió que són tàxons diferents. Són nombrosos els autors que han diferenciat aquests dos tàxons, com també ho són els que prescindeixen d'un o l'altre. Com a resultat dels nostres estudis, hem arribat a la conclusió que realment existeixen dues entitats diferenciables morfològicament i lligades a hàbitats distints. Cal dir també que, essent tàxons estretament relacionats, no resulten rares les poblacions amb característiques morfològiques intermèdies. És per això, que els tractem com a subespècies.

Ecologia: Roques, erms i clarianes de matollars heliòfils de les terres calcàries més o menys properes al litoral. Del domini de *Quercetum ilicis galloprovinciale* a l'estatge montà. Ca, rarament Si. 0-750 m. Floreix de maig a juliol.

Distribució geogràfica: Tàxon endèmic del territori ruscínic, des del Conflent i el Rosselló fins al Baix Empordà (vegeu la figura 11.24).

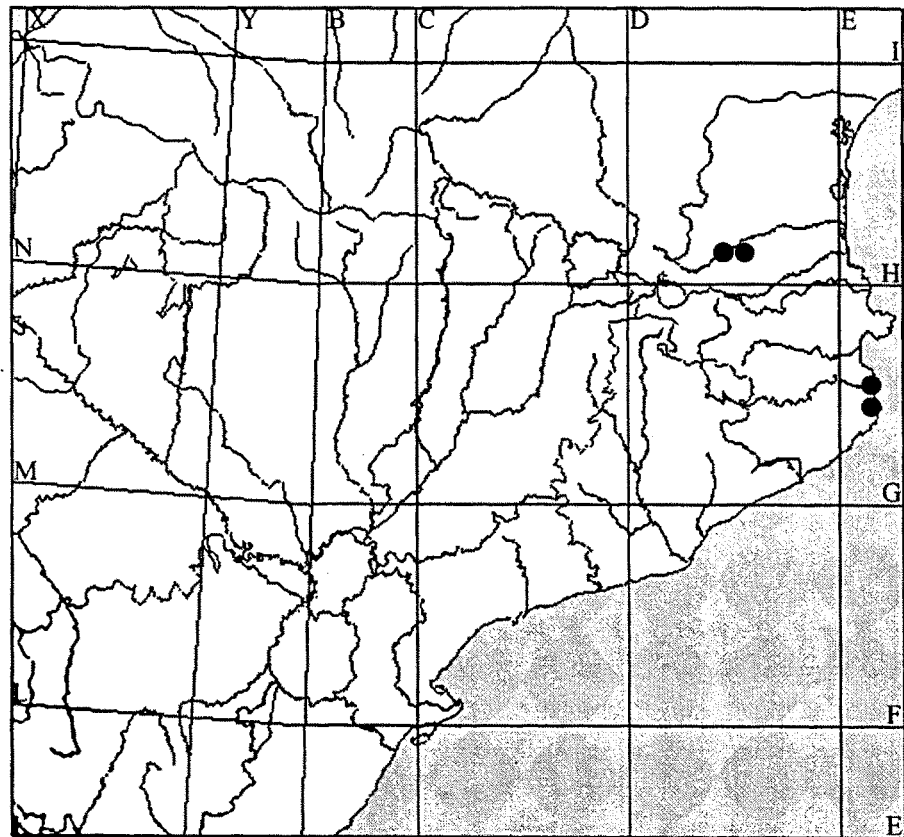


Figura 11.24. Mapa de dispersió de *D. pungens* subsp. *pungens* al territori estudiat.

Material estudiat:

ESPANYA. GIRONA. Baix Empordà: Torroella de Montgrí, Ermita de Sta Caterina, El Montgrí (EG15), leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 19/08/1984, MB 00000217 LL, P; Torroella de Montgrí, Ermita de Sta. Caterina, El Montgrí (EG15), leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 19/08/1984, MB 00000218, M, AE; Begur, Cap de Begur (EG14), leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 18/08/1984, MB 00000219; Begur, Cap de Begur (EG14), leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 18/08/1984, MB 00000220, M, AE; Begur, Cap de Begur (EG14), marge de camí amb *Plantago holosteum*, leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 18/08/1984, MB 00000221, A, F; Begur, Cap de Begur (EG14), leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 18/08/1984, MB 00000222; Begur, Cap de Begur, sobre el far (EG14), Marge del camí, amb *Plantago holosteum*, etc., leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 18/08/1984, MB 00000223; Torroella de Montgrí, Ermita Sta. Caterina (EG15), leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 19/08/1984, MB 00000224; Torroella de Montgrí, Ermita de Sta. Caterina (EG15), leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 19/08/1984, MB 00000225; Torroella de Montgrí, Ermita de Sta. Caterina (EG15), Escletxes de roques Ca, Brolla amb *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis*, leg. *M. Aguasca & M. Bernal*, 19/08/1984, MB 00000226 M,F, LL, P, AE; Begur, Cap de Begur (EG14), leg. *J. Serra, L. Bañon, A. Huerta & M. Bernal*, 7/07/1985, MB 00000406, M, AE; Torroella de Montgrí, Ermita de Sta. Caterina (EG15), leg. *J. Serra, L. Bañon, A. Huerta & M. Bernal*, 6/07/1985, MB 00000407, M, F, C, AE; Torroella de Montgrí, Ermita de Sta. Caterina (EG15), leg. *J. Serra, L. Bañon, A. Huerta & M. Bernal*, 6/07/1985, MB 00000408, M, LL, P, AE; Begur, Cap de Begur (EG14), leg. *L. Bañon, A. Huerta, J. Serra & M. Bernal*, 7/07/1985, MB 00000409, M, C, AE; Begur, Cap de Begur (EG14), leg. *L. Bañon, A. Huerta, J. Serra & M. Bernal*, 7/07/85, MB 00000410, M, F, LL, P, C,

AE; Begur, Cap de Begur (EG14), leg. *J. Serra, A. Huerta, L. Bañon & M. Bernal*, 7/07/85, MB 00000411, M, C, AE;

FRANÇA. Font de Comps (DH41), leg. ???, ?/??, MO 00001051, M, AE; Jujols, a Font de Comps (DH41), garrigues, leg. *B. de Retz*, 29/07/1948, MO 00001056, M, F, LL, P, AE; Conflent: Taurinyà, vallée de Taurinya, sur le chemin de Balach (DH51), leg. *E. J. Neyraut*, 24/07/1911, MO 00001123, M, AE; Taurinyà, vallée de Taurinya, sur le chemin de Balatag (DH51), leg. *E. J. Neyraut*, 24/07/1911, MO 00001124, M, F, LL, AE; Taurinyà, du col de Milliers a maison forestière de Balatag (DH51), leg. *E. J. Neyraut*, 17/07/1910, MO 00001125, M, AE; Trancade d'Ambouilla (DH41), leg. *A. Guillon*, 10/06/1871, MO 00001048, M, AE; Villefranche (DH41), leg. *M. Ducharte*, ?/??, MO 00001049, M, AE; Trancade d'Ambouilla (DH41), leg. *A. Guillon*, 12/06/1870, MO 00001050; Villefranche (DH41), leg. *Timbal-Lagrave*, 1/07/1874, MO 00001052, M, AE; Belloc, au dessus de la maison forestière (DH41), bois secs calcaries, leg. *L. Conill*, 9/06/1924, MO 00001053, M, A, AE; Belloc, au dessus de la maison forestière (DH41), leg. *L. Conill*, 9/06/1924, MO 00001054, M, LL, P, AE; Villefranche à la Trancade d'Ambouilla (DH41), leg. ???, ?/??, MO 00001055, M, AE; Villefranche a Belloc (DH41), montaigne calcaire, leg. *F. Sennen*, 24/07/1897, MO 00001057, M, AE; Villefranche (DH41), leg. ???, -/1897, P 00001092, M, AE; Villefranche, Trancade d'Ambouilla près Prades (DH41), leg. *Luizet*, 7/07/1890, P 00001093, M, AE; Villefranche, à Belloc (DH41), montaigne calcaire, leg. *F. Sennen*, 24/06/1897, P 00001094, M, AE; Villefranche à la Trancade (DH41), leg. *P. Duchartre*, -/1837, P 00001095, M, F, LL, P, AE; Montagne de Villefranche à Belloc (DH41), leg. *F. Sennen*, 7/08/1897, P 00001096, M, AE; Villefranche, Trancade d'Ambouilla (DH41), leg. *Timbal-Lagrave*, -/1874, P 00001097, M, AE; Villefranche, Trancade d'Ambouilla (DH41), leg. *E. Cosson*, 2/07/1872, P 00001098, M, AE; Villefranche, Trancade d'Ambouilla (DH41), eboulis à la base du rochers, leg. *E. Cosson*, 2/07/1872, P 00001099, M, LL, P, AE; Villefranche, Trancade d'Ambouilla (DH41), eboulis, leg. *A. Guillon*, 7/07/1872, P 00001100; Villefranche, Trancade d'Ambouilla (DH41), leg. *E. Cosson*, 2/07/1872, P 00001101, M, AE;

16. *D. pungens* L., Mant. Pl. Altera: 240 (1771)

subsp. *ruscinonensis* (Boiss.) Bernal, M. Lafínz & Muñoz Garm. in *Anales Jard. Bot. Madrid* 44: 571 (1987)

= *D. brachyanthus* Boiss. var. *ruscinonensis* Boiss., *Voy. Bot. Espagne* 2: 86 (1839) [basión.]

D. ruscinonensis (Boiss.) Pau, *Not. Bot. Fl. Españ.* 4: 23 (1891)

D. subacaulis Vill. var. *ruscinonensis* (Boiss.) Sennen & Pau in *Sennen, Pl. Espagne* 1908, n.º 535 (1908-09), in sched.

D. subacaulis Vill. subsp. *ruscinonensis* (Boiss.) Malag., *Pl. Sennen. I. Dianthus*: 4 (1974)

D. subacaulis Vill. subsp. *ruscinonensis* (Boiss.) Malag., *Sin. Fl. Ibér.* 20: 317 (1975)

= *D. brachyanthus* Boiss. var. *acuminatus* Rouy in *J. Bot. (Morot)* 6: 64 (1892)

= *D. brachyanthus* Boiss. var. *mucronatus* Rouy in *J. Bot. (Morot)* 6: 64 (1892)

= *D. brevistylus* Timb.-Lagr. & Jeanb. in *Timb.-Lagr., Essai Monogr. Dianthus Pyr.*: 24, pl. 31 (1881)

D. virgineus L. var. *brevistylus* (Timb.-Lagr. & Jeanb.) Nyman, *Consp. Fl. Eur., Suppl.* 2: 60 (1889)

= *D. furcatus* Balbis var. *pungens* [Gren. & Godr.] Nyman, *Consp. Fl. Eur.*: 106 (1878), p.p.

= *D. narbonensis* Rouy in *J. Bot. (Morot)* 6: 64 (1892), nom. inval, pro syn.

= *Diosanthos rupestris* Pourr. ex Bubani, Fl. Pyr. 3: 96 (1901), p.p.

– *D. subacaulis* Vill. subsp. *brachyanthus* auct.

Indicació locotípica: “Habitat in rupibus agri Ruscinonensis propè la Clape et Olette”

Iconografia: Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1, tab 5A (1852) [sub *D. brachyanthus* var. *ruscinonensis*]

Descripció: Planta perenne, cespitosa, que fa petites gespes. Soca lignificada i més o menys ramificada. Tiges floríferes de (10)15-20(27) cm. Fulles de (10)15-25(35) × 1-1,5 mm, rígides i més o menys subulades, de verdes a més o menys glauques. Flors solitàries, molt rarament geminades. Bràctees del calicle 4, que poden atenyer fins a 1/2 de la longitud del calze, d'ovato-lanceolades i gradualment acuminades a amplament ovades i més o menys abruptament mucronades. Calze de (8)10-12(14) × (3)4-4,5(5) mm, de fusiforme a ± ventricós; dents del calze, normalment, d'1,5-2 cops més llargues que amples, de triangulars a més o menys ovades, apiculades, amb un marge escaríós comparativament ample. Corol·la de (10)14-17(25) mm de diàmetre. Pètals glabres, no contigus, amb el marge generalment crenat, de color que oscil·la entre rosa pàl·lid i rosa intens. Capsula exserta. Granes de 2,7-3,6 mm. $2n = 30$.

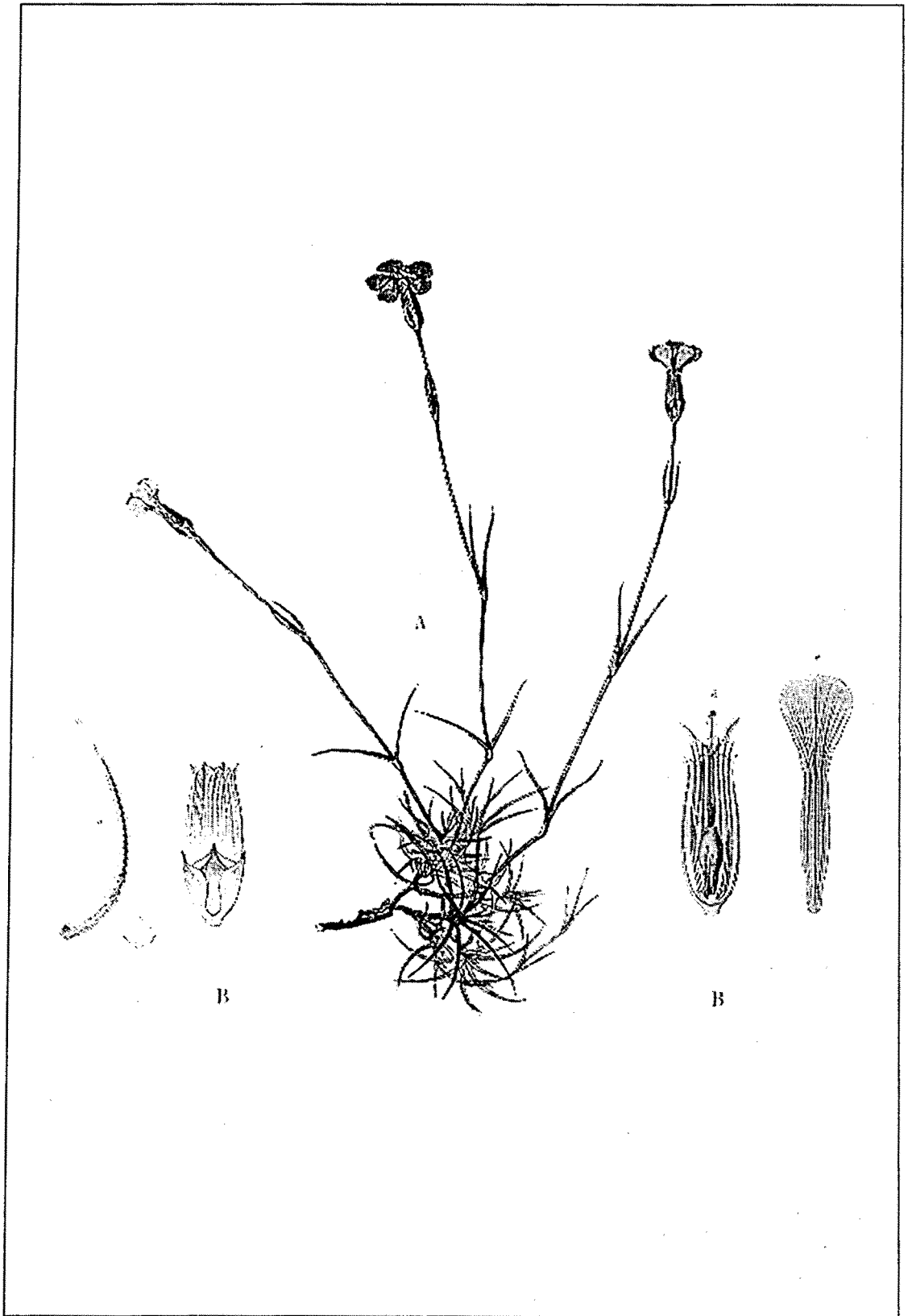
Ecologia: Replans i fissures de roques calcàries de l'estatge montà. 800-1400 m. Floreix de maig a juliol.

Distribució geogràfica: Tàxon endèmic amb una àrea de distribució relativament restringida que s'estén per l'extrem oriental dels Pirineus i la Provença (vegeu la figura 11.25).

Material estudiat:

ESPANYA. GIRONA. Alt Empordà: Maçanet de Cabrenys (DG79), leg. *M. Bernal*, 1/06/1983, MB 00000412, M, C, AE; Colera, Sant Miquel de Colera (EG09), Prats, indret exposat a Tramuntana, leg. *J. Girbal*, 1/07/1985, MB 00000413, M, AE; Maçanet de Cabrenys, Ermita de les Salines (DG79), Si, grans gespets, leg. *M. Bernal & J. Viguera*, 3/08/1986, MB 00000414, M, AE; Maçanet de Cabrenys, Ermita de les Salines (DG79), Si, abundant, leg. *M. Bernal & J. Viguera*, 3/08/1986, MB 00000415, M, F, LL, P, AE; Maçanet de Cabrenys, Ermita de les Salines (DG79), Si, talussos assoleiats, leg. *M. Bernal & J. Viguera*, 3/08/1986, MB 00000416, M, AE; Maçanet de Cabrenys, Ermita de les Salines (DG79), Si, talussos assoleiats, leg. *M. Bernal & J. Viguera*, 3/08/86, MB 00000417, M, AE; Maçanet de Cabrenys, Les Salines (DG79), Roques Ca, petits grups més descabellats, leg. *M. Bernal & J. Viguera*, 3/08/1986, MB 00000418, M, AE; Maçanet de Cabrenys, Les Salines (DG79), Ca, roques., leg. *M. Bernal & J. Viguera*, 3/08/1986, MB 00000419, M, AE; Requesens (DH90), leg. *Vayreda*, ?/06/1882, BC 00645599, M, AE; Castell de Requesens (DG99), leg. *M. Bernal*, 15/6/1987;

FRANÇA. La Fenolleda: St. Pau de Fenollet, St. Antoni de Galamús (DH54), leg. *J. Vigo*, 20/08/1979, MB 00000193, LL; Corbières, Quillan (DH34), eboulis calcaire, leg. *C. Favarger*, 30/06/1980, MB 00000305, M, AE; Le Conilh (Salverinas) entre St. Pau Fenollet i Axat (DH54), leg. *J. Vigo et al.*, 4/07/1978, MB 00000475, M, LL, P, AE; St. Pau de Fenollet, rochers au dessus de Galamus (DH54), leg. *L. Conill*, 22/05/1908, MO 00001073, M, F, AE; St. Antoine de Galamus (DH54), leg. ?, ?/??, MO 00001074; Saint Paul de Fenouillet (DH54), Corbières, leg. ?, 21/05/1871, P 00001105, M, AE; Foix (CH85), leg. *F. Bordere*, ?/07/1876, MO 00001058, M, AE; Foix, rochers au St. Sauveur (CH85), leg. *H. Sudre*, ?/05/1890, MO 00001072, M, AE; St. Sauveur, Foix (CH85), leg. *Guilhot*, 25/05/1894, MO 00001064, M, AE; Cevénnes, De Saumane à St. Andrè, leg. *Dunal & Marschal*, ?/07/1831, MO 00001060, M, AE; Pierre Lisse (DH34), leg. ???, ?/?? (dades a Catalogue Camus 1883) MO 00001061, M, AE; Aux rochers de la Clappe, près Narbonne (EH08),



D. pungens L. subsp. *ruscinonensis* (Boiss.) Bernal, M. Laínz & Muñoz Garmendia
Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1, tab 5A (1852)

leg. *Pons*, 15/05/1889, MO 00001062, M, AE; Narbonne, a la Clappe (EH08), leg. ???, ?/07/?, MO 00001063, M, LL, P, AE; Narbonne, rochers de La Clappe (EH08), leg. *L. Marty*, 18/06/1896, MO 00001065, M, AE; Narbonne, La Clappe (EH08), leg. *Timbal-Lagrave*, ?/05/1871, MO 00001068; Narbonne, La Clappe (EH08), Garrigue de la Clappe, leg. *E. Mandon*, 22/05/1890, MO 00001069; Crevillach, Garrigue de Crevillach, leg. *Castame*, 30/06/1888, MO 00001070, M, AE; Le Perthus (DH80), leg. *F. Sennen*, 21/05/1908, MO 00001066;

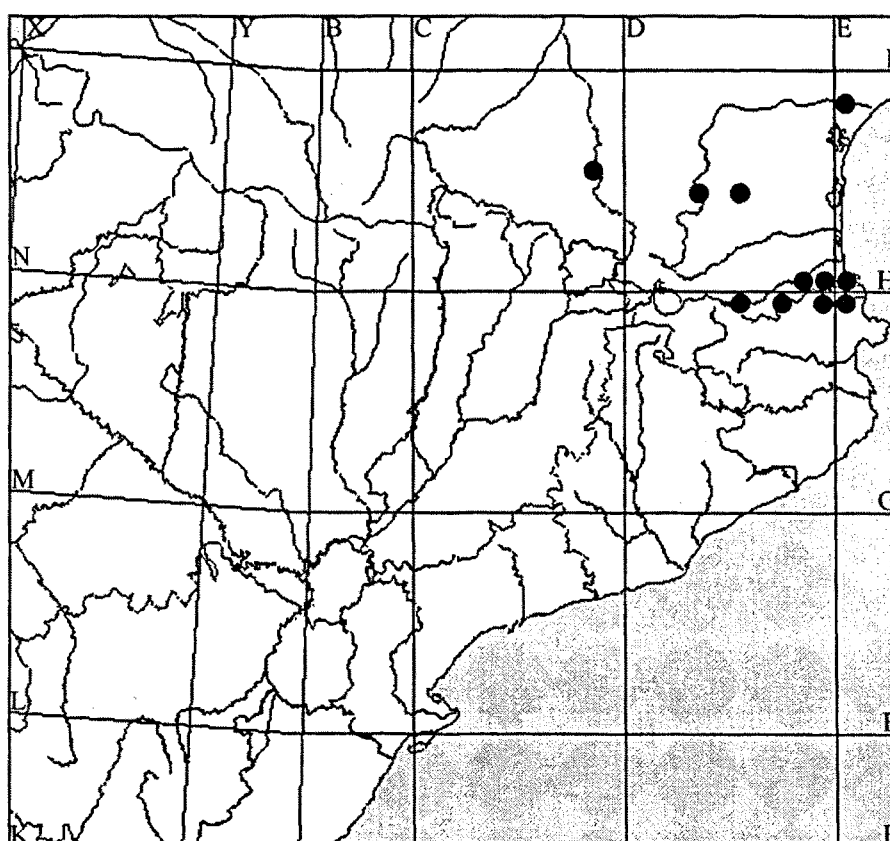


Figura 11.25. Mapa de dispersió de *D. pungens* subsp. *ruscionensis* al territori estudiat.

PIRENEUS ORIENTALS. El Vallespir: Coll d'Ares (DG59), leg. *Vayreda*, ?/07/1872, BC 00645600, M, AE; Sorède, rochers autour de la chapelle du NO du Château (DH90), leg. *L. Conill*, 10/06/1906, MO 00001067, M, AE; Sorède, Nôtre Dame d'Ultrera (DH90), leg. *L. Conill*, 25/05/1900, P 00001102, M, F, LL, P, AE; La Massane, Albères (EH00), leg. *L. Chevallier*, 22/05/1891, P 00001103, M, AE; La Massane, Albères (EH00), leg. *L. Puig Roudoum*, 5/06/1884, P 00001104, M, AE; Mont Alaric, leg. *M. Saurat*, ?/06/1957, MO 00001071, M, AE; Mt Alaric, leg. *M. Chevallier*, 4/06/1888, P 00001106, M, AE;

17. *D. hispanicus* Asso, Syn. Stirp. Aragon.: 53 (1779)subsp. *hispanicus*= *D. pungens* L. subsp. *hispanicus* (Asso) O. Bolòs & Vigo in Butll. Inst. Cat. Hist. Nat. 38: 88 (1974)*D. pungens* L. var. *hispanicus* (Asso) Willd., Sp. Pl. 2: 680 (1799)*D. hispanicus* Asso var. *borealis* Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1: 17, tab. 9 B (1853), nom. illeg.*D. hispanicus* Asso [a] *borealis* (Willk.) in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 690 (1878), nom. illeg.= *D. ambiguus* Pau in Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 1894: 241 (1895); Notas Fl. Españ. 6: 32 (1895), nom. illeg.= *D. webbii* Pau, Notas Fl. Españ. 6: 32 (1895); nom. illeg. \$\$\$= *D. absconditus* Fern. Casas in Fontqueria 3: 35 (1983)= *D. brachyanthus* Boiss. var. *duatorum* Sennen, Pl. Espagne 1929, n.º 7117 (1929-30), in sched.*D. brachyanthus* Boiss. subsp. *duatorum* Sennen, Pl. Espagne 1929, n.º 7117 (1929-30), in sched., nom. altern.; in Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 32: 97 (1932)!= *D. hispanicus* Asso var. *elongatus* Rouy in Bull. Soc. Bot. France: 29 44 (1882)= *D. brachyanthus* Boiss. var. *longimucronatus* Pau in Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 22: 32 (1922); in Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Ser. Bot. 1(3): 13 (1925)= *D. brachyanthus* Boiss. var. *longiacuminatus* Pau ex Font Quer in Collect. Bot. (Barcelona) 3: 355 (1953), nom. inval., variant. orthogr.= *D. brachyanthus* Boiss. var. *tarraconensis* Costa, Ampliación Cat. Pl. Cataluña: 51 (1873) [1873???]; in Anales Soc. Esp. Hist. Nat. 3: 183 (1874)!*D. subacaulis* Vill. var. *tarraconensis* (Costa) Cadevall, Fl. Catalunya 1: 289 (1913-15)*D. tarraconensis* (Costa) Pau in Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 20: 201 (1920)*D. hispanicus* Asso var. *tarraconensis* (Costa) Pau in Brotéria, Sér. Bot. 22: 11 (1926)*D. pungens* L. subsp. *tarraconensis* (Costa) O. Bolòs & Vigo in Butll. Inst. Cat. Hist. Nat. 38: 88 (1974)*D. hispanicus* Asso subsp. *tarraconensis* (Costa) Molero in Folia Bot. Misc. 3: 12 (1982)= *D. hispanicus* Asso f. *brachycalix* Pau in Anales Soc. Esp. Hist. Nat. 27: 424 (1899)= *D. hispanicus* Asso f. *phyllolepis* Pau in Anales Soc. Esp. Hist. Nat. 27: 424 (1899)= *D. hispanicus* Asso var. *australis* Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1: 17, tab. 9 A (1853)*D. hispanicus* Asso [b] *australis* (Willk.) Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 690 (1878)*D. brachyanthus* Boiss. var. *australis* (Willk.) Cuatrec. in Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona 12: 274 (1929)= *D. pungens* L. subsp. *font-queri* O. Bolòs & Vigo in Butll. Inst. Cat. Hist. Nat. 38: 88 (1974)= *D. pungens* L. var. *minor* Webb., Iter Hispan.: 63 (1838)= *D. saetabensis* Rouy in Bull. Soc. Bot. France 29: 44 (1882)*D. hispanicus* Asso var. *saetabensis* (Rouy) Nyman, Consp. Fl. Eur., Suppl. 2: 61 (1889)= *D. saetabensis* Rouy, var. *medius* Rouy in Bull. Soc. Bot. France 31: 272 (1884), nom. nud.= *D. saetabensis* Rouy, var. *minor* Rouy in Bull. Soc. Bot. France 31: 272 (1884), nom. nud.

Indicació locotípica: "Habitat en el monte Torrero, circà Epila, Tronchon" [monte Torrero (pr. Zaragoza) i Épila, ja que la citació de Tronchon és referible a la subsp. *brachyanthus*]

Neotypus: BC 0973. "Scientiarum Naturalium Barcinonense Museum / Sectio Botanica" [Imprès a l'etiqueta] "Dianthus hispanicus Asso / loc. class./ Epila, Arag. austr. / in sterilibus / FQ, 21-VI-1921" [resta de l'etiqueta manuscrita]. Dels set exemplars que contè el plec, designem com a neotypus el de més a la dreta.

Degut a la impossibilitat de trobar material original d'Asso, ens hem vist en la necessitat de neotipificar el tàxon.

Iconografia: Willk., Icon. Descr. Pl. Nov. 1, tab 9 (1853)

Descripció: Planta perenne, des de laxament a densament cespitosa (en el cas de les poblacions de llocs alts). Soca gruixuda, fortament lignificada. Tiges floríferes de (12)25-30(60) cm, que poden presentar tonalitats més o menys vermelloses a la base. Fulles de (10)20-40(60) × (0,5)1-1,5(2) mm, linears, agudes, rígides, de planes a més o menys subulades, verdes. Flors de solitàries a agrupades en cimes laxes. Bràctees del calicle 4, que atenyen aproximadament 1/2 de la longitud del calze, amplament ovades i abruptament mucronades; acumen d'(0,3)1,2-1,8(3) mm de longitud. Calze de (10)14-20(28) × (3,7)4,5-5,5(6,5)mm, marcadament ventricós cap a la base; dents del calze, normalment, de 2-2,5 cops més llargues que amples, molt agudes, triangulars, amb el marge escariós comparativament estret. Corol·la de (6)10-15(30) mm de diàmetre. Pètals glabres, amb el marge d'enter a crenat, de rosa pàl·lid a més o menys fort, fins i tot vermellosos en algunes localitats de fora de l'àrea estudiada. Capsula exserta. Granes de 2-2,7 mm. $2n = 30$.

Observacions: *D. hispanicus* Asso és una planta amb una enorme variabilitat morfològica, i, probablement, a causa d'això se l'ha relacionat més o menys encertadament amb diversos tàxons – amb *D. pungens* (BOLÒS & VIGO, 1974), amb *D. brachyanthus* (COSTA, 1874; MOLERO, 1982) i també amb *D. multiceps* (FONT I QUER, 1953)–.

Sobre les relacions entre *D. hispanicus* i *D. pungens* subsp. *pungens*, ja hem comentat a les observacions a aquest darrer tàxon, que hi estem plenament d'acord. Fins i tot, en els nostres treballs anteriors (BERNAL, 1987; BERNAL, LAÍNZ & MUÑOZ GARMENDIA, 1990), havíem utilitzat la combinació *D. pungens* subsp. *hispanicus* (Asso) Bolòs & Vigo, per referir-nos al primer. Vàrem adoptar la solució de subordinar tots els tàxons del grup a *D. pungens* L, perquè consideràvem que la variació morfològica hi era de tipus continu i, per tant, no podien existir límits ben definits entre les estirps constituents. A més a més, el desconeixement parcial de les àrees de distribució d'aquests tàxons, ens feia suposar, que no existien tampoc discontinuïtats clares entre elles que poguessin avalar distincions taxonòmiques clares. Avui sabem que això és cert únicament en part. La variació morfològica de tipus continu es dona entre "*D. pungens*" i "*D. ruscinoensis*" per una banda (tal i com ja hem esmentat), i entre "*D. hispanicus*" i "*D. brachyanthus*" per un altra. Sobre les freqüents i evidents transicions entre "*D. hispanicus*" i "*D. brachyanthus*" s'han dit ja moltes coses (COSTA, 1874; FONT I QUER, 1953; MOLERO, 1982; LAÍNZ, 1987e). Comentarem simplement que COSTA (1874) va descriure un *D. brachyanthus* Boiss. var. *tarraconensis* Costa, apel·latiu amb que distingia les poblacions de Múrcia, València, el Baix Aragó i Catalunya, separades de les típiques de Sierra Nevada. MOLERO (1982), després de tipificar el tàxon, el combina com a subespècie de *D. hispanicus*. De fet, el tàxon de Costa constitueix un grup clarament intermedi entre *D. hispanicus* i *D. brachyanthus*. Com que, realment, la variació morfològica és contínua i resulta impossible de delimitar-hi formes intermèdies, hem preferit considerar-los com una sola entitat major.

FONT I QUER (1953) creu que existeix també una transició semblant entre *D. hispanicus* i *D. multiceps*, i proposa el tractament de *D. multiceps* com a subespècie de *D. hispanicus*. No hi estem

d'acord. Hem explorat exhaustivament les àrees de distribució d'aquests dos tàxons i no hem pogut trobar cap mena de forma transicional; semblen dues entitats completament autònomes (BERNAL, 1987).

El llistat de sinonímia fa palès que ha proliferat la publicació de binòmens, en general, referibles a petites variacions que és poden incloure en el ampli ventall de variació de *D. hispanicus*.

Ecologia: Erms, prats terofítics, brolles i garrigues sobre terrenys calcaris, als dominis del *Quercetum rotundifoliae* i del *Rhamno-Cocciferetum. Rosmarino-Ericion, Gypsophilion, Thero-Brachypodion* etc. 200-1350 m. Floreix de maig a juliol.

Distribució geogràfica: Tàxon de distribució mediterrània-ibèrica que s'estèn des dels Prepirineus interiors fins als altiplans de Castella i a les serres bètiques (vegeu la figura 11.26).

Material estudiat:

ESPANYA. ALACANT. Sierra de Aitana, 30SYH38, leg. *O. de Bolòs et al.*, 31/05/1977, MB 00000397, M, AE;

ALBACETE. Chinchilla (XJ10), in aridis, leg. *Font i Quer*, 3/06/1924, BC 109847 (00001244), M, AE;

BARCELONA. Anoia: La Llacuna (CF79), leg. *O. de Bolòs*, 01/07/1975, BC 619938 (00001236), M, F, AE;

OSCA. Sierra de Guara (30TYM28), leg. *W. L.*, 20/06/1892, P 00001119, M, AE; Jaca, San Juan de la Peña (YN01), Conglomerats, leg. *I. Soriano & X. Font*, 08/08/1984, MB 00000087, M, AE; Jaca, San Juan de la Peña (30TXN9208), leg. *Garcia Ada, López González, et al.*, 02/06/1987, MB 00000462, M, P, AE; Sariñena, a 4 km de Sesa (30TYM35), Carrascal clar, sustrato calizo, leg. *P. Montserrat*, 28/06/1969, BC 636898 (00001239), M, AE; Fraga (BF79), leg. *Braun Blanquet & O. de Bolòs*, 7/05/1951, BC 00115378; Altos de Fraga (BF79), leg. *A. de Bolòs*, 29/09/1957, BC 00140826; Alta Ribagorça: Sopeira (CG18), leg. *M. Bernal*, 03/08/1984, MB 00000088; Entre Sopeira i Santorens (CG18), tartera Ca, leg. *J. M. Ninot*, 04/06/1982, MB 00000093, M, C, AE; Entre Sopeira i Santorens (CG18), tartera Ca, leg. *J. M. Ninot*, 4/06/1982, MB 00000094, M, AE; Sopeira (CG18), leg. *M. Bernal*, 11/07/1985, MB 00000395, M, F, LL, P, AE;

LLEIDA. Alt Urgell: La Seu d'Urgell, Comes de Rubió (CG59), leg. *H. Gascón*, 1/07/1954, BC 126488 (00001233); Pla d'Aubenç, Serra d'Aubenç (CG56), leg. *J. Molero & J. Vigo*, 10/07/1977, BCF 00001248, M, AE; La Noguera: Àger, Port d'Àger (31TCG1350), Robledal con boj, sobre calizas, leg. *Catalán, Aizpuru & Muñoz*, 26/06/1986, MB 00000461, M, AE; Àger, Port d'Àger (31TCG15), Robledal con boj, sobre calizas, leg. *Catalán, Aizpuru & Muñoz*, 26/06/1986, MB 00000463, M, AE; Pallars Jussà: Montsec d'Ares, Congost Montrebei (CG16), leg. *M. Bernal*, 11/07/1985, MB 00000405, M, A, F, AE; Montsec d'Ares, Congost de Montrebei (31TCG0860), leg. *A. Romo*, 25/05/1979, BC 00656168; El Segrià: Raïmat (BG91), leg. *Font i Quer*, 17/06/1918, BC 00110050, M, AE; Vilanova d'Alpicat (BG91), leg. *Font i Quer*, 12/06/1933, BC 110051 (00001231), M, LL, P, AE; Aitona (BF89), in aridis, leg. *Font i Quer*, 08/06/1926, BC 110053 (00001234), M, AE; Raïmat (BG91), leg. *F. Masclans*, 11/05/1960, BC 00601718; La Segarra: Vallfogona de Riucorb (CG50), leg. *Montserrat Garriga*, 3/07/1917, BC 09705 (00001232), M, LL, P, AE; Estarràs (CG61), leg. *Font i Quer*, 27/07/1918, BC 110055 (00001237); Sant Guim (CG61), leg. *Font i Quer*, 20/08/1920, BC 145957 (00001238), M, AE; Sant Guim (CG61), leg. *Font i Quer*, ?/08/1920, BC 00110057; L'Urgell: Serra d'Almenara, S. Agramunt (CG32), leg. *O. de Bolòs & F. Masclans*, 29/07/1958, BC 00601717; Entre Cervera i Agramunt, Serra d'Almenara (CG32), leg. *Font i Quer*, 31/05/1933, BC 00110052;

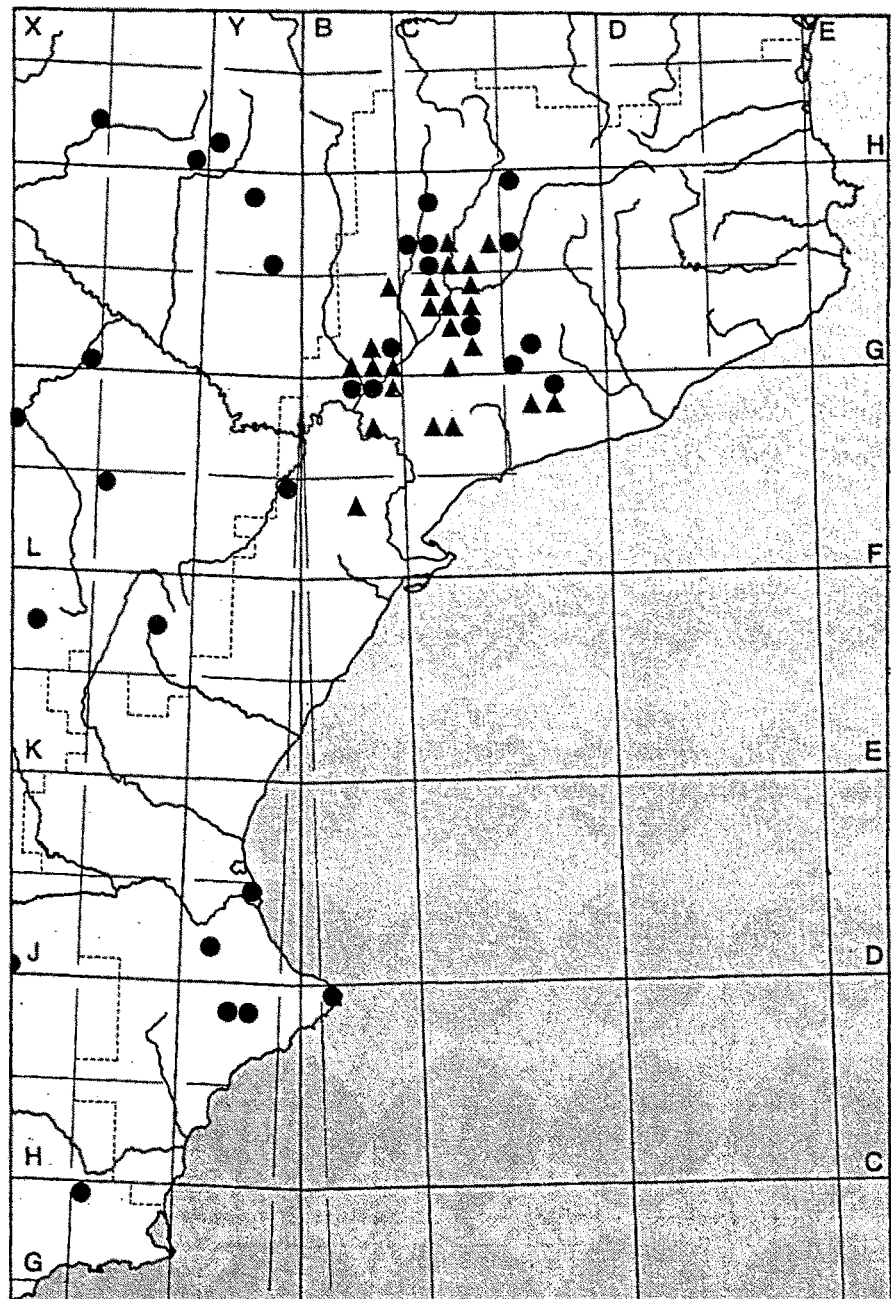


Figura 11.26. Mapa de dispersió de *D. hispanicus* subsp. *hispanicus* al territori estudiat.

LOGRONYO. Agoncillo, leg. *F. Cámara*, 8/07/1935, SE 00001028, M, AE; Agoncillo, Marnes, leg. *F. Cámara*, 08/07/1935, BC 88849 (00001242), M, F, LL, P, AE;

MURCIA. Sierra Carascoy (XG59), leg. *Porta et Rigo*, ?/1891, P 00001120, M, AE;

NAVARRA. Sierra de Leire (XN42), leg. *Font i Quer*, 2/07/1921, BC 110059 (00001241), M, AE;

TARRAGONA. Alt Camp: Querol, Esblada (31TCF79), leg. *O. de Bolòs*, 10/09/1977, BC 00632683;

TEROL. Pto.de Sollavientos, Sierra de Gúdar (30TXK87), Erinacetalia, leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 26/06/1984, MB 00000089, C; Torres de Albarracin (30TXK27), leg. *I. Soriano & M. Bernal*,

27/06/1984, MB 00000090, M, A, F, C, AE; Torres de Albarracín (30TXK27), leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 27/06/1984, MB 00000091, M, P, C, AE; Albarracín (30TXK27), leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 27/06/1984, MB 00000092, M, C, AE; Castelseràs (YL44), leg. *Loscos*, ?/?/1873, P 00001122, M, AE; Bea (30TXL54), crestones calizos sobre el quejigar, leg. *J. Molero & J. M. Montserrat*, 10/07/1980, BC 635206 (00001240), M, AE;

VALÈNCIA. Alcoi (YH28), Coll de Sant Antoni, leg. *Font i Quer*, 9/06/1923, BC 109843 (00001245), M, F, LL, P, AE; Dènia, Cap de Sant Antoni (BC59), leg. *Font i Quer*, 16/05/1923, BC 110061 (00001246), M, LL, P, AE; Cullera, Cap de Cullera (YJ34), leg. *Gros*, 22/06/1923, BC 109840 (00001247), M, AE; Xàtiva, La Costera (30SYJ11), leg. *O. de Bolós et al.*, 28/05/1977, MB 00000396;

SARAGOSSA. Epila (30TXM40), in sterilibus, leg. *Font i Quer*, 21/06/1921, BC 09702 (00001235), M, AE; Calatayud (30TXL17), in vineis et collibus herbosis, leg. *C. Vicioso*, 10/06/1920, BC 09704 (00001243), M, AE;

Citacions extretes del Banc de dades de Biodiversitat:

- BF73; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF87; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BF99; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BG70; barranco de San Valero (Fraga); 170 m; Recasens, J., Conesa, J.A. i Sanz, L. (1988).
 Caracterización de matorrales de *Boleum asperum* en la parte oriental Depresión del Ebro.
 BG80; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 BG81; Raimat, terraza fluvial al lado de la carretera; 300 m; Bolòs, O. de (1960). La transición entre la
 Depresión del Ebro y los Pirineos en el aspecto geobotánico.
 BG90; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CF17; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CF27; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CF68; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CF78; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG13; km 4 de la carretera de Balaguer a Tremp; 250 m; Guàrdia, R. i Ninot, J. M. (1991). 'Estudi
 fitocenològic dels prats secs i de les brolles de l'àrea meridional de la Noguera'.
 CG14; Montclús, vers l'ermita de Sant Jaume de Cas; 840 m; Conesa, J.A. (1991). Flora i vegetació de les
 Serres Marginals Pre-pirinenques compreses entre els rius Segre i Noguera Ribagorçana
 CG20; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG22; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG23; Tossal Rodó; 280 m; Guàrdia, R. i Ninot, J. M. (1991). 'Estudi fitocenològic dels prats secs i de les
 brolles de l'àrea meridional de la Noguera'.
 CG25; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG26; sota Moror, vers el barranc del Bosc (Montsec d'Ares); 650 m; Romo, A.M. (1989). Flora i
 vegetació del Montsec (Prepirineus catalans).
 CG31; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG33; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG34; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CG35; ermita del Puig (Montsec de Rúbies); 880 m; Romo, A.M. (1989). Flora i vegetació del Montsec
 (Prepirineus catalans).
 CG46; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general

18. *D. hispanicus* Asso, Syn. Stirp. Aragon.: 53 (1779)
 subsp. *brachyanthus* (Boiss.) Bernal comb. nova
- ≡ *D. brachyanthus* Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 85, tab. 24 (1839) [basi6n.]
D. subacaulis Vill. var. *brachyanthus* (Boiss.) Samp., Man. Fl. Portug.: 293 (1911)
D. subacaulis Vill. rassa *brachyanthus* (Boiss.) Cadevall, Fl. Catalunya 1: 289 (1913-15)
D. subacaulis Vill. subsp. *brachyanthus* (Boiss.) P. Fourn., Quatre Fl. France: 331 (1936)
D. pungens L. subsp. *brachyanthus* (Boiss.) Bernal, Fern. Casas, G. L6pez, M. La6nz & Mu6oz
 Garm. in Anales Jard. Bot. Madrid 44: 186 (1987)
- = *D. acaulis* Sennen, Pl. d'Espagne 1934, n.° 9096 (1934-35), in sched.
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *alpinus* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 689 (1878)
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *asperus* Font Quer in Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona 5, S6r. Bot. 5: 12 (1924)
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *brachycalyx* Font Quer in Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona 5, S6r. Bot. 5: 12 (1924), nom. illeg., non f. *brachycalyx* Pau (1899)!
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *brevicaulis* Pau in Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 1894: 241 (1895), nom. nud.
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *cantabricus* Font Quer in Collect. Bot. (Barcelona) 3: 355 (1953)
D. subacaulis Vill. subsp. *cantabricus* (Font Quer) M. La6nz in Bol. Estud. Asturianos, Supl. Ci. 15: 12 (1970)
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *humilis* Nyman, Consp. Fl. Eur.: 106 (1878), nom. nud.
D. brachyanthus Boiss. var. *humilis* Nyman ex F. N. Williams, Pinks W Eur.: 42 (1889)
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *longicaulis* Pau in Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 1894: 241 (1895), nom. nud.
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *microdontus* Pau, nom. nud., in sched.
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *montanus* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 689 (1878)
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *nivalis* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 689 (1878), nom. illeg.
D. subacaulis Vill. subsp. *nivalis* (Willk.) Malag., Subesp. Variac., Geogr6fica: 6 (1973), nom. illeg.
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *obesus* Font Quer in Collect. Bot. (Barcelona) 3: 355 (1953)
- = *D. brachyanthus* Boiss. var. *subacaulis* [Cutanda] Nyman, Consp. Fl. Eur., Suppl. 2: 61 (1889)
- = *D. hieronymi* Sennen, Pl. Espagne 1928, n.° 6270 (1928-29), in sched.
D. brachyanthus Boiss. var. *hieronymi* Sennen, Pl. Espagne 1928, n.° 6270 (1928-29), in sched., nom. altern.
D. brachyanthus Boiss. subsp. *hieronymi* (Sennen) Sennen, Diagn. Nouv.: 34 (1936)
D. subacaulis Vill. subsp. *hieronymi* (Sennen) Malag., Sin. Fl. Ib6r. 20: 317 (1975), comb. inval.
- = *D. mariae* Sennen, Pl. Espagne 1934, n.° 9095 (1934-35), in sched.
- = *D. marianii* Sennen, Pl. Espagne 1928, n.° 6688 (1928-29), in sched.
- = *D. nevadensis* Sennen, Pl. Espagne 1936, n.° 9007 (1936-37), in sched., nom. nud.
D. nevadensis Sennen, Diagn. Nouv. Pl. Espagne Maroc: 210 (1936)
- = *D. viciosoi* Pau in Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 1894: 130 (1895)
- *D. subacaulis* auct.

Indicació locotípica: "In rupestribus regionis alpinae in nivalem hin indè ascendens, Sierra Tejada, Sierra Nevada. Alt. 4500'-8000'. Fl. Jun. Jul. Hab. quoque in montibus Asturicis usquè ad juga summa (Durieu), monte Ventoso Galloprovinciale" [les darreres localitats no corresponen a la subespècie]

Lectotypus: a) 3 étiquettes imprimées, annotées par Reuter: HERB. E. BOISSIER. / *Dianthus brachyanthus* Boiss. mss. [m. Reuter]. / in mont. Regn. Granat. / Jul. 1837. / Alt. 4000' usque ad 8000'. G, ex herbario Reuter-Barbey (3 feuilles). Obs. 1. Le lectotype est l'échantillon de la feuille n° 2. La part comprend 5 isotypes (BURDET, CHARPIN & JACQUEMOUD, 1983).

Isotipy: 1. a) Même étiquette imprimée (à 7 exemplaires). G, ex herbario Boissier (7 feuilles) (BURDET, CHARPIN & JACQUEMOUD, 1983).

Iconografia: Boiss., Voy. Bot. Espagne 2, tab.24 (1839)

Descripció: Planta perenne, normalment densament cespitosa. Soca més o menys gruixuda i lignificada. Tiges floríferes de (4)10-20(35) cm de longitud, les més curtes corresponents a les poblacions que viuen a gran altitud. Fulles curtes, de (2)10-20(30) × (0,5)1-1,5(2) mm, més o menys planes, de vegades gairebé triangulars, altres cops linears i canaliculades, rígides, verdes com la resta de la planta. Flors de solitàries a agrupades en cimes molt laxes. Bràctees del calicle 4, que atenyen aproximadament 1/2 de la longitud del calze, amplemunt ovades i abruptament mucronades; acumen de (0,3)0,7-1,3(2) mm de longitud. Calze de (8)10-12(14) × (3)3,5-4(4,5) mm, normalment molt curt, marcadament ventricós cap a la base, especialment després de la floració; dents del calze generalment entre 1,5 i 2 cops més llargues que amples, més o menys ovades, apiculades, amb el marge escarriós comparativament ample. Corol·la de (4)7-12(17) mm de diàmetre. Pètals glabres, que poden ser contigus o no, amb el marge, normalment, de subenter a crenat, algun cop subdentat, de color de rosa a rosat molt pàl·lid. Càpsula exserta. Granes de 2,4-2,9 mm. $2n = 30$.

Observacions: Poca cosa més podem afegir a les observacions fetes en parlar de la subespècie típica. Ens ha semblat molt estrany que la nova combinació que proposem no estigués feta anteriorment donada l'extraordinària proliferació de binòmens que ha generat aquest grup i que inclouen gairebé totes les combinacions imaginables.

En un altre ordre de coses, val la pena de citar les opinions expressades per LEREDDE (1958) sobre les relacions entre *D. brachyanthus* Boiss. i *D. subaculis* Vill. Segons aquest autor, el primer binomen s'ha utilitzat tradicionalment per referir-se al material peninsular, i el segon per al material dels Alps. Entre un i altre LEREDDE troba tots els graus d'intermedis possibles, per la qual cosa considera que caldria conservar únicament el binomen prioritari. No podem emetre cap opinió al respecte, ja que no coneixem prou la variabilitat de *D. subaculis*, però fora bo estudiar el tema.

Ecologia: Formacions xeroacàntiques de la muntanya mediterrània, sobre terreny calcari. *Xeracantho-
Erinaceion, Ononidetalia striatae*. (500) 1000-1500 m. Floreix de maig a juliol.

Distribució geogràfica: Tàxon de distribució mediterrània muntanyenca que, al Principat de Catalunya, s'estén per les Muntanyes Catalánídiques centrals i meridionals (de Prades al Montsant i als Ports de Beseit (vegeu la figura 11.27).

Material estudiat:

ESPANYA. ÀLABA. Lagrán, Puerta de Toro, La Rasa de la Cruz (30TWN3516), leg. *M. Losa*, ?/07/28, SE 00001027, M, F, LL, P, AE;

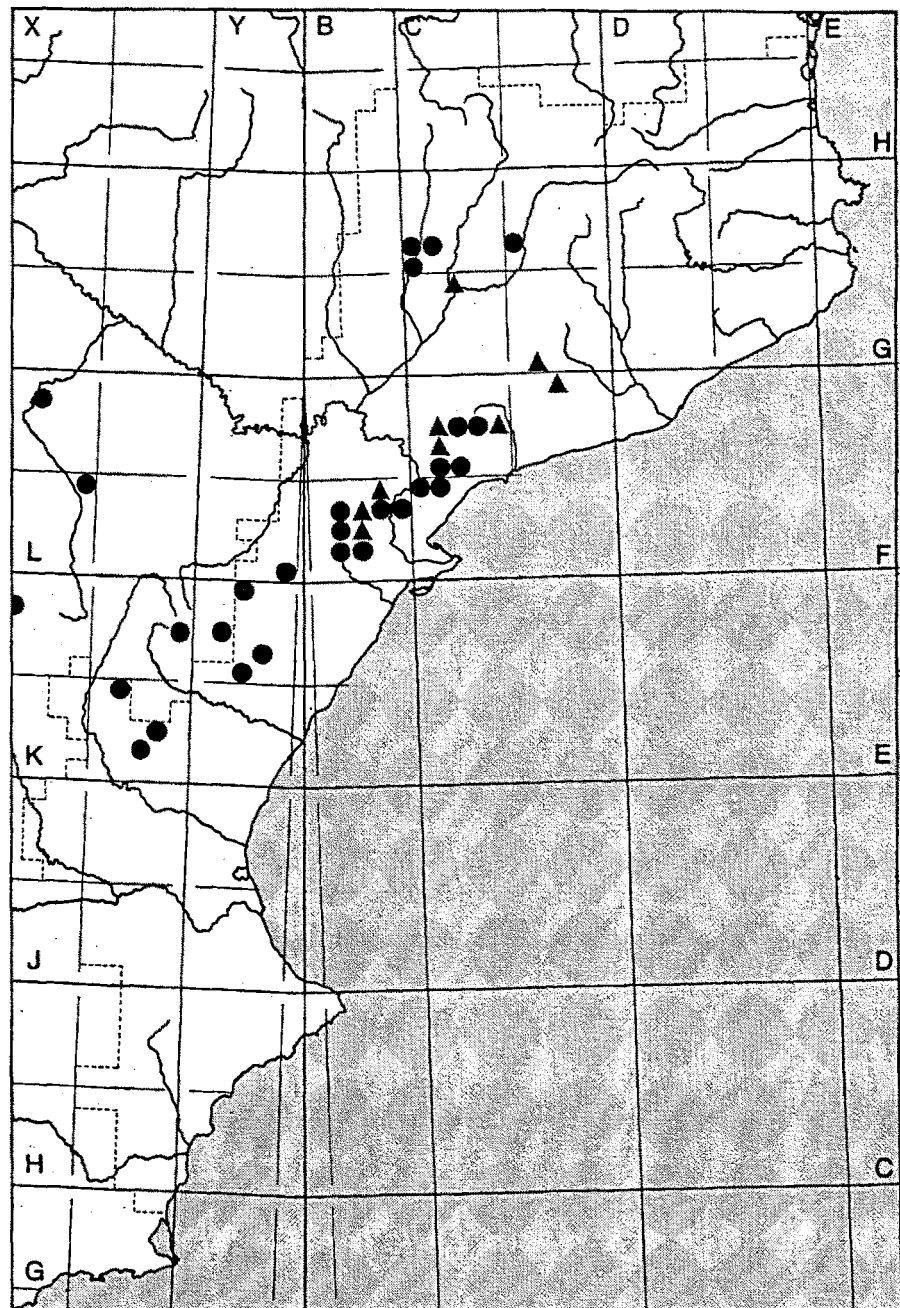


Figura 11.27. Mapa de dispersió de *D. hispanicus* subsp. *brachyanthus* al territori estudiat.

ALMERIA. Sierra Nevada, Cerro del Almirez (30SWG00), leg. *Hno. Jerónimo*, 10/07/1934, BCC 00001167, M, AE; Velafique, Sierra de Los Filabres, Hoya de las Colmenas (30SWG51), leg. *C. Pau*, 2/06/1929, BC 111334 (00001263), M, LL, P, AE; Vélez Rubio, El Maimón, c. Vélez Rubio (WG86), leg. *C. Pau*, 17/06/1921, BC 09645 (00001264), M, AE; Sierra de Maria (WG77), leg. *Hno. Jerónimo*, 18/06/1934, BCC 00001163, M, AE;

BURGOS. Masa, Portillo del Fresno, Páramo de Masa (30TVN40), leg. ?, 15/07/84, MB 00000392; Quintanapalla, In rupestribus calcareis, reg. montana, leg. *Font i Quer*, 19/06/1914, BC 9732 (00001266), M, AE;

- CASTELLÓ. L'Alcalatén: Penyagolosa, Mas del Mançanar (YK25), Ca., leg. *J. Carreras*, 21/06/1984, MB 00000295, M, F, AE; Penyagolosa (YK25), Prats amb Festuca gautieri, leg. *J. Carreras*, 22/06/1984, MB 00000296; Penyagolosa, Pla de Dalt (YK25), leg. *J. Carreras*, 21/06/1984, MB 00000298, A, F, C; Vistabella del Maestrat (YK36), leg. *Calduch*, 28/06/1921, BC 111445 (00001255), M, AE; Penyagolosa, Prado Martin (YK25), Ca, leg. *J. Carreras*, 22/06/1984, MB 00000294, C; Penyagolosa, pla de Dalt (YK25), leg. *J. Carreras*, 21/06/1984, MB 00000297, M, C, AE; Baix Maestrat: Fredes, Ports de Besseit (31TBF61), leg. *J. Carreras & J. Vigo*, 28/05/1983, MB 00000299, M, AE; Fredes, Ports de Besseit (31TBF61), Minuartio-Poion lingulatae, leg. *J. Carreras & J. Vigo*, 28/05/1983, MB 00000400; Fredes, Ports de Besseit (31TBF61), carena amb Minuartio-Poion, sobre calcàries, leg. *M. Bernal*, 28/05/1983, MB 00000401, M, F, LL, AE; Ports de Morella, Morella (YL40), leg. *A. Aguilera*, 7/05/81, AG 00001013, M, AE.
- GRANADA. Sierra Nevada (30SVF79), leg. *J. M. Mestres*, 7/7/79, MB 00000194, M, AE; Sierra Nevada, falda del Veleta (30SVG60), leg. *Muñoz Medina & A. Serrano*, 26/07/1947, BCC 00001164, M, AE; Capileira, In declivibus alpinis glareosis, leg. *H. Roivainen*, 18/06/1952, BC 143640 (00001262), M, AE;
- LOGRONYO. San Felices, Sommet pierreux, leg. *M. Losa*, 7/06/30, SE 00001026, M, AE; San Felices, Sommet pierreux, leg. *M. Losa*, 15/06/1930, BC 9701 (00001267), M, AE; Arnadillo (WM67), leg. *F. Sennen*, 1/07/1935, BCC 00001271, M, AE;
- LLEIDA. Alt Urgell: Serra d'Aubenç, Clot d'Aubenç (CG56), leg. *J. Molero & Silvestre*, 12/06/1977, BCF 00001254, M, F, AE; Pallars Jussà: Montsec d'Ares, vora Coll d'Ares (CG16), coster pedregós, calcari, leg. *X. Font*, 19/06/1983, MB 00000096, M, LL, P, AE; Montsec, Coll d'Ares (CG16), leg. *M. Bernal & A. Huerta*, 7/09/1984, MB 00000098; Montsec, sota Coll d'Ares, vessant N (CG16), Ca, leg. *A. Huerta & M. Bernal*, 7/09/1984, MB 00000105; Montsec, Congost de Mont-rebei (CG16), leg. *A. Huerta & M. Bernal*, 7/09/1984, MB 00000106; Montsec, Congost de Mont-rebei (CG16), leg. *A. Huerta & M. Bernal*, 7/09/1984, MB 00000107; Montsec, Congost de Mont-rebei (CG16), leg. *A. Huerta & M. Bernal*, 7/09/1984, MB 00000108, M, P, AE; Montsec, Congost de Mont-rebei (CG16), leg. *A. Huerta & M. Bernal*, 7/09/1984, MB 00000109; Montsec, Congost de Mont-rebei (CG16), leg. *A. Huerta & M. Bernal*, 7/09/1984, MB 00000110, M, AE; Montsec, Congost de Mont-rebei (CG16), leg. *M. Bernal*, 11/07/1985, MB 00000402; Montsec, Congost de Mont-rebei (CG16), leg. *M. Bernal*, 11/07/1985, MB 00000403; Montsec d'Ares, Congost de Montrebei (31TCG16), leg. *M. Bernal*, 11/07/1985, MB 00000404; Montsec d'Ares, Congost de Montrebei (31TCG0859), leg. *A. Romo*, 25/05/1979, BC 656170 (00001251), M, AE;
- LLEÓ. Crémenes (30TUN25), leg. *J. Vigo, I. Soriano & X. Font*, 26/09/1984, MB 00000195, M, AE;
- MÁLAGA. Cabra, Sierra Caprain, prope Calatrava, leg. *Porta et Rigo*, 11/06/1879, MO 00001031, M, AE; Cabra, Sierra Caprain, prope Calatrava, leg. *Porta et Rigo*, 11/06/1879, P 00001121, M, AE;
- MURCIA. Sierra de Espuña (XG29), leg. *Hno. Jerónimo*, 18/06/1928, BCC 00001162, M, AE;
- OSCA. Baixa Ribagorça: Montsec d'Estall (31TCG0660), leg. *A. Romo*, 17/06/1979, BC 656171 (00001252), M, AE; Montsec d'Estall, Mas d'en Xiquet (31TCG0462), leg. *A. Romo*, 17/06/1979, BC 656167 (00001253), M, AE; Montsec d'Estall (31TCG0660), carena, leg. *A. M. Romo*, 1/07/1982, BC 00656529, M, F, LL, P, AE;
- SÒRIA. Sierra de Frentes, sobre Abéjar (30TWM12), leg. *C. Benedí*, 12/07/1984, MB 00000390, M, AE; Sierra de Frentes, sobre Abéjar (30TWM12), Calcàries de umbria, leg. *C. Benedí*, 12/07/1984, MB 00000391, M, AE; Sierra de Frentes, sobre Abéjar (30TWM12), calcàries de umbria, leg. *C. Benedí*, 12/07/1984, MB 00000394, M, AE; Sierra Ministra, In sterilibus, leg. *Font i Quer*, 25/06/1921, BC 9637 (00001265), M, AE;

TARRAGONA. Baix Camp: Colldejou, La Mola de Colldejou, La Canal del Morà (31TCF25), Pedregar, entre brolla Ca, leg. *R. Folch*, 27/07/1972, BC 627057 (00001261); Colldejou, La Mola de Colldejou (31TCF25), Brolla clara, leg. *R. Folch*, 27/07/1972, BC 00627056, M, AE; De Prades a Capafonts (CF37), leg. *F. Masclans*, 1/07/1951, BC 00139797; Castellfollit, cap a la Mola de Roquerola (CF37), In declicibus saxosis, leg. *Masclans et Batalla*, 28/06/1954, BC 00139798, M, AE; Baix Ebre: Alfara de Carles, La Foya, c. Alfara (BF83), Yermos, leg. *Font i Quer*, 14/06/1915, BC 09726 (00001257), M, F, LL, AE; Benifallet, Portell de Xàquera, Serra de Cardó (BF93), In collibus calc., leg. *Font i Quer*, 28/06/1942, BC 93164 (00001258), M, AE; Tortosa, Vall de Carreretes, Ports de Tortosa (BF71), In rupestribus calcareis, leg. *Font i Quer*, 25/06/1917, BC 09728 (00001260), M, AE; Ports de Tortosa i Besseit (BF62-72), leg. *Mansanet & Mateo*, 4/06/1979, AG 00001012, M, AE; Tivissa, La Mola de Tivissa (CF04), Pinedes i garrigues, leg. *P. Font i Quer et A.de Bolòs*, 8/05/1944, BC 95561 (00001259), M, LL, P, AE; Montalt, Serra de Llaveria (31TCF14), Brolla calcícola, leg. *R. Folch*, 18/06/1973, BC 00627055, M, AE; Priorat: Falset, in sterilibus (CF15), leg. *Font i Quer*, 6/06/1916, BC 09727 (00001249), M, AE; Montsant (CF27), in aridis, leg. *Font i Quer*, 25/06/1918, BC 106578 (00001250), M, AE; Terra Alta: Arnes, Puerto de Usta (BF63), leg. *R. de Bolòs*, ?/??, BC 00645570;

TEROL. La Noguera, Sierra Albarracín (30TXK18), leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 27/06/1984, MB 00000040, M, C, AE; Gúdar, Valle de Sollavientos (30TXK97), leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 26/06/1984, MB 00000041, C; Gúdar (30TXK97), leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 26/06/1984, MB 00000042, M, A, C, AE; La Noguera, Sierra Albarracín (30TXK18), leg. *I. Soriano & M. Bernal*, 27/06/1984, MB 00000043, M, F, LL, P, C, AE; Mosqueruelas (30TYK17), Zona culminal plana, Aphyllanthion + Xeracanthion, leg. *J. M. Ninot*, 27/06/1984, MB 00000095; Javalambre (30TXK64), leg. *M. Bernal*, 30/05/1984, MB 00000393; Javalambre (30TXK64), leg. *C. Pau*, 10/07/1895, BC 9714 (00001268), M, AE; Alcalá de la Selva, versus San Miguel (30TXK97), leg. *Font i Quer*, 1/07/1946, BC 111421 (00001269), M, F, LL, AE; Pto. de San Rafael, Gúdar (30TXK97), leg. *J. M. Ninot, I. Soriano & M. Bernal*, 25/06/1984, MB 00000097, C; Tronchón (YK29), leg. *A. Aguilera & G. Mateo*, ?/??, AG 00001011, M, AE; Abejuela (XK82), leg. *A. Aguilera*, 21/06/1982, AG 00001015, M, AE; Entre Ferrerueta i Burbàgena (XL44), leg. *J. Molero & J M Monserrat*, 10/07/1980, BC 635207 (00001256), M, AE;

SARAGOSSA. Calatayud, Cumbres de la Sierra de Vicort (XL2582), leg. *J. Molero & J. M. Monserrat*, 24/06/1979, BC 635203 (00001270), M, AE;

VALÈNCIA. La Yesa (XK71), leg. *A. Aguilera*, ?/07/80, AG 00001014, M, F, LL, AE;

MARROC. Yebel Tiziren, in lapidosis cacuminis, solo siliceo, leg. *Font i Quer*, 26/06/1928, BCC 00001165, M, AE; Mont Tidiguin, Atlas Rifain, leg. *F. Sennen et Mauricio*, 21/06/1933, BCC 00001166, M, AE;

Citacions extretes del Banc de dades de Biodiversitat:

BF72; darrera la Mola de Catí; 1180 m; Torres L. de (1989). Flora del Massís de Port.
 BF73; entre el Montsagre d'Horta i el de Pauils; 920 m; Torres L. de (1989). Flora del Massís de Port.
 BF84; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CF16; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CF17; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
 CF47; Rojals, vora del coll; Masalles, R.M. (1983). 'Flora i vegetació de la Conca de Barberà'.

- CF79; Sant Magí de Brufaganya; Masalles, R.M. (1983). 'Flora i vegetació de la Conca de Barberà'.
CG24; Bolòs, O. de (1998). Atlas Corològic. Volum Extraordinari: Primera compilació general
CG60; Panadella; 700 m; Sappa, F. (1956). 'Sulla posizione del Quercetum lusitanicae nella vegetazione forestale spagnola'.

12. CONCLUSIONS

12. CONCLUSIONS

L'objectiu de la present memòria ha estat la revisió Biosistemàtica dels tàxons del gènere *Dianthus* presents al NE de la península Ibèrica. Per tal d'assolir-ho han estat utilitzades metodologies diverses que ens han permès integrar diferents nivells d'informació.

Morfologia

La variabilitat dels caràcters estudiats. L'ampli marge de variabilitat que presenten la majoria dels caràcters estudiats implica que es presentin sovint dificultats serioses a l'hora de delimitar els tàxons i explica l'existència de nombroses transicions morfològiques entre aquests.

L'heterogeneïtat pel que fa a la bona caracterització i a la variabilitat morfològica dels diferents tàxons. Hi ha espècies (com per exemple *D. hyssopifolius*) que, per a qualsevol dels caràcters estudiats, presenten una gran variabilitat, mentre que altres (*D. deltoides*, *D. vigoii*, etc.) són molt més homogènies i el mateix succeeix pel que fa a la caracterització morfològica dels tàxons. Hi ha tàxons ben caracteritzats morfològicament (independentment de la variabilitat morfològica que presentin) i els individus que hi pertanyen resulten fàcilment identificables; *D. barbatus*, per exemple, resulta perfectament identificable per les seves fulles amples i la seva inflorescència densa, i una cosa anàloga passa amb *D. carthusianorum*, *D. deltoides*, *D. armeria*, etc.. Altres, en canvi, no presenten característiques morfològiques que permetin de reconèixer-los a prime cop, com passa, per exemple, amb *D. hispanicus*, *D. brachyanthus*, *D. ruscinoensis*, etc.

La dificultat a l'hora de trobar caràcters que permetin la discriminació entre els diferents tàxons. No hi ha cap caràcter que permeti discriminar, per ell sol, els diferents tàxons reconeguts. Ara bé, sí que n'hi ha que resulten útils per al reconeixement de determinats grups, com és el cas, per exemple, de la morfologia de les bràctees pel que fa al grup de *D. pungens*, entre d'altres. Altres caràcters, en canvi, serveixen per a la caracterització d'un tàxon en concret, com, per exemple, la longitud de la beina foliar en el cas de *D. carthusianorum*.

Del conjunt de caràcters estudiats, els que s'han revelat més útils per a la identificació dels diferents tàxons i resulten, per tant, de referència obligada, són: la morfologia del calze, la morfologia de les bràctees del calicle i el grau de divisió del marge dels pètals.

L'existència de grups de tàxons relacionats, establerts d'acord amb els caràcters morfològics estudiats.

- Grup de *D. pungens*, *D. ruscinoensis*, *D. brachyanthus* i *D. hispanicus*. Tàxons que es comporten de manera molt semblant per a qualsevol dels caràcters estudiats i que coincideixen sobretot pel que fa a la forma del calze i de les bràctees del calicle i per la morfologia de la corol·la.
- Grup de *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus*, *D. pyrenaicus* subsp. *attenuatus* i *D. benearnensis*. Entre aquests tres tàxons hi ha trànsits pràcticament continus per al conjunt de caràcters estudiats.
- Grup de *D. seguieri* - *D. vigoii*. Els resultats, fan evidents les semblances entre aquestes dues espècies.
- Grup de *D. hyssopifolius* - *D. broteri*. Mitjançant altres tècniques d'estudi, podrem comprovar si les semblances morfològiques entre aquests dos tàxons responen a un estret parentiu o no.

Anatomia

Anatomia de la corol·la, del calze i de la tija. No hem observat diferències significatives entre els diferents tàxons pel que fa a l'estructura anatòmica de la corol·la, del calze i de la tija.

Anatomia de les fulles. L'anàlisi dels caràcters de l'epidermis foliar, com poden ser el gruix i el relleu de la cutícula, posa de manifest que, tot i que existeixen diferències entre els diversos tàxons (*D. deltoides* és el tàxon de cutícula més prima i *D. hispanicus*, *D. broteri*, *D. multiceps*, *D. attenuatus* i algunes poblacions de *D. pyrenaicus* i de *D. seguieri*, entre d'altres, tenen cutícules gruixudes), no són suficients per separar les espècies entre elles, ja que, paral·lelament a diversitat interspecífica, hi ha també una considerable variabilitat intraspecífica, especialment en alguns casos. A més a més, aquests caràcters estan clarament condicionats pels factors ambientals.

De tots els tàxons estudiats, únicament *D. armeria* i *D. deltoides* presenten formacions epidèrmiques que resulten bons caràcters taxonòmics: tricomes i papil·les, respectivament.

El nombre i la prominència dels nervis de les fulles és un caràcter que ha estat utilitzat per diversos autors en aquest gènere. Segons les nostres observacions, en primer lloc, aquest caràcter no sempre s'ha utilitzat correctament, ja que el nombre de nervis sol establir-se a partir de les prominències visibles al revers de la fulla, en lloc de basar-se en l'observació dels talls transversals (car no sempre els nervis secundaris fan ressalt; i en segon lloc, que no pot considerar-se un bon caràcter taxonòmic, ja que no és constant per a cada tàxon. El nombre i la prominència dels nervis foliars d'un tàxon és un caràcter variable en funció de diversos factors com ara l'edat de l'individu, l'hàbitat en que es desenvolupa o la disponibilitat hídrica.

La validesa dels caràcters anatòmics. Com a conclusió podem dir que, llevat d'alguna excepció, com la presència de formacions epidèrmiques, els trets anatòmics no poden ésser considerats bons caràcters taxonòmics, bé perquè no hi ha diferències significatives entre els tàxons (cas de l'anatomia de la corol·la, del calze i de la tija), bé a causa de la gran variabilitat intraspecífica que manifesten, bé per la influència que hi exerceixen els factors ambientals.

L'existència de transicions. Una altra qüestió que s'ha posat de manifest és l'existència de trànsits entre tàxons més o menys propers o relacionats. Aquesta situació es dona, per exemple, entre *D. pyrenaicus* i *D. benearnensis* per al conjunt de caràcters anatòmics (gruix de la cutícula, rugositat d'aquesta, nombre de nervis, etc.).

Fitodermologia.

Les cèl·lules epidèrmiques. La forma de les cèl·lules epidèrmiques oscil·la entre quadrangular i més o menys llargament rectangular. Les dimensions són força variables, tant per al conjunt de tàxons com en el cas d'un tàxon concret, de manera que no resulten útils com a caràcter taxonòmic.

El contorn de la paret anticlinal, en canvi, sí que es comporta com un bon caràcter taxonòmic, atès que permet la caracterització de tàxons concrets. Aquest és el cas de *D. armeria* i *D. deltoides*, amb les parets anticlinals fortament ondulades, en contra de la resta de tàxons, que presenten les esmentades parets gairebé rectilínies o molt suauement sinuades.

Els estomes. Hi ha uniformitat absoluta dins del gènere pel que fa al tipus estomàtic, tant en l'aspecte morfològic com en l'ontogenètic.

El grau d'enfonsament de l'estoma determina el tipus estomàtic en secció transversal. L'anàlisi i la posterior comparació del tipus estomàtic posen clarament de manifest que, en el cas del gènere

Dianthus, el grau d'enfonsament dels estomes és un caràcter fortament dependent dels factors ecològics externs. Com a exemple esmentarem la variabilitat trobada dins de *D. benearnensis*, el qual pot presentar estomes de tipus 1b i de tipus 2.

Pel que fa a les dimensions dels estomes, la longitud resulta un caràcter força útil en l'aspecte taxonòmic, ja que presenta una considerable variabilitat en el conjunt dels tàxons i sol ser, en canvi, força constant per a un tàxon concret, de tal manera que permet caracteritzar, com a mínim, grups de tàxons relacionats. *D. carthusianorum* i *D. seguieri* són les espècies que tenen els estomes més llargs, seguits de *D. broteri*, *D. benearnensis*, *D. ruscinonensis* i *D. costae*. A l'extrem oposat se situen tàxons com *D. hispanicus* o *D. brachyanthus*, que posseeixen els estomes més curts, seguits de *D. pyrenaicus* i de *D. armeria*, *D. barbatus* i *D. deltoides*. La resta de tàxons ocupa posicions intermèdies entre aquests dos grups.

L'amplada dels estomes no permet una caracterització tant bona com la longitud, ja que la superposició dels intervals de variació en els diferents tàxons és més important.

Els caràcters lligats a la densitat dels estomes en la superfície foliar són bastant més variables que els corresponents a les dimensions i, per això, no els considerem útils a efectes taxonòmics.

La membrana cuticular i les secrecions epicuticulars. Tots els tàxons estudiats presenten uniformitat per a aquests caràcters, i, per tant, no els hem considerat taxonòmicament útils.

Morfologia de la llavor

La validesa dels caràcters de la llavor. En conjunt, els caràcters referents a les granes no poden ésser considerats útils en el gènere *Dianthus*, ja que la majoria no permeten la diferenciació dels tàxons. La morfologia de les granes no revela variacions. La mida de les granes, en canvi, permet caracteritzar *D. armeria* i *D. deltoides*, per les petites dimensions dels dos eixos seminals, i *D. broteri*, per les grans dimensions de l'eix menor.

L'episperma. Pel que fa a la disposició i a la morfologia de les cèl·lules de l'episperma, hem comprovat que l'ordenació de les cèl·lules, el contorn cel·lular i les secrecions epicuticulars no permeten caracteritzar cap dels tàxons estudiats.

La morfologia de les parets anticlinals presenta una gran variabilitat, tant entre diferents tàxons com dins una mateixa grana; per aquest motiu, únicament resulta útil en la caracterització dels casos més extrems, com *D. broteri* (de parets anticlinals sinuades, *D. multiceps* subsp. *multiceps* (irregularment sinuades) i *D. pungens* subsp. *ruscinonensis* (amb ondulacions molt pronunciades, en forma de U, V, Ω o irregulars).

Palinologia

La validesa dels caràcters palinològics. L'estudi palinològic de *Dianthus* posa de manifest l'homogeneïtat del gènere en aquest aspecte. La forma dels grans, el tipus d'obertures i l'ornamentació de l'exina són caràcters que presenten una gran uniformitat i que, per consegüent, no permeten la discriminació dels tàxons.

Els diversos caràcters quantitius analitzats tenen un baix poder discriminant. Ara bé, en determinats casos sí que les dimensions pol·líniques permeten la discriminació entre tàxons, com passa, per exemple, entre *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus* i *D. pyrenaicus* subsp. *attenuatus*.

La relació entre les dimensions del pol·len i el nivell de ploïdia. No hi ha cap mena de correlació entre les dimensions pol·líniques i el nombre cromosòmic dels diferents tàxons. *D. barbatus* i *D. carthusianorum* són dos dels tàxons que tenen el pol·len més gros i, en canvi, la seva dotació cromosòmica és diploide ($2n = 30$). A l'altre extrem se situa *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus*, un dels tàxons que té el pol·len més petit i és també diploide.

Cariologia.

Característiques dels cariotipus. Hem determinat el nombre cromosòmic de tots els tàxons del gènere *Dianthus* presents a l'àrea estudiada, que són en total 19 (13 espècies, 5 subespècies i un grup de poblacions intermediàries entre *D. pyrenaicus* i *D. benearnensis*, que hem anomenat *D. pyrenaicus* × *benearnensis*). Tres d'aquests recomptes (*D. pungens* subsp. *pungens*, *D. pungens* subsp. *ruscinnonensis* i *D. pyrenaicus* × *benearnensis*) semblen inèdits, i un altre (el de *D. deltoides*) és el primer en material de la península Ibèrica. Per a tots els tàxons hem establert el cariotipus, i per a 13 hem pogut determinar, a més, la fórmula cromosomàtica i l'idiograma haploide.

Els nostres resultats confirmen els obtinguts pels autors anteriors, segons els quals els nombres cromosòmics del gènere *Dianthus* constitueixen una sèrie poliploide simple amb $x = 15$ com a nombre de base i tres nivells de ploïdia possibles, $2n = 30$, $2n = 60$ i $2n = 90$.

Pel que fa a les dimensions, els cromosomes de *Dianthus* són petits, ja que les seves mides oscil·len entre 0,4 i 2,5 μ .

El nombre, les dimensions i la morfologia dels cromosomes poden estar correlacionats amb la posició sistemàtica dels tàxons o no. En el Subgènere *Armeriastrum* totes les espècies posseeixen $2n = 30$ cromosomes, tots de petites dimensions ($\cong 1 \mu$); mentre que en altres casos, com el de *D. hyssopifolius*, no hi ha cap mena de relació entre aquests caràcters, i un mateix taxon pot presentar races cromosòmiques corresponents als tres nivells de ploïdia del gènere.

Poliploïdia i evolució Considerant tota la informació cariològica de què disposem en l'actualitat, és evident que la poliploïdia ha tingut un paper determinant en l'evolució del gènere. Sembla que l'autopoliploïdia no hauria estat gaire important en la formació de noves espècies; en canvi, les formes al·lopoliploides resultants d'hibridacions interespecífiques sí que hi haurien tingut importància.

En el gènere *Dianthus* no es coneixen mecanismes genètics que impedeixin l'autofecundació. Per contra, certes característiques de la biologia floral hi afavoreixen clarament la fecundació encreuada; com la asincronia en el desenvolupament dels òrgans sexuals (dicogamia) o l'elevada freqüència d'individus androestèrils en les poblacions naturals de gairebé tots els tàxons.

Anàlisi estadística.

Certes particularitats de *Dianthus*, com és ara la gran variabilitat morfològica d'alguns dels tàxons, les possibilitats d'hibridació entre ells i l'existència de gradacions intra- e interespecífiques fan que sigui especialment adequat aplicar la metodologia pròpia de la Taxonomia Numèrica per tal d'esbrinar el complicat model de variació del gènere i les relacions entre les diferents estirps.

Conseqüències taxonòmiques de les anàlisis estadístiques. Les diverses anàlisis realitzades s'han revelat molt útils en el reconeixement dels grups de tàxons ja detectats mitjançant altres mètodes, del seu grau de variabilitat, de l'existència de transicions i de les relacions entre ells. Dels

resultats obtinguts, n'hem pogut extreure les conclusions taxonòmiques que exposem a continuació, fet molt important en un gènere en què és difícil de trobar bons caràcters taxonòmics.

- Grup de *D. seguieri* - *D. vigoii*

Pel que fa a les estirps descrites com a *D. queralti* i *D. cadevallii*, la manca de discontinuïtats entre elles i amb *D. seguieri*, ssp. *requienii* ens ha fet decidir a no donar-los reconeixement taxonòmic i a assimilar-les a aquesta darrera subespècie, de la qual, d'altra, no estan separades geogràficament.

- Grup de *D. multiceps* subsp. *multiceps* i *D. multiceps* subsp. *praepyrenaicus*

Tot i les diferències morfològiques entre aquests dues estirps, i la seva distribució geogràfica poc o molt definida, com que les diferents anàlisis realitzades feien evident l'absoluta manca de discontinuïtats, hem decidit de donar-los simplement rang varietal, en contra de la nostra primera proposta.

- Grup de *D. pyrenaicus* subsp. *pyrenaicus*, *D. pyrenaicus* subsp. *attenuatus*, *D. pyrenaicus* dels Pirineus centrals, *D. benearnensis* i *D. benearnensis* × *hyssopifolius*.

Es tracta d'un dels grups més conflictius dins del territori estudiat. Les anàlisis estadístiques posen de manifest la inexistència de clares discontinuïtats, per una banda, entre les dues subespècies de *D. pyrenaicus*, i per l'altra, entre *D. benearnensis* i *D. benearnensis* × *hyssopifolius*. Les poblacions de *D. pyrenaicus* dels Pirineus Centrals semblen una transició vers *D. benearnensis*, hipòtesi que es veu confirmada per la posició desviant que, segons les nostres anàlisis, ocupen els individus d'aquest grup.

- Grup de *D. pungens*, *D. ruscinoensis*, *D. brachyanthus* i *D. hispanicus*.

Aquest és un altre dels grups conflictius presents a la zona estudiada. Les anàlisis estadístiques mostren que el tàxon més ben definit i, alhora, el menys variable és *D. pungens* subsp. *pungens*. Entre *D. pungens* subsp. *hispanicus* i *D. pungens* subsp. *brachyanthus* hi ha una gradació continua. *D. pungens* subsp. *ruscinoensis* apareix força ben definit, tot i que presenta marcades transicions, per una banda vers el grup *brachyanthus*, i per l'altra, vers *D. pungens* ssp. *pungens*.

Taxonomia i Sistemàtica.

Tractament taxonòmic. D'acord amb els resultats obtinguts mitjançant les diferents metodologies emprades, fem una proposta de tractament taxonòmic de les estirps del gènere *Dianthus* presents al territori estudiat.

Reconeixem 19 tàxons, corresponents a 13 espècies, 5 subespècies i 1 varietat. Per a cadascun donem la informació següent: nom vàlid segons l'actual CINB, sinònims homotípics i heterotípics, descripció, iconografia, ecologia, distribució geogràfica i relació del material estudiat. D'altra banda, hem elaborat una clau d'identificació de les unitats taxonòmiques reconegudes, fins al nivell de subespècie..

Tipificació. Hem designat el tipus nomenclatural de *D. multiceps* Costa ex Willk., *D. costae* Willk. in Willk. & Lange i de *D. hispanicus* Asso.

Nomenclatura. Proposem les següents novetats nomenclaturals:

- *D. benearnensis* Loret subsp. *cognobilis* (Timb. Lagr.) Bernal comb. nova
- *D. hispanicus* Asso subsp. *brachyanthus* (Boiss.) Bernal comb. nova
- *D. multiceps* Costa ex Willk. var. *praepyrenaicus* (Bernal) Bernal stat. nov

Distribució geogràfica. Aportem noves dades per tal de definir més bé les àrees de distribució dels diversos tàxons reconeguts i presentem, per a cadascun, un mapa de distribució.

13. BIBLIOGRAFIA

- AALDERS, L. E. & HALL, I. V. 1962. New evidence on the cytotaxonomy of *Vaccinium* species as revealed by stomatal measurements from herbarium specimens. *Nature, Lond.* 196: 694.
- ABBOT, L. A.; BISBY, F. A. & ROGERS, D. J. 1985. *Taxonomic Analysis in Biology*. Columbia University Press, New York.
- ADAMS, C. C. 1902. Southeastern United States as a center of geographical distribution of fauna and flora. *Biol. Bull. Mar. Biol. Lab. Woods Hole* 3: 115-131.
- AESCHIMANN, D. 1984. Etude biosystématique du *Silene vulgaris* s. l. (*Caryophyllaceae*) dans la domaine alpin. Morphologie de la graine. *Candollea* 39: 135-149.
- AESCHIMANN, D. & BOCQUET, G. 1980. Allorhizie et homorhizie, une reconsidération des définitions et de la terminologie. *Candollea* 35: 19-35.
- AESCHIMANN, D., MASCHERPA, J. M. & BOCQUET, G. 1981. Etude Biosystématique du *Silene vulgaris* s. l. (*Caryophyllaceae*) dans le domaine alpin. Méthodologie. *Candollea* 36: 379-396.
- AMO Y MORA, M. 1878. *Dianthus* In: *Flora fanerogámica de la península Ibérica*. VI: 267-296. Granada.
- ANDERSON, E. 1949. *Introgressive hybridization*. Wiley & Sons. New York.
- ANDERSSON-KOTTO, I. & GAIRDNER, A. E. 1931. Interspecific crosses in the genus *Dianthus*. *Genetica* 13: 77-112.
- ARINAS, C., CUADRAS, C. M. & FORTIANA, J. 1992. *Multicua. Paquete no standard de análisis multivariante*. Publicacions del Departament d'Estadística, nº 4. Barcelona.
- ARONONKA, T. 1982. Chromosome counts of vascular plants of the island Seili in Nauvo, SW Finland. *Turun Yliopiston Biologian-Laitoksen Julkaisuja* 3: 1-12.
- ASSO, I. J. 1779. *Synopsis Stirpium indigenarum Aragoniae*. Massiliae.
- BAHUIN, C. 1623. *Pinax theatri botanici*. Basileae.
- BALBIS, J. B. 1804. Observations sur les oeillet, avec la description de trois nouvelles espèces. *Mém. Acad. Turin* 7: 12-13.
- BARBER, H. N. 1955. Adaptive gene substitutions in Tasmanian eucalypts. I. Genes controlling the development of glaucousness. *Evolution* 9: 1-14.
- BARI, E. A. 1969. *Experimental taxonomy of annual european species of Silene L.* Thèse 7034. Cambridge.
- BARTHLOTT, W. 1981. Epidermal and seed surface characters of plants: systematic applicability and some evolutionary aspects. *Nord. J. Bot.* 1: 345-355.
- BARTHLOTT, W. 1984. *Microstructural features of seed surfaces*. In: HEYWOOD, V. H. & MOORE, D. M. (eds.) *Current concepts in plant taxonomy. (The Systematics Association special volume nº 25)*. pp. 95-106. Academic Press. London.
- BARTHLOTT, W. & WOLLENBEBER, E. 1981. Zur Feinstruktur, Chemie und taxonomischen Signifikanz epicuticularer Wachse und ähnlicher Sekrete. *Trop. Subtrop. Pflanzenwelt* 32: 1-67.
- BAUM, B. R. 1974. Classification of the oat species (*Avena*, *Poaceae*) using various taximetric methods and an information-theoretic model. *Canad. J. Bot.* 52: 2241-2262.
- BEHNKE, H. D. & BARTHLOTT, W. 1983. New evidence from ultrastructural and micromorphological fields in angiosperm classification. *Nordic J. Bot.* 3: 43-66
- BENTHAM, G. 1826. *Catalogue des plantes indigènes des Pyrénées et du bas Languedoc*. Paris.
- BERNAL, M. 1987. Notas sobre algunas especies del Género *Dianthus* L. del NE de la Península Ibérica. *An. Jard. Bot. Madrid* 44 (2): 568-571.
- BERNAL, M. 1988. Acerca de la Nomenclatura y Tipificación de algunos táxones del Género *Dianthus* L. (*Caryophyllaceae*). *An. Jard. Bot. Madrid* 45 (1): 363-367.

- BERNAL, M. 1989. ...Más sobre el Género *Dianthus* L. (*Caryophyllaceae*). *An. Jard. Bot. Madrid* 45 (2): 574-575.
- BERNAL, M., LAÍNZ, M. & MUÑOZ GARMENDIA, F., 1990. *G. Dianthus* In: CASTROVIEJO, S.; LAINZ, M.; LOPEZ GONZALEZ, G.; MONTSERRAT, P.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; PAIVA, J.; & VILLAR, L. (eds.). *Flora Iberica* 2: 426-462. Real Jardín Botánico C.S.I.C. Madrid.
- BERNAL, M. & SÁNCHEZ-CUXART, A. 1989. Números cromosómicos de plantas occidentales, 631-638. *An. Jard. Bot. Madrid*. 47 (2):439-444.
- BIDAULT, M. 1968. Essai de taxinomie expérimentale et numérique sur *Festuca ovina* L. s. l. dans le sud-est de la France. *Rev. Cytol. Biol. Vég.* 31: 217-356.
- BLACKBURN, K. B. & MORTON, J. K. 1957. The incidence of polyploidy in the *Caryophyllaceae* of Britain and of Portugal. *New Phytol.* 56 (3): 344-351.
- BLAIR, W. F. & TURNER, B. L. 1972. *The integrative approach to biological classification*. In: BEHNKE, J. A. (ed.), *Challenging Biological Problems: Directions Toward Their Solution*, pp. 193-217. Oxford University Press. New York.
- BLANCHÉ, C. 1991. *Revisió Biosistemàtica del Gènere Delphinium L. a la Península Ibèrica i a les illes Balears*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- BOCQUET, G. 1968. Physolychnidum morphologica catalecta. *Candollea* 23: 151-176
- BOISSIER, 1839. *Dianthus* In: *Voyage Botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'année 1837*, 2: 84-87. París.
- BOISSIER, 1867. *Dianthus* In: *Flora Orientalis* 1: 479-481.
- BOLÒS, O. & VIGO, J. 1974. Notes sobre Taxonomia i Nomenclatura de plantes, I. *But. Inst. Cat. Hist. Nat.* 38 (Sec. Bot. 1): 61-89.
- BOLÒS, O. & VIGO, J. 1990. *Dianthus* In: *Flora dels Països Catalans* 2: 750-761. Ed. Barcino. Barcelona
- BRITTON, N. L. & BROWN, A. 1913. *Illustrated flora of the northern United States, Canada and the British Possessions*. Vol. 2: 73-75. New York.
- BUBANI, 1901. *Dianthus* In: *Flora Pyrenaea* 3: 89-104. Mediolani.
- BURDET, H. M., CHARPIN, A. & JACQUEMOUD, F. 1983. Types nomenclaturaux des taxa ibériques décrits par Boissier ou Reuter. III. Aceracées à Chénopodiacées. *Candollea* 38: 401-441.
- BURDET, H. M. 1972. Cartulae ad botanicorum graphicem. *Candollea* 27: 307-340.
- BURDET, H. M. 1973a. Cartulae ad botanicorum graphicem, II. *Candollea* 28: 137-170.
- BURDET, H. M. 1973b. Cartulae ad botanicorum graphicem, III. *Candollea* 28: 407-440.
- BURDET, H. M. 1974. Cartulae ad botanicorum graphicem, IV. *Candollea* 29: 207-240.
- BURDET, H. M. 1975. Cartulae ad botanicorum graphicem, VII. *Candollea* 30: 379-410.
- BURDET, H. M. 1976. Cartulae ad botanicorum graphicem, VIII. *Candollea* 31: 127-158.
- BURDET, H. M. 1977. Cartulae ad botanicorum graphicem, XI. *Candollea* 32: 377-418.
- BURDET, H. M. 1978. Cartulae ad botanicorum graphicem, XII. *Candollea* 33: 139-180.
- BURNAT, E. 1896. *Flore des alpes maritimes. Catalogue raisonne de plants qui croissent spontanément dans la chaîne des alpes maritimes* I: 220-236. Lyon
- BUTTLER & AL, 1989 Chromosomenzahlen von Gefässpflanzen aus Hessen 4. *Folge. Hess. Florist. Briefe* 38: 11-14
- CADEVALL, J. & SALLEN, A. 1915. *Dianthus* L. In: *Flora de Catalunya* 1: 280-289. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- CAIN, S. A. 1944. *Foundations of plant geography*. Harper & Row. New York (Reprinted: 1974. Hafner. New York)

- CANAU, P. 1978a. Palinología de *Caryophyllaceae* del Sur de España. I. Subfamilia *Paronychioideae*. *Lagasalia* 7(2): 143-157.
- CANAU, P. 1978b. Palinología de *Caryophyllaceae* del Sur de España. II. Subfamilia *Alsinoideae*. *Lagasalia* 8(1): 39-51.
- CANAU, P. 1978c. Palinología del Género *Cerastium* L. (*Caryophyllaceae*). *Palinología* 1: 180-187.
- CANAU, P. 1980. Palinología en *Caryophyllaceae* del Sur de España. – Subfamilia *Silenoideae*. *Lagasalia* 9 (2): 137-147.
- CANAU, P. & TALAVERA, S. 1979. Polen y semillas de las especies de *Silene*, Sect. *Erectorefractae* Chowdhuri. *Lagasalia* 8(2): 127-133.
- CANDOLLE, A. P. DE, 1817. *Dianthus* In: *Regni vegetabilis systema naturale, sive Ordines, genera et species plantarum secundum methodi naturalis normas digestarum et descriptarum*. Sumptibus sociorum Treuttel et Würtz. Paris.
- CANDOLLE, A. P. DE, 1824. *Dianthus* In: *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. 1: 355-365. Paris, Estrasburg, Londres.
- CAROLIN, R. C. 1954. Stomatal size, density and morphology in the genus *Dianthus*. *Kew Bull.*, 1954: 251-258
- CAROLIN, R. C. 1957. Cytological and hybridization studies in the genus *Dianthus*. *New Phytol.* 56: 81-97.
- CASTROVIEJO, S.; LAÍNIZ, M.; LOPEZ GONZALEZ, G.; MONTSERRAT, P.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; PAIVA, J.; & VILLAR, L. (Ed.), 1986---. *Flora Iberica*. Real Jardín Botánico C.S.I.C. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. & VALDÉS BERMEJO, E. (Ed), 1991. Números cromosómicos de plantas vasculares Ibéricas I. *Archivos de flora iberica*. Real Jardín Botánico. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- CELEBIOGLU, T., FAVARGER, C. & HUYNH, K. L. 1983. Contribution à la Micromorphologie de la testa des graines du genre *Minuartia* (*Caryophyllaceae*). I Sect. *Minuartia*. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 4^a ser., 5, sec. B, *Adansonia* 4: 415-435
- COLMEIRO, 1885. *Dianthus* In: *Enumeración y revisión de las plantas de la península Hispano-Lusitana*. 1: 414-429. Madrid.
- COMPANYÒ, L. 1864. *Dianthus* In: *Histoire Naturelle du Département des Pyrénées Orientales*. 2: 113-118. Perpignan.
- CONTANDRIOPOULOS, J. 1964. Recherches sur la flore esdémique de la corse et sur ses origines (II). *Revue Générale de Botanique* 71: 361-390.
- COSTA, A. C. 1874. Catálogo de plantas de Cataluña. *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 3: 182-183.
- COSTA, A. C. 1877. *Dianthus* In: *Introducción a la Flora de Cataluña* pp. 35-37. Barcelona.
- COSTE, H. 1901. *Dianthus* In: *Flore descriptive et illustrée de la France* 1: 188-195. Paris
- CRANWELL, L. M. 1961. Subantarctic pollen et spores. *Pollen et Spores* 3: 11-20
- CRONQUIST, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press. New York.
- CROW, G. E. 1979. The systematic significance of seed morphology in *Sagina* (*Caryophyllaceae*) under scanning electron microscopy. *Brittonia* 31: 52-63
- CUADRAS, C. 1989. *Distance Analysis in discrimination and classification using both continuous and categorical variables*. In: Y. DODGE (ed.), *Statistical Data Analysis and Inference*, pp. 459-473. North Holland. Amsterdam.
- CUADRAS, C. 1991. *Métodos de Análisis Multivariante*. Promociones y Publicaciones Universitarias. Barcelona.
- CUADRAS, C. 1992. Some examples of distance based discrimination. *Biometrical Letters* 29 (1): 3-20.

- CUPANI, FRANCESCO, O. F. M., 1696. *Hortus Catholicus seu illustrissimi, & excellentissimi Principis Catholicae*. Neapoli, Panormi.
- DARLINGTON, C. D. & WYLIE, A. P. 1955. *Chromosome Atlas of Flowering Plants*. George Allen & Unwin. London.
- DAVIS, P. H. & HEYWOOD, V. H. (eds.) 1963. *Principles of Angiosperm Taxonomy*. Ed. Olivier. Edimburg.
- DILCHER, D. L. 1974. Approaches to the identification of angiosperm leaf remains. *Bot. Rev.* 40: 1-157.
- DIOSCORIDES, 1554. *Pedanii Dioscorides Anazarbeo, de medica materia libri sex*. Imprenta Lugduni: Apud Iacobum Favre. Lyon.
- DODOENS, R. 1554. *Bloemlezing vit het Cruydt-boeck*. Den Haag.
- DU RIETZ, G. E. 1931. Life-forms of terrestrial flowering plants. *Acta Phytogeogr. Suec.* 3 (1): 1-95.
- DUNCAN, T. & BAUM, B. R. 1981. Numerical phenetics: Its uses in botanical systematics. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 12: 387-404.
- ENGLER, A. & PRANTL, K. 1934. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien: nebst ihren gattungen und wichtigeren arten insbesondere den nutzpflanzen*. 16c Band: *Angiospermae: Reihe Centrospermae* Engelman. Leipzig.
- ERDTMAN, G. 1966. *Pollen morphology and Plant Taxonomy: Angiosperms*. Hafner Publishing Company. New York, London.
- ERDTMAN, G. 1969. *Handbook of Palynology*. Munksgaard. Copenhagen.
- ESAU, K. 1967. *Anatomía Vegetal*, 2ª ed. Ed. Omega. Barcelona.
- ESAU, K. 1972. *Anatomía Vegetal*. Ed. Omega. Barcelona.
- FAEGRI, K. & IVERSEN, J. 1964. *Textbook of pollen analysis*. Munksgaard. Copenhagen..
- FAHN, A. 1978. *Anatomia Vegetal*. Ed. H. Blume. Madrid.
- FAVARGER, C. 1946. Recherches caryologiques sur la sous-famille des Silénoidées. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 56: 365-466.
- FAVARGER, C. 1965. Notes de caryologie alpine. IV. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.* 88 (Sér. 3): 5-60.
- FAVARGER, C. 1978. Philosophie des comptages de chromosomes. *Taxon* 27: 1-45.
- FAVARGER, C. 1981. Cytotaxonomie et problemes fondamentaux de la geographie Botanique. *Mem. Soc. Biogéogr.*, 3ª série, II: 37-49.
- FAVARGER, C. & HUYNH, K. 1980. Contribution à la cytotaxonomie des Caryophyllacées méditerranéennes. *Bol. Soc. Brot.* 53 (Sér. 2): 493-514.
- FAVARGER, C. & NIETO FELINER, G. 1988. On the races of *Arenaria tetraquetra* L. (*Caryophyllaceae*). *Bot. J. Linn. Soc.* 97: 1-8.
- FEDOROV, A. 1974. *Chromosome numbers of flowering plants*. Ed. V.L. Komarov. URSS.
- FERAKOVA, V. 1972. Bemerkungen zur Flora der Umgebung der Stadt Hlohovec in der Slowakei III. Ergänzungen. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeniana Bot.* 20: 149-158.
- FERNANDES, A. & LEITAO, M. T. 1971. Contribution à la connaissance cytotoxinomique des *Spermatophyta* du Portugal. III. *Caryophyllaceae*. *Bol. Soc. Brot.* 46 (2ª sér.): 143-176.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. 1977. Recuentos cromosómicos en plantas vasculares españolas. *Saussurea*. 8: 33-55.
- FERNÁNDEZ CASAS, J. & MOLERO BRIONES, J. 1983. Dos plantas ampurdanesas. *Fontqueria* 3: 19-22
- FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, D., DÍAZ GONZÁLEZ, T. E., FOMBELLA BLANCO, M. A. & VALENCIA BARRERA, R. M. 1988. Contribución al estudio polínico del Género *Petrocoptis* A. Br. (*Caryophyllaceae*). *Lagascalia* 15: 213-220.

- FONT I QUER, P. 1953. Notas sobre la flora de Aragón, I. *Collect. Bot.* 3: 345-358.
- FONT I QUER, P. 1977. *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor, SA. Barcelona.
- FOURNIER, P. 1961. *Dianthus* In: *Les quatre flores de France*. pp. 327-333. Editions Paul Lechevalier. Paris.
- FRANCO, 1939. Relation between Chromosome number and stomata in *Coffea*. *Bot. Gaz.* 100: 817
- FRITZSCHE, J. 1832. *Beiträge zur Kenntnis des Pollen*. Stettin & Elbing. Berlin.
- FRYNS-CLAESSENS, E. & COTTEM, W. R. J. VAN 1973. A new classification of the ontogenetic types of stomata. *Bot. Rev.* 39: 71-138
- FUCHS, L. 1542. *De historia stirpium commentarii insignes: maximis impensis et vigiliis elaborati, adjectis earundem vivis...* Leonharto Fuchsio. Bâle.
- GAUTIER, M. G. 1898. *Catalogue raisonné de la Flore des Pyrénées Orientales*. Perpignan.
- GENTSCHKEFF, G. J. 1937. *Experimental and caryological investigation of the relationships among the species of the genus Dianthus L.* Tesi Doctoral (inéd.). Universitat de Sofia.
- GODEAU, M. 1973. Etude au microscope électronique à balayage des téguments séminaux des *Arenaria* armoricains du groupe *serpyllifolia* L. *C. R. Acad. Sc. Paris* 276: 537-540.
- GOLDBLATT, 1980. *Ployploidy in Angiosperms: Monocotyledons*. In W.H. LEWIS, ed., *Ployploidy: Biological Relevance*, pp. 219-239. New York: Plenum Press.
- GOLDBLATT, P. (Ed.). 1981. Index to plant chromosome numbers 1975-1978. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 5.
- GOLDBLATT, P. (Ed.). 1984. Index to plant chromosome numbers 1979-1981. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 8.
- GOLDBLATT, P. (Ed.). 1985. Index to plant chromosome numbers 1982-1983. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 13.
- GOLDBLATT, P. (Ed.). 1988. Index to plant chromosome numbers 1984-1985. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 23.
- GOLDBLATT, P. & JOHNSON, D. E. (Eds.). 1991. Index to plant chromosome numbers 1988-1989. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 40.
- GOLDBLATT, P. & JOHNSON, D. E. (Eds.). 1994. Index to plant chromosome numbers 1990-1991. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 51.
- GOLDBLATT, P. & JOHNSON, D. E. (Eds.). 1996. Index to plant chromosome numbers 1992-1993. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 58.
- GOODMAN, M. M. 1967. The identification of hybrid plants in segregating populations. *Evolution*. 21: 334-340.
- GOWER, J. C. 1966. Some distance properties of latent root and vector methods in multivariate analysis. *Biometrika* 53: 315-328.
- GOWER, J. C. 1971. A general coefficient of similarity and some of its properties. *Biometrics* 27: 857-874.
- GRANT, V. 1989. *Especiación vegetal*. Ed. Limusa. México D. F.
- GRENIER, M. & GODRON, M. 1848. *Dianthus* In: *Flore de France* 1: 228-243. Paris, Besançon.
- GREUTER, W.; BARRIE, F. R.; BURDET, H. M.; CHALONER, W. G.; DEMOULIN, V.; HAWKSWORTH, D. L.; JORGENSEN, P. M.; NICHOLSON, D. H.; SILVA, P. C.; TREHANE, P.; MCNEILL, J. 1994. International Code of Botanical Nomenclature. *Regnum Veg.*, 131.
- GVINIANIDZE, Z. I. 1967. O polozhenii tri *Lychnideae* fenzi emend. A. Br. and *Diantheae* Pax v syemeistive gvodichnik. Trudy Akad. Nauk. Gruxinskoi S. S. R. Inst. Bot. Ser. *Flora & Sistemat.* 25: 96-113.

- HALL, D. M., MATUS, A. I., LAMBERTON, J. A. & BARBER, H. N. 1965. Intraspecific variation in wax on leaf surfaces. *Austral. J. biol. Sci.* 18: 323-332
- HALLAM, N. D. & CHAMBERS, T. C. 1970. The leaf waxes of the genus *Eucalyptus* L'Héritier. *Austral. J. Bot.* 18: 335-386
- HANS, A. S. 1973. Chromosomal conspectus of the *Euphorbiaceae*. *Taxon* 22: 591-636.
- HATHEWAY, W. H. 1962. A weighted hybrid index. *Evolution* 16: 1-10.
- HAYAT, M. A. 1974. *Principes and techniques of Scanning Electron Microscopi*. New York.
- HEILBORN, O. 1924. Chromosome numbers and Dimensions, Species Formation and Phylogenie in the Genus *Carex*. *Hereditas* V.
- HIDEUX, M., NIGAUD, M., PARDO, C. & VAN DER PLUYM, A. 1978. *Apport de l'analyse factorielle des correspondances en palynologie: cas de quelques Ombellifères*. In: Actes du 2ème Symposium Inter. sur les Ombellifères. pp. 563-573. Perpignan.
- HOLMGREN, P. K., HOLMGREN, N. H. & BARNETT, L. C. 1990. *Index Herbariorum. Part. 1. The Herbaria of the World*. 8th ed., W. GREUTER Ed., Regnum Vegetabile, Vol. 120. New York.
- HOOPER, S. S. 1959. The genus *Dianthus* in central and South Africa. *Hooker's Icones Plantarum*. VII: 1-58.
- HUNT, G. M. & BAKER, E. A. 1982. *Developmental and environmental variations in plant epicuticular waxes: some effects on the penetration of naphthylacetic acid*. In: D. F. CUTLER, K. L. ALVIN & C. E. PRICE (eds). *The Plant Cuticle* pp. 279-292. Academic Press. London, New York.
- HUSSON, P. 1963. Au sujet de quelques oeillets pyrénéens. *Le Monde des Plantes* 338: 5-6.
- HUSSON, P. 1963b. Au sujet de *Dianthus serratus* Lap. *Le Monde des Plantes* 341: 6.
- HYDE, H. A. & WILLIAMS, D. A. 1945. Pollen of lime (*Tilia* spp.). *Nature* 155: 457.
- IKUSE, M. 1956. *Pollen grains of Japan*. Tokyo.
- INAMDAR, J. A. 1969. Epidermal structure and stomatal ontogeny in some Polygonales and Centrospermae. *Ann. Bot.* 33: 541-552.
- ISHII, T. 1930. Chromosome Studies in *Dianthus*. I. *Cytologia* 1: 335-339.
- JANAKI AMMAL, E. K. & SELIGMAN, R. 1952. Notes on the occurrence of chromosome races in *Dianthus monspessulanus* in Northern Italy. *J. Roy. Hort. Soc.* 77: 221-223.
- JEANMONOD, D. & MASCHERPA, J. M. 1982. Révision de la Section *Siphonomorpha* Otth du genre *Silene* L. (*Caryophyllaceae*) en Méditerranée occidentale. *Méthodologie. Candollea* 37: 497-523.
- JEFFREY, C. 1976. *Nomenclatura Biológica*. Ed. Blume. Madrid.
- JOACHIMIAK & AL. 1989. Further studies in chromosome numbers of Polish angiosperms. Part XXII. *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 31: 1-17.
- JOACHIMIAK, 1991. Further studies in chromosome numbers of Polish angiosperms. Part 24. *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 33: 27, 37.
- JONES, K. & HOOPER, S. S. 1968. Reports In: LÖVE, A. (ed.). IOPB chromosome number reports. *Taxon* 17 (4): 420.
- JONSELL, B. & JARVIS, C. E. 1994. Lectotypifications of Linnaean names for Flora Nordica Vol. 1 (*Lycopodiaceae – Papaveraceae*). *Nord. J. Bot.* 14: 145-164.
- KAWANO, S. 1965. Application of pectinase and cellulase in an orcein squash method. *Bot. Mag. Tokyo* 78: 36-42.
- KEATING, R. C. 1979. Palynology and systematics: The Twenty-fifth Systematics Symposium. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 66: 591-592.
- KOVANDA, M. 1984. Chromosome numbers in selected Angiosperms (2). *Preslia* 56: 289-301.

- KÜPFER, PH. 1968. Nouvelles prospections caryologiques dans la flore orophile des Pyrénées et de la Sierra Nevada. *Bull. Soc. Neuchâteloise Sci. Nat.* 91: 87-104
- KÜPFER, PH. 1971. Liens génétiques entre les flores alpine et pyrénéenne. *Ann. Litt. Univ. Besançon.* 21: 167-185.
- LAÍNIZ, M. 1986a. Sobre una síntesis mal fundada. *An. Jard. Bot. Madrid* 42 (2): 550-551.
- LAÍNIZ, M. 1986b. El binomen *Dianthus requienii* Godron y la buena especie a que ha solidado aplicarse. *An. Jard. Bot. Madrid* 42 (2): 551-552.
- LAÍNIZ, M. 1986c. *Dianthus benearnensis* Loret, Bull. Soc. Bot. France 5: 327-329, pl. 1 (1858). *An. Jard. Bot. Madrid* 43 (1): 194-195.
- LAÍNIZ, M. 1986d. Sobre *Dianthus legionensis* (Willk.) F. N. Williams, Not. Pinks West. Eur.: 34-35 (1889). *An. Jard. Bot. Madrid* 42 (2): 549-550.
- LAÍNIZ, M. 1987. Más acerca del *Dianthus geminiflorus* Loisel., Fl. Gall.: 726 (1807), buena especie y ¿española?. *An. Jard. Bot. Madrid* 44 (2): 573-574.
- LAÍNIZ, M. 1987b. De Re Chorologica, Nova et Vetera. II. *An. Jard. Bot. Madrid* 44 (1): 186-188.
- LAÍNIZ, M. 1987c. *Dianthus hyssopifolius* L., Cent. Pl. I:11 (1755). *An. Jard. Bot. Madrid* 44 (2): 571-572.
- LAÍNIZ, M. 1987d. *Dianthus pungens* L., Mantissa Alt.: 240 (1771), sensu latissimo. *An. Jard. Bot. Madrid* 44 (1): 179-180.
- LAÍNIZ, M. 1987e. *Dianthus costae* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 683 (1878). *An. Jard. Bot. Madrid* 43 (2): 472-473.
- LAMARCK & DE CANDOLLE, 1795. *Flore française ou description de toutes les plantes qui croissent naturellement en France* 2: 532-538. Agasse. Paris.
- LANCE, G. N. & WILLIAMS, W. T. 1967. A general theory of classificatory sorting strategies 1. Hierarchical systems. *Computer J.* 9: 373-380.
- LANGERON, M. 1934. *Manuel de Microscopie*. Masson & Cie. Paris.
- LAPEYROUSE, P. 1813. *Dianthus* In: *Histoire Abrégée des Plantes des Pyrénées*, pp. 240-243. Bellegarrigue. Toulouse
- LARA RUIZ, J. 1993. Reports (204-216) In: KAMARI, FELBER & GARBARI (eds.), Mediterranean chromosome number reports-3. *Fl. Medit.* 3: 354-358.
- LAWRENCE, G. H. M. 1951. *Taxonomy of Vascular Plants*. Macmillan. New York.
- LEMPERG, F. 1936. Studies in the Perennial Species of the Genus *Dianthus* L.-I. *Acta Hort. Gothob.* XI: 71-134.
- LEREDDE, C. 1958. Contribution à l'étude de la flore de la France. Révision de quelques *Dianthus*. *Le Monde des Plantes* 324: 3-5.
- LEVAN, A., FREDGA, K. & SANDBERG, A. A. 1964. Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas* 52: 201-220.
- LEWIS, W. H., 1980. *Polyploidy in Angiosperms: Dicotyledons*. In: LEWIS, W. H. (ed.), *Polyploidy: Biological Relevance*, pp. 241-268. New York: Plenum Press.
- LINNE, C. 1753. *Species Plantarum* 1^a ed. Holmiae.
- LINNE, C. 1759. *D. monspessulanus* L. In: *Amoenitates Academicæ* 4: 313. Jacobi Palm. Erlangae.
- LINNE, C. 1771. *Dianthus pungens* L. In: *Mantissa Plantarum Alt.*: 240. Laurentii Salvii. Holmiae.
- LINNE, C. 1799. *Dianthus* In: *Species Plantarum*, 4^a ed. 2: 671-684. G. C. Nauk. Berlin.
- LOBEL, M. de, 1581. *Kruidtboeck oft beschrijvinghe van allerlye ghewassen, kruyderen, hestern, ende gheboomten..*
- LOISELEUR, J. L. A. 1806. *Dianthus* In: *Flora Gallica seu enumeratio plantarum in Gallia sponte nascentum. Pars prima*. Matthaei Migneret. Lutetiae.

- LOISELEUR, J. L. A. 1809. Notice sur les plantes à ajouter à la Flore de France (Flora Gallica), avec quelques corrections et observations. *Journal de Botanique rédigé par une société de botanistes*. Vol. 2.
- LORENZO-ANDREU, A. 1951. Cromosomas de plantas de la estepa de Aragón, III. *Anales Est. Exp. Aula Dei* 2: 195-203.
- LORET, H. 1858. Note sur une nouvelle espèce de *Dianthus*. *Bull. Soc. Bot. France* 5: 327.
- LOSCOS, F. & PARDO, J. 1867. *Dianthus* In: *Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas*. pp. 61-63. Alcañiz.
- LÖVE, D. 1942. Some contributions to the cytology of *Silenoideae*. *Svensk. Bot. Tidskr.* 36 (2-3): 262-270.
- LÖVE, A. & LÖVE, D. 1975. *Plant chromosomes*. J. Kramer. Vaduz.
- LÖVE, A. & LÖVE, D. 1982. IOPB chromosome number reports LXXVI. *Taxon* 31: 583-587.
- MAGULAEV, 1979. The chromosome numbers of flowering plants in the Northern Caucasus. *Flora of the North Caucasus and questions of its history*, 3: 101-106.
- MAJOVSKY, J. & AL. 1970a. Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 1). *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeniana Bot.* 16: 1-26.
- MAJOVSKY, J. & AL. 1970b. Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 2). *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeniana Bot.* 18: 45-60.
- MAJOVSKY, J. & AL. 1974. Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 3). *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeniana Bot.* 22: 1-20.
- MALAKHOVA, 1990. Kariologoeskil analiz prirodnykh populjacij redkich i ischezajushchikh rastenij na juge. Tomskoj Oblasti. *Biull. Glav. Bot. Sada* 155: 60-66
- MARTIN, J. T. & JUNIPER, B. E. (eds.) 1970. *The Cuticles of Plants*. Edward Arnold. London.
- MCNEILL, J. 1962. Taxonomic studies in the *Alsinoideae*: I. Generic and infrageneric groups. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh.* 24: 79-155.
- MCNEILL, J. 1963. Taxonomic studies in the *Alsinoideae*: II. A revision of the species in the Orient. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh.* 24: 241-404.
- MCNEILL, J. 1973. *Gypsophila* and *Stellaria*: An unexpected problem in generic delimitation. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh.* 32: 389-397.
- MCNEILL, J. 1984. *Taximetrics To-day*. In: HEYWOOD, W. H. & MOORE, D. M. *Current concepts in Plant Taxonomy*, pp. 281-299. Academic Press. London.
- MCNEILL, J. & BASSET, I. J. 1974. Pollen morphology and infrageneric classification of *Minuartia* (*Caryophyllaceae*). *Canad. Journ. Bot.* 52: 1225-1234.
- MELZHEIMER, V. 1975. Pollensystematische Untersuchungen in der Gattung *Silene* L. (*Caryophyllaceae*). *Bot. Jahrb.* 95: 215-225.
- METCALFE, C. R. & CHALK, L. 1950. *Anatomy of the Dicotyledons*. 2 vols. Clarendon Press. Oxford
- METCALFE, C. R. & CHALK, L. 1979. *Anatomy of the Dicotyledons*. 2^a ed. Vol. 1. Oxford University Press. Oxford
- MIÈGE, J. & MASCHERPA, J. M. 1979. Etude des surfaces tégumentaires des graines de quelques *Phaseoleae*: méthodologie. *Candollea* 34: 87-97.
- MOLERO, J. 1982. Noves aportacions a la flora del Priorat i dels seus entorns. *Fol. Bot. Misc.* 3: 11-16
- MONTSERRAT MARTI, J. M. 1988. Morfologia de las semillas de *Moehringia* gr. *intricata* (*Caryophyllaceae*). *Lagasalia* 15: 195-203.
- MONTSERRAT RECODER, P. 1979. Biogéographie de la graine des *Petrocoptis*. *Webbia* 34 (1): 523-527.
- MOORE, D. M. 1976. *Plant cytogenetics*. Chapman & Hill. London.

- MOORE, D. M. 1978. *The chromosomes and plant taxonomy*. In: H. E. STREET (ed.), *Essays in Plant Taxonomy*. pp. 39-56. Academic Press. London, New York.
- MOORE, D. M. 1982. *Flora Europaea Check-List and Chromosome Index*. Cambridge University Press. Cambridge.
- MOORE, R. J. (ed.) 1973. Index to plant chromosome numbers for 1967-1971. *Regnum Vegetabile* 90.
- MOORE, R. J. (ed.) 1974. Index to plant chromosome numbers for 1972. *Regnum Vegetabile* 91.
- MOORE, R. J. (ed.) 1977. Index to plant chromosome numbers for 1973-1974. *Regnum Vegetabile* 96.
- MORENO, N. P. 1983. *Glosario Botánico Ilustrado*. Ed. Intercontinental. México.
- MURÍN, 1993. Karyologické štúdium okrasných rastlín flóry Slovenska. *Biologia (Bratislava)* 48: 441-445.
- NOVAK, F. A. 1927. *Monografická studie evropských druhů rodu Dianthus ze skupiny Dianthi fimbriati (Sectio Plumaria)*. Publications de la Faculté des sciences de l'Université Charles.
- NOWICKE, J. W. 1975. Pollen morphology in the Order *Centrospermae*. *Grana Palynologica* 15: 51-77.
- NOWICKE, J. W. & SKVARLA, J. J. 1977. Pollen morphology and the relationships of the *Plumbaginaceae*, *polygonaceae* and *Primulaceae* to the Order *Centrospermae*. *Smiths. Conth. Bot.* 37: 1-64.
- OPIZ, P. M. 1823. *Böheims phanerogamische und cryptogamische Gewächse*.
- PANT, D. D. 1965. On the ontogeny of stomata and other homologous structures. *Pl. Sci. Ser.* 1: 1-24
- PASTOR DIAZ, J. E. (ed.), 1992. *Atlas cromosómico de la Flora Vascular de Andalucía Occidental*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Serie Ciencias nº 37. Sevilla.
- PAU, C. 1889. *Notas botánicas a la flora española* 3: 15. Madrid.
- PAU, C. 1921. Plantas críticas o nuevas. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 21: 142-143.
- PETROVA, A. V. 1975. Reports In: LÖVE, A. (ed.), IOPB chromosome number reports XLIX. *Taxon* 24: 510-511.
- PLA DALMAU, J. M. 1961. *Polen*. Talleres Gráficos D. C. P. Girona.
- PLUYM, A. VAN DER & HIDEUX, M. J. 1977. Application d'une Méthodologie Quantitative à la Palynologie d'*Eryngium maritimum* (Umbelliferae). *Plant Syst. Evol.* 127: 55-85.
- POGAN & AL. 1990. In Further studies in chromosome numbers of Polish angiosperms, part 23. *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 33: 174, 182.
- POURRET, 1788. *Chloris Narbonensis*. *Hist. & Mém. Acad. Roy. Sci. Toulouse* 3: 318.
- PRENTICE, H. C. 1979. Numerical analysis of infraspecific variation in European *Silene alba* and *Silene dioica* (Caryophyllaceae). *Bot. Jour. Linn. Soc.* 78: 181-212.
- PRITCHARD, N. M. 1961. *Gentianella* in Britain III. *Gentianella germanica* (Willd.) Börner. *Watsonia* 4: 290-303.
- PROBATOVA, N. S. & SOKOLOVSKAYA, A. P. 1981. Kariologičeskoe issledovanie sosudistykh rastenij ostrovov Dal'nevostochnogo gosudarstvennogo morskogo sapovednika. Sb. Cvetkaye Rastenija Ostrovov Dalnevostochnogo Morskovo Sapovednika. 92-114.
- RAJAGOPAL, T. & RAMAYYA, N. 1977. The taxonomic value of guard cells seen in surface view. *Bot. J. Linn. Soc.* 74: 57-61.
- RASMUSSEN, H. 1981. Terminology and classification of stomata and stomatal development – a critical survey. *Bot. J. Linn.Soc.* 83: 199-212.
- RIBAUPIERRE, R. 1957. Caryologie des formes suisses de *Dianthus carthusianorum* L. et de *D. caryophyllus* L. subsp. *sylvester* (Wulfen) Rouy et Foucaud. *Arch. Julius Klaus Stiftung* 32 (3-4): 574-576.

- ROHWEDER, H. 1929. Über Kernuntersuchungen an *Dianthus* Arten. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 47 (2): 81-86.
- ROHWEDER, H. 1934. Beiträge zur Systematik und Phylogenie des Genus *Dianthus*. *Bot. Jahrb.* 66: 249-368.
- ROHWEDER, H. 1939. Weitere Beiträge zur Systematik und Phylogenie der Caryophyllaceen unter besonderer Berücksichtigung der karyologischen Verhältnisse. *Beih. Bot. Centralbl., Abt. B.* 59. 1: 1-58.
- ROLLINS, R. C. 1958. (6) The genetic evaluation of a taxonomic character in *Dithyrea* (Cruciferae). *Rhodora* 60: 145-152.
- ROMERO ZARCO, C. 1986. A new method for estimating karyotype asymetry. *Taxon* 35 (3): 526-530.
- ROMERO ZARCO, C. 1988. Diagramas de hibridación en *Arrhenatherum* Beauv. (*Gramineae*) *Lagasalia* 15: 417-422.
- ROUY, G. & FOUCAUD, J. 1896. *Dianthus* In: *Flore de France* 3:161-196. Asnières, Paris et Rochefort.
- ROWSON, J. M. 1943. The significance of the stomatal index as a differential character. I. A statistical investigation of the stomatal indices of *Senna* leaflets. *Q. Jl. Pharm. Pharmac.* 16: 24-31.
- ROWSON, J. M. 1946. The significance of the stomatal index as a differential character. III. Studies on the genera *Atropa*, *Datura*, *Digitalis*, *Phytolacca* and in polyploid leaves. *Q. Jl. Pharm. Pharmac.* 19: 136-143.
- RUELLIUS, I. 1537. *De natura stirpium libri tres cum indice omnium universi operis observatione dignorum copiosissimo*. Bâle.
- RUNEMARK, H. 1980. Studies in the Aegean Flora XXIII. The *Dianthus fruticosus* complex (*Caryophyllaceae*). *Bot. Notiser* 133: 475-490
- RUSHTON, B. S. 1978. *Quercus robur* L. and *Quercus petraea* (Matt.) Liebl.: a multivariate approach to the hybrid problem, 1. Data acquisition, analysis and interpretation. *Watsonia* 12: 81-101.
- SAENZ, C. 1978. *Polen y Esporas*. H. Blume. Madrid.
- SAINT-LAGER, J. 1880. Reforme de la nomenclature botanique. *Annales de la Societé botanique de Lyon*: 87. Lyon.
- SALISBURY, 1927. On the causes and ecological significance of Stomatal Frequency. *Phil. Trans. Roy. Soc. B.* 216: 1.
- SANDA, V. 1972. Cercetari taxonomice in cadrul sectiei *Carthusiani* Boiss. a genului *Dianthus* L. *St. Nat. Muzeul Brukenthal Sibiu* 17: 147-157.
- SAX & SAX, 1937. Stomata in diploid and polyploid plants. *Journ. Arn. Arb.* 18: 161.
- SCOTT, R. W. 1985. Microcharacters as genetic markers in the *Eupatorieae*. *Taxon* 34: 26-30.
- SCHISCHKIN, B. R. 1936. Genus *Dianthus*. In KOMAROV, V. L. (Ed.) *Flora URSS* VI: 803-861. Moscow et Leningrad.
- SEGUIER, J. F. 1745. *Plantae veronenses seu stirpium quae in agro Veronensi reperiuntur methodica synopsis*. Typis Seminarii. Verona.
- SÉGUY, E. 1936. *Code Universel des Couleurs*. Paul Lechevalier Ed. Paris.
- SEMERENKO, 1990 Chromosome numbers of some flowering plants from the Berezinsky Biosphera Reservation (the Byelorussian Soviet Socialist Republic) *Bot. Zurn.* 75: 279-282
- SENNEN, 1909. 2e Note sur la flore des environs de Figueras. *Actas y Memorias del primer congreso de Naturalistas Españoles*: 274-207. Zaragoza.
- SENNEN, 1911. Plantes d'Espagne: notes et diagnoses. *Bull. Acad. Int. Géog. Bot.* 259: 101-138.
- SENNEN, 1912. Quelques formes nouvelles ou peu connues de la flore de Catalogne, Aragon, Valence. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.* 11: 177-215.

- SENNEN, 1913. Plantes d'Espagne: 3ème. note. *Bull. Acad. Int. Géog. Bot.* 278-279-280: 33-51.
- SENNEN, 1914. Plantes d'Espagne: notes et diagnoses des années 1912 et 1913 - 4ème. note. *Bull. Acad. Int. Géog. Bot.* 24: 220-252.
- SENNEN, 1917. Flore de Catalogne. Additions et commentaires. *Treb. Inst. Catalana Hist. Nat.* 3: 55-266.
- SENNEN, 1926. Plantes d'Espagne. Diagnoses et commentaires. *Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat.* 25: 1-46.
- SENNEN, 1931. La flore du Tibidabo. Espèces monticoles, liguriennes... endémismes. *Treb. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona* 15, sér. bot., 1.
- SENNEN, 1932. Brèves diagnoses des formes nouvelles parues dans nos exsiccata "Plantes d'Espagne - F. Sennen" et distribuées dans les séries de 1929, dont un grand nombre ont été explicitement ou implicitement mentionnées dans la relation du voyage botanique "à travers l'Espagne". *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.* 32: 88-119.
- SENNEN, 1936. *Diagnoses des nouveautés parues dans les exsiccata plantes d'Espagne et du Maroc de 1928 à 1935.* Vic.
- SENNEN & PAU, 1905. Plantes observées dans l'Ampurdán. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 4: 309.
- SHINDO & KAMEMOTO, 1963. Karyotype analysis of some sarcanthine orchids. *Amer. J. Bot.* 50: 201-220.
- SKALINSKA & AL. 1974 Further studies in chromosome numbers of Polish angiosperms. X. *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* 17: 133-164.
- SMITH, J. E., 1794. *Remarks on the Genus Dianthus.* In: *Transactions of the Linnean Society*, volume II. 292-304. London.
- SNEATH, P. H. A. & SOKAL, R. R. 1973. *Numerical Taxonomy.* W. H. Freeman. San Francisco.
- SOKAL, R. R. & MICHENER, C. D. 1958. A statistical method for evaluating systematic relationships. *Univ. Kansas Sci. Bull.* 38: 1409-1438.
- SOKAL, R. R. & SNEATH, P. H. A. 1963. *Principles of Numerical Taxonomy.* W. H. Freeman. San Francisco.
- SÓLBRIG, O. T. 1977. *Chromosome cytology and evolution in the family Compositae.* In: HEYWOOD & AL. (eds.) *The Biology and Chemistry of the Compositae*, pp. 246-260. Academic Press. London, New York.
- STACE, C. A. 1965. Cuticular studies as an aid to plant taxonomy. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Bot.* 4: 1-78
- STACE, C. A. 1980. *Plant Taxonomy and Biosystematics.* Edward Arnold. London.
- STACE, C. A. 1984. *The taxonomic importance of the leaf surface.* In: HEYWOOD, V. H. & MOORE, D. M. (eds.) *Current concepts in plant taxonomy. (The Systematics Association special volume n° 25)*, pp. 67-94. Academic Press. London.
- STEARNS, W. T. 1983. *Botanical Latin. History, grammar, syntax, terminology and vocabulary.* 3^a Ed. London.
- STEBBINS, G. L. 1950. *Variation and Evolution in Plants.* Columbia University Press. Columbia.
- STEBBINS, G. L. 1971. *Chromosomal Evolution in Higher Plants.* Edward Arnold Ltd. London
- STEVENS, R. A. & MARTIN, E. S. 1978. A new ontogenetic classification of stomatal types. *Bot. J. Linn. Soc.* 77: 53-64.
- STOJANOFF, N. & ACHTAROFF O. 1935. Kritische Studien über die Nelken Bulgariens. *Sbor. Bulg. Akad., Nauk* 29.
- STONE, D. E. 1961. Ploidal level and stomatal size in the American hickories. *Brittonia* 13: 293-302.
- STOTT, PH. 1981. *Historical Plant Geography.* George Allen & Unwin. London.
- STUESSY, T. F. 1988. *Plant Taxonomy.* Columbia University Press. New York.

- SUNIRMAL-CHANDA, S. 1963. On the pollen morphology of some Scandinavian *Caryophyllaceae*. *Grana Palynologica* 3: 69-98.
- SÜNTER, G. 1978. Reports In: LÖVE, A. (ed.). IOPB chromosome number reports LXI. *Taxon* 27 (4): 376.
- SÜNTER, G. 1979. Morphological and cytological studies on the *Dianthus* species of Istanbul area. *Istanbul Üniv. Fen. Fak. Mec. Seri B* 44: 31-48.
- SYSTEMATICS ASSOCIATION COMMITTEE FOR DESCRIPTIVE BIOLOGICAL TERMINOLOGY, 1962. Terminology of simple symmetrical plane shapes. *Taxon* 11: 145-156.
- TABERNAEMONTANUS, J. TH. 1590. *Eicones plantarum seu Stirpium, arborum nempe, fructicum, herbarum, fructuum, lignorum,...* Franckfort.
- TARNAVSCHI, I. T. & SANDA, V. 1980. L'analyse des caractères anatomomorphologiques et leur importance dans la clef dichotomique de détermination des espèces spontanées de *Dianthus* L. de la flore de la Roumanie. *Rev. Roum. Biol. - Biol. Végét.* 25 (2): 107-116.
- TARNAVSCHI, I. T. & PAUCA-COMANESCU, M. 1972. Morphological variation of leaf epidermis depending on station in several herbaceous species. *Revue Roumaine Biol. (sér. Bot.)*. 17: 299-309.
- THEOPHRASTI E. 1644. *De historia plantarum libri decem graece & latine, ...* llibre 6, caps. 1,6. Amsterdam.
- TEPPNER, 1980. Karyologie und systematik einiger Gefäßpflanzen der Ostalpen. *Phyton (Horn)* 20: 73-94.
- THEOBALD, W. L., KRAHULIK, J. L. & ROLLINS, R. C. 1979. *Trichome description and classification*. In: METCALFE, C. R. & CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons*. 2^a ed. Vol. 1. pp. 40-53. Oxford University Press. Oxford.
- TIMBAL-LAGRAVE, E. 1864. Une excursion botanique de Bagnères de Luchon a Castanès (en Aragon), par le Port de Vénasque, la Penna Blanca et la Vallée de Lessera. *Bull. Soc. Bot. France* 11: 143
- TIMBAL-LAGRAVE, E. 1867. Observations sur quelques *Dianthus* des Pyrénées. *Mém. Acad. Toulouse* ser. 6, 5: 241
- TIMBAL-LAGRAVE, E. 1881. *Essai monographique sur les Dianthus des Pyrénées Françaises*. Perpignan
- TIMMERMAN, H. A. 1927. Stomatal numbers; their value for distinguishing species. *Pharm. J.* 118: 241-243.
- TISCHLER, G. 1934. Die Bedeutungen der Polyploidie für die Verbreitung der Angiospermen, erläutert an den Arten Schleswig-Holsteins, mit Ausblicken auf andere Florengebiete. *Bot. Jahrb.* 67: 1-36.
- TOURNEFORT, J. P. 1694. *Elements de Botanique ou methode pour connoître les plantes*. I: 279-280, II: 174. Impremte Royale. Paris.
- TOURNEFORT, J. P. 1719. *Institutiones Rei Herbariae*. I: 329-333. Paris
- TRAIAN SAVULESCU, 1952. *Flora republicii populares romaine*. Vol. 2: 217-255. Academiei Republicii Populare Romaine
- TUTIN, T. G. 1964. *Genus Dianthus*. In TUTIN, T. G.; HEYWOOD, V. H.; BURGE, N. A.; MOORE, D. M.; VALENTINE, D. H.; WALTERS, S. M. & WEBB, D. A. (Eds.) *Flora Europaea* I: 188-204. Cambridge University Press, Cambridge.
- VALDÉS, B., TALAVERA, S. & FERNÁNDEZ GALIANO. 1987. *Dianthus broteri* Boiss. & Reut. In: VALDÉS, B., TALAVERA, S. & FERNÁNDEZ GALIANO (eds.) *Flora Vasculare de Andalucía Occidental* 1: 273. Ketres. Barcelona.
- VAN LOON, J. CHR. & JONG, H. 1978. Reports In: LÖVE, A. (ed.). IOPB chromosome number reports LIX. *Taxon* 27 (1): 56-57.

- VAN LOON, 1980. Reports In: LÖVE, A. (ed.). IOPB chromosome number reports LXIX. *Taxon* 29: 718-720.
- VAYREDA, E. 1879. *Dianthus* In: *Plantas notables por su utilidad o rareza que crecen espontáneamente en Cataluña*. pp. 36-37. Madrid.
- VESQUE, J. 1889. De l'emploi des caractères anatomiques dans la classification des végétaux. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 36: XLI-LXXVII.
- VIERHAPPER, F. 1898. Zur Systematik und geographischen Verbreitung einer alpinen *Dianthus*-Gruppe. *Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien* 107 Abt I: 1057-1170.
- VILLARS, D. 1779. *Prosp. Hist. Pl. Dauphiné*: 48.
- VILLARS, D. 1789. *Histoire des plantes de Dauphiné*. 3: 593-597. Grenoble, Lyon, Paris.
- VIROT, R. 1958. Quelques considérations critiques sur la valeur taxinomique et la biologie des formes françaises du *Dianthus attenuatus* Sm. *Naturalia Monspel.*, Sér. Bot., 10: 167-182.
- VISHNU-MITRE, H. & GUPTA, H. P. 1964. Studies of Indian pollen grains. III. *Caryophyllaceae*. *Pollen et Spores* 6: 99-117.
- VITEK & AL. 1992. Beiträge zur Flora von Österreich - Weitere Chromosomenzählungen. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 129: 215-226.
- WEISSMANN-KOLLMANN, F. 1965. A taxonomic study in *Dianthus* of Palestine and of the neighbouring countries. *Israel Journal of Botany* 14: 141-148.
- WILKINSON, H. P. 1979. *The plant surface (mainly leaf)*. In: METCALFE, C. R. & CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons*. 2^a ed. Vol. 1. pp. 97-165. Oxford University Press. Oxford
- WILLIAMS, F. N. 1889. *Notes on the pinks of Western Europe*. West, Newman & Co., Hatton Garden. London.
- WILLIAMS, F. N. 1893. A monograph of the Genus *Dianthus* L. *J. Linn. Soc. Bot.* 29: 346-478.
- WILLKOMM, M. 1852. *Dianthus* In: *Icones et descriptiones plantarum novarum Hispaniae*. 1: 7-26. Leipzig.
- WILLKOMM, M. 1859. Pugillus plantarum novarum peninsulae pyrenaicae. *Bull. Soc. Anthropologie de Paris* pp. 83-142.
- WILLKOMM, M. 1893. *Dianthus* In: *Supplementum Prodromi Florae Hispanicae*. 283-286. Stuttgart.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. 1880. *Dianthus* In: *Prodromus Florae Hispanicae*. 3: 676-691. Stuttgart.
- WOFFORD, B. E. 1981. External seed morphology of *Arenaria* (*Caryophyllaceae*) of the southeastern United States. *Syst. Bot.* 6: 126-135
- WYATT, R. 1984. Intraspecific variation in seed morphology of *Arenaria uniflora* (*Caryophyllaceae*). *Syst. Bot.* 9: 423-431.
- ZHANG, T. - J. 1992. The chromosome numbers of nine species of medicinal plants. *Chin. Tradit. Herbal Drugs* 23 (2): 88-89.
- ZINDEREN-BAKKER, E. M. 1956. South African pollen grains. *Caryophyllaceae*. *Pollen et Spores* 2: 78-80.