

LAS PLANTAS ENDEMICAS DE ANDALUCIA ORIENTAL.II. (1)

por

Gabriel BLANCA (2), Francisco VALLE (2) & Miguel CUETO (3)

(2) Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. Granada.

(3) Estación Experimental de Zonas Áridas. C.S.I.C. Almería.

RESUMEN: Se estudia el nombre correcto, sinonimias, descripción, tipo, número cromosómico y carácter endémico, distribución, ecología, fitosociología, límites taxonómicos y conservación, de 10 táxones endémicos del S.E. peninsular pertenecientes a los géneros que se indican en el resumen en inglés.

ABSTRACT: The correct name, synonymy, description, type, chromosome number and endemic-type, distribution, ecology, phytosociology, taxonomic limits and conservation for 10 endemic taxa of the S.E. Iberian Peninsula, included in the genera Erodium, Scabiosa, Rothmaleria, Leontodon, Lactuca, Crepis, Andryala and Hieracium, are studied.

(1) La primera parte de este trabajo se publicó en Monogr. Fl. Veg. Béticas 1:1-53 (1986). Se ha realizado con la subvención económica del proyecto "FLORA ENDEMICA DE ANDALUCIA ORIENTAL", que se encuadra en el convenio ICONA-Universidades andaluzas.

Erodium boissieri Cosson, Bull. Soc. Bot. Fr. 20:244 (1873).

= E. asplenioides auct. hisp., vix (Desf.) Willd.

(Fig.1). Caméfitos subacaules, perennes. Rizomas negruzcos, lignificados, ramificados, originando numerosas rosetas de hojas que le dan aspecto cespitoso. Hojas largamente pecioladas, 2-5 cm., de contorno ovado a cordado, lobuladas o pinnatífidas, las inferiores pinnatisectas a menudo con un par de foliolos en la base, con segmentos obovado-flavelados, obtusos, crenado-lobulados; indumento de pelos blancos, cortos y adpresos. Estípulas membranosas, oscuras, triangular-ovadas. Pedúnculos 8-12 cm., dos veces mayores que las hojas. Umbelas con 1-5 flores; brácteas ovadas, agudas, membranosas, marrones o verdosas; pedicelos densamente glandulares. Flores ligeramente zigomórficas, aparentemente actinomórficas. Sépalos vellosos, ovados, c. 9 mm., rosado-violáceos, con venas purpúreas. Androceo formado por 5 estaminodios alternisépalos y 5 estambres episépalos. Nectarios violeta-oscuros. Frutos en cápsula rostrada que liberan 5 mericarpios indehiscentes, en la madurez provistos de foveolas apicales. Mericarpios 7-8 mm., con algunos pelos blancos y adpresos; foveola apical poco profunda, usualmente eglandular, sin surco infrafoveolar; rostro de 50-70 mm.

Tipo: "Sierra Nevada ad Cerro Trevenque" (P, n.v.).

Número cromosómico y carácter endémico: $2n=20$ (GUITTONNEAU, 1965). E. boissieri forma parte de un pequeño grupo de especies estrechamente relacionadas al que GUITTONNEAU (1972) denominó "Serie del E. asplenioides", en la que se incluyen, además, E. asplenioides (Desf.) Willd. del NE de Argelia y Túnez, E. battandierianum endémica de Kabylie (Argelia), E. atlanticum Coss. & Bal. que vive en el Atlas (Marruecos), E. guinochetianum Guittonneau endémica de Tiaret (Argelia) y E. cossonii del Alto Atlas (Marruecos); se trata, pues, de un grupo norteafricano cuyo único representante, fuera de esa zona, es precisamente E. boissieri. Se conocen los números cromosómicos, todos $2n=20$, de E. asplenioides (GUITTONNEAU, 1967) y de E. atlanticum y E. cossonii (GUITTONNEAU & MATHEZ, 1969); estas especies son alopátricas entre sí y con respecto a E. boissieri, por lo que es lógico pensar que su diferenciación se ha realizado de modo lento y gradual por aislamiento geográfico y deriva genética a partir de un único taxon en las diversas partes en las que quedó dividida su área primitiva. Se trata, pues, de un caso de "esquizoendemismo".

Distribución: (Fig. 2). Provincia de Granada, en la Sierra Nevada Oriental (Treven-

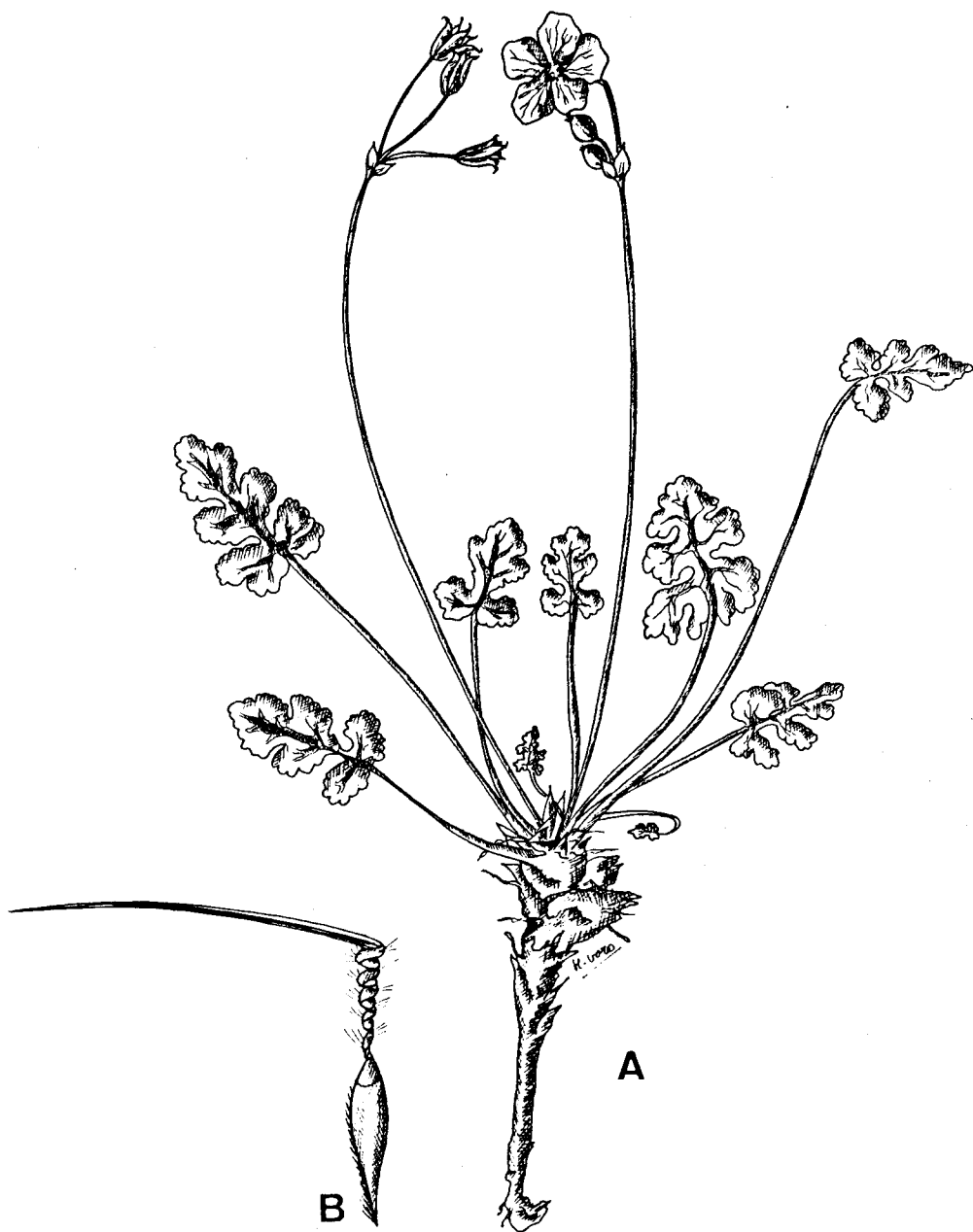


Fig. 1.- Erodium boissieri Cosson: A, porte general; B, mericarpio.

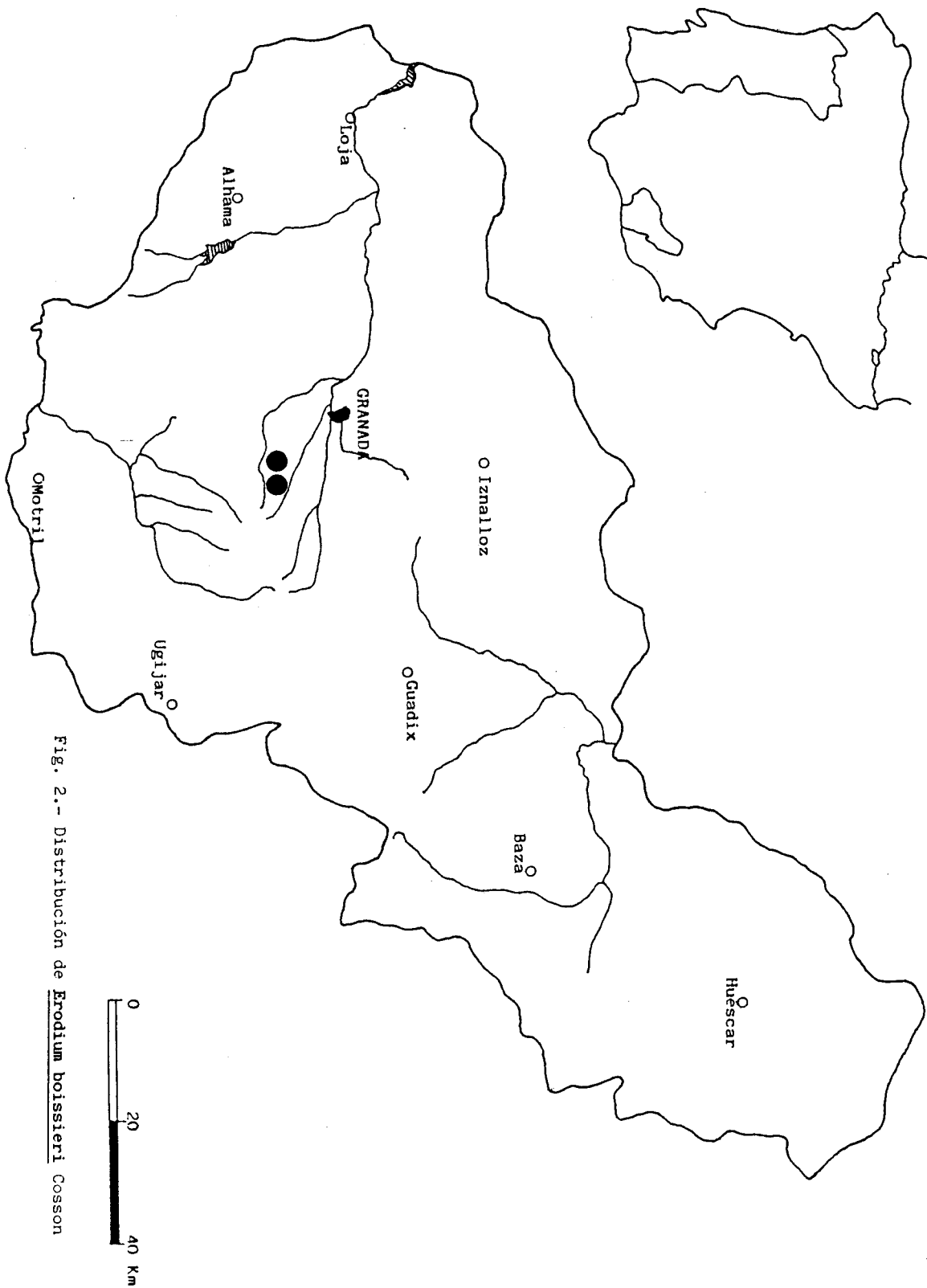


Fig. 2.- Distribución de *Erodiu[m] boissieri* Cosson

que, Alayos de Dílar, Cortijuela, Tesoro y Huenes).

Biogeografía: Su área está restringida al subsector Alfacarino-Granatense, dentro del sector Malacitano-Almijareense (provincia Bética).

Ecología: Vive sobre dolomías en suelos poco desarrollados (litosoles o regosoles litosólicos), entre los 1600 y 2000 m. de altitud, en los pisos supramediterráneo y oromediterráneo con ombroclima seco y subhúmedo. Tiene cierta tendencia subnitrófila, ya que es abundante en terrenos removidos, con alto contenido en sales amónicas.

Fitosociología: Forma parte de comunidades de la alianza Andryalion-Agardhii Rivas Martínez 1961, si bien, suele presentarse fuera de esas comunidades. Es frecuente entre el matorral de la alianza Lavandulo-Echinospartion boissieri Rivas Goday & Rivas Martínez 1986.

Comentario: Como indicó GUITTONNEAU (1972:91), las hojas de E. boissieri tienen dos configuraciones diferentes como ya señaló BOISSIER (1840:123), que se mantienen en cultivo y a las que se podría considerar como variedades; una es de hojas verdes no maculadas, la otra con hojas manchadas de marrón a lo largo de las nervaduras.

Dentro de la serie del E. asplenioides se distingue de las demás especies por tener mericarpios sin surco infrafoveolar (diferencia con E. cossonii) y frutos de mayor tamaño con foveolas glandulares.

Desde que BOISSIER (1840) lo identificara como E. asplenioides, fue confundida con esta especie hasta que Cosson la propusiera como especie diferente. GUITTONNEAU (1966) hizo un análisis detallado de las diferencias con E. asplenioides y realizó cruzamientos experimentales comprobando que ambas especies son completamente interestériles. Las diferencias más importantes entre ellas son las que se indican en la tabla I.

Conservación: Especie rara (R) por su reducida área de distribución, si bien puede pasar con mucha facilidad a la categoría de vulnerable (V) ya que su mayor contingente se encuentra en el cerro Trevenque y zonas colindantes, en donde inciden negativamente las razones que se explican en este mismo fascículo para Scabiosa pulsatilloides subsp. pulsatilloides.

TABLA I

<u>CARACTERES</u>	<u>E. boissieri</u>	<u>E. asplenioides</u>
Hojas	- Trilobadas a trifoliadas.	- Trilobadas a pinnatisectas.
Estípulas	- Densamente ciliadas.	- Apenas ciliadas.
Sépalos	- Con mucrón 1,5-2 mm.	- Con mucrón 0,5 mm.
Pétalos	- Rosado-violáceos, todos maculados.	- Solamente dos maculados, rosados.
Nectarios	- Violeta-oscuros.	- Verde-amarillentos.
Mericarpios	- 7-8 mm.	- 6-7 mm.
Foveolas	- Eglandulares.	- Glandulares.
Rostros	- 50-70 mm.	- 30-40 mm.

Scabiosa pulsatilloides Boiss., Elench. pl. nov.: 58 (1838) subsp. pulsatilloides.

= S. crenata Cyr. subsp. pulsatilloides (Boiss.) Font Quer var. nevadensis Font Quer, Arx. Secc. Ci. Inst. Est. Catalans 18:19 (1950).

(Fig. 3). Perennes. Rizomas ramificados que originan numerosas rosetas de hojas que le dan un aspecto cespitoso. Tallos de 5-10(-20) cm. de altura, pubescentes, generalmente simples, monocéfalos, lignificados en la base, elongados después de la antesis. Hojas basales rosuladas de 2-5(-10)x1-4(-5) cm., bipinnatisectas, densamente hispídas; las caulinares 1(-2) pares, opuestas, de menor tamaño. Capítulos 20-35 mm. de diámetro, globosos en la fructificación. Brácteas involucrales 7-15 mm., herbáceas, libres entre sí, enteras, lanceoladas, pubescentes. Cáliz persistente, epigino, situado por encima del diafragma del involucelo y sostenido por el estilo, con 5 aristas calicinales de 6-12 mm., escábridas, generalmente pardo-oscuros o purpúreas; plataforma calicinal con pelos glandulares capitados. Corola gamopétala, blanquecina, purpúrea o azulada, pentalobulada, pubescente, zigomorfa o subactinomorfa. Involucelo diferenciado en tubo y corona mediante un diafragma; tubo del involucelo densamente setoso, de 4-5,5 mm., con 8 fosetas en la parte dis-

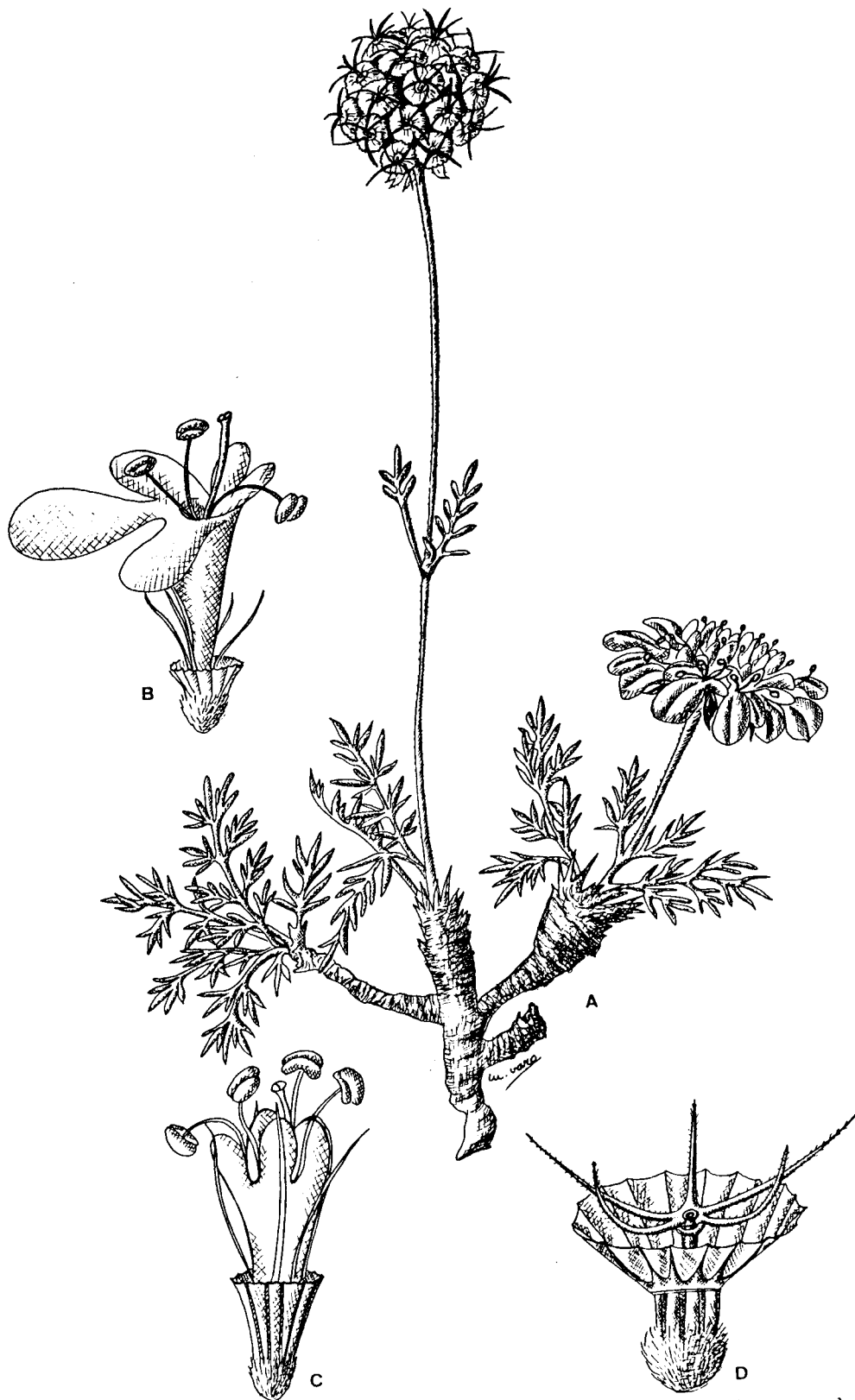


Fig. 3.- *Scabiosa pulsatilloides* Boiss. subsp. *pulsatilloides*: A, porte general; B, flor periférica; C, flor central; D, fruto.

tal; corona del involucelo escariosa, infundibuliforme, entera, más o menos simétrica, de 3-6 mm., con 16 a 20 nervios setáceos y escábridos. Diafragma plano, pubescente, con un pequeño cilindro escarioso rodeando el estilo. Androceo formado por 4 estambres soldados al tubo de la corola, con largos filamentos y anteras exertas. Ovario infero. Fruto en aquenio encerrado en el tubo del involucelo.

Tipo: "Hab. in argillosis Sierra Nevada loco dicto Trevenque alt. 6000'." , VIII-1837, Boissier (G. Boiss., lectótipo e isótipos, cf. BURDET & al., 1984:371; MA 153533, isótipo, cf. DEVESA, 1984:190).

Número cromosómico y carácter endémico: No se conoce el número cromosómico de este taxon, ni tampoco el de S. pulsatilloides subsp. macropoda, que vive en las vertientes meridionales del Pirineo aragonés y catalán. Como señaló VERLAQUE (1983) pertenece al grupo de la S. crenata cuya distribución es esencialmente mediterráneo-oriental (Chipre, Yugoslavia, Albania, Grecia, centro y sur de Italia, Sicilia, alcanzando Africa del Norte en el NE de Argelia y NO de Túnez), es decir, su área es diyunta con pequeñas áreas aisladas en el Mediterráneo occidental y un territorio más amplio en las zonas media y occidental del Mediterráneo; en la periferia de la especie dominante se han individualizado varias especies endémicas de localización muy reducida, sobre todo en el Próximo Oriente, aunque, dos de ellas son mediterráneo occidentales: S. pulsatilloides y S. robertii. Por lo tanto, estas especies son todas alopátricas y su diferenciación se ha realizado por aislamiento geográfico, por lo que es probable que se trate de "esquizoendémicas" aunque para ello es necesario que su número cromosómico sea $2n=18$ que es el que presenta S. crenata (cf. VERLAQUE, 1983: tab. 20).

Distribución: (Fig. 4). Provincia de Granada, Sierra Nevada en el cerro Trevenque.

Biogeografía: Caracteriza al subsector Alfacarino-Granatense, dentro del sector Malacitano-Almijarense (provincia Bética).

Ecología: Sólo se ha observado en las arenas dolomíticas (kakiritas) del las faldas del Trevenque, en lugares con fuerte inclinación y sobre suelos de escaso desarrollo, muy secos, donde la xericidad estival es acusada. Se localiza en el piso supramediterráneo y oromediterráneo con ombroclima subhúmedo, sobre los 1900 m.

Fitosociología: Especie propia de la alianza Andryalion agardhii Rivas Martínez 1961, que da carácter corológico a las comunidades malacitano-almijarense con este tipo de ecología.

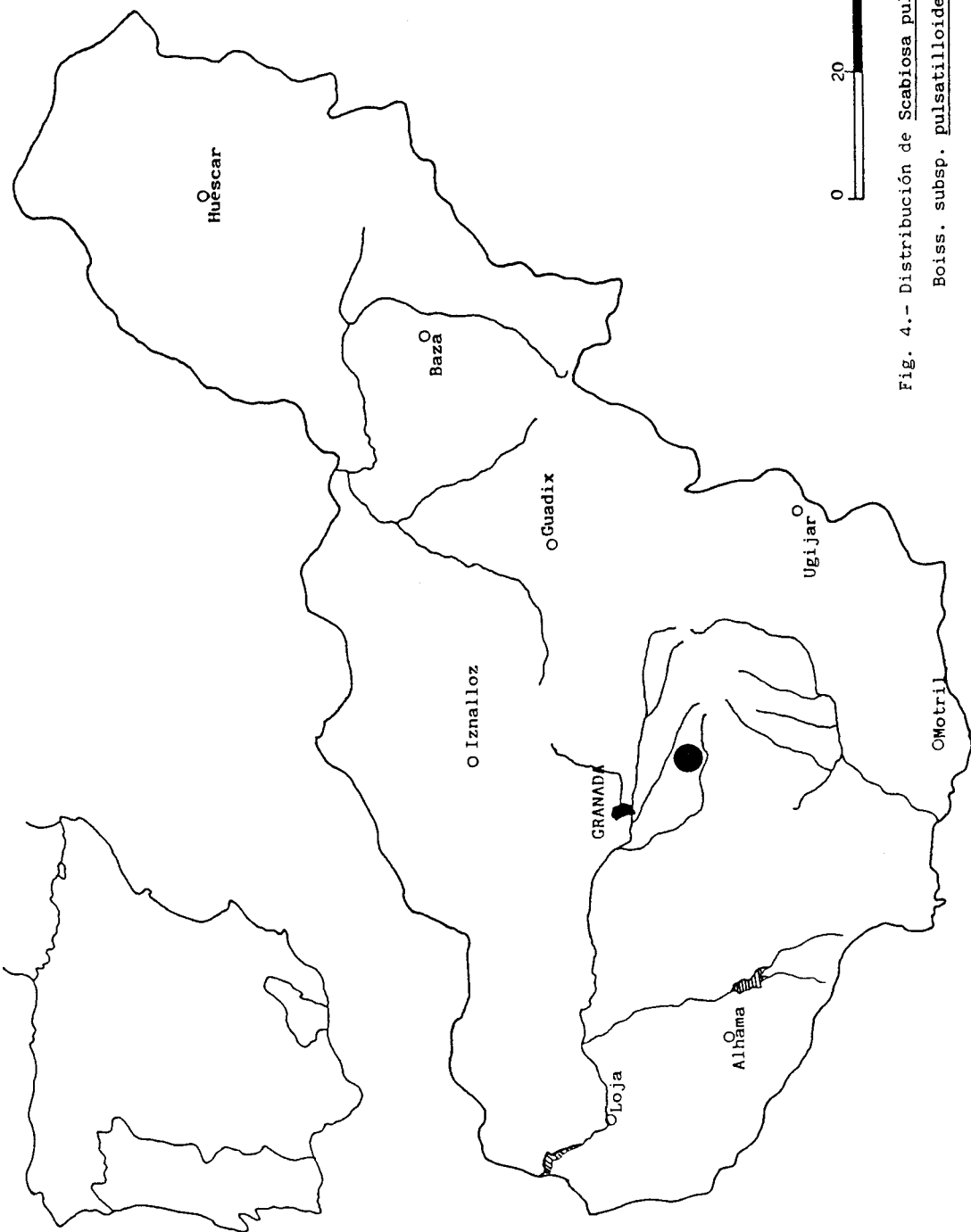


Fig. 4.- Distribución de *Scabiosa pulsatilloides* Boiss. subsp. *pulsatilloides*

Comentario: Se dispone de escasa bibliografía sobre esta especie. Las obras más importantes en que se ha reseñado son, en primer lugar la del propio BOISSIER (1840) que, apenas dos años después de darla a conocer para la ciencia, realizó una descripción prolija y una detallada iconografía (l.c.:tab. 58); LANGE (in WILLKOMM & LANGE, 1865), FONT QUER (1950), JASIEWICZ (1976), VERLAQUE (1983) y DEVESA (1984) la han considerado en sus respectivos tratamientos monográficos. FONT QUER (l.c.) la subordinó a S. crenata como subespecie, denominando a las poblaciones de Sierra Nevada var. nevadensis Font Quer.

Como señaló DEVESA (1984:190), es muy difícil diferenciar la subsp. pulsatilloides de la subsp. macropoda en base a sus caracteres morfológicos, si bien existe una neta separación geográfica que sugiere su consideración a rango subespecífico. Las diferencias que se señalan a continuación son válidas en muchos casos:

	subsp. <u>pulsatilloides</u>	subsp. <u>macropoda</u>
Tallos	Monocéfalos generalmente.	Con 3-5 capítulos generalmente.
Corona del involucelo	Con 16-18 nervios.	Con 21-25 nervios.
Aristas calicinales	6-12 mm. pardo-oscuros o purpúreas.	5-9 mm. parduzcas.

Conservación: Especie en peligro de extinción (E) por ser su área de distribución absolutamente puntual; en el cerro Trevenque se encuentra el mayor contingente de la subespecie, lugar de fácil acceso debido a la existencia de un carril muy frecuentado al ser zona de recreo y pic-nic, y utilizado en exceso por los aficionados al moto-cross, que practican su deporte en el mismo área donde vive. La falta de diversidad genética puede provocar un colapso en la procreación, ya que, efectivamente, se trata de una población relictica y marginal, aislada por los procesos geológicos de finales del terciario y cuaternario de una gran especie colectiva primitiva muy similar a la actual S. crenata.

La creación de una minireserva en su área de distribución parece ser la única medida para intentar conservarla, aparte de su inclusión urgente en

bancos de semillas.

Rothmaleria granatensis (Boiss. in DC.) Font Quer, Brotéria (Ci. Nat.) 9:151 (1940).

= Haenselera granatensis Boiss. in DC., Prodr. 7/1:83 (1838).

= Haenselera elatior Willk., Linnaea 25:41 (1852).

(Fig. 5). Perennes y cespitosas. Rizomas lignificados y ramificados en el ápice donde presentan escamas muy oscuras y restos de hojas, originando varias rosetas de hojas. Tallos 1(-3), de 2-20(-30) cm. de longitud, erectos, simples, estriados, monocéfalos, glabros o ligeramente escábridos, escaposos, sin hojas o con 1-2(-3) bracteiformes. Hojas basales 20-80(-100) x 5-20 mm., gruesas, glaucas, glabras, con nervio engrosado y craso, gradualmente atenuadas en el pecíolo, obovadas, lanceoladas a estrechamente ovadas, incisodentadas a pinnatífidas con lóbulos dentados y crispados. Capítulos solitarios, pedúnculos glabros o con algunos pelos simples. Involucro 8-12 x 10-15 mm., campanulado, con varias filas de brácteas imbricadas, oblongo-lanceoladas y estrechamente triangulares, enteras, con margen membranoso, obtusas o agudas. Receptáculo alveolado, paleáceo; páleas c. 10 x 1-2 mm., blancuzcas, linear-lanceoladas, carinadas, acuminadas, mitad de largas que las flores, durante la fructificación rígidas y con ápice espinoso, más largas que los aquenios maduros. Lígulas amarillas, 20-30 x 4 mm., con 5 dientes obtusos, de ápice oscuro. Anteras c. 4 mm. Aquenios 4-5 mm., obpiramidales, pentágonos, glabros, estriados. Vilano constituido por 5(-6) páleas escariosas, triangulares, carinadas, casi iguales, 1-2 mm. las de los aquenios externos y 3-4 mm. las de los internos.

Tipo: "In montibus regni Granatensis rarissima, nempè in Sierra Nevada loco dicto Cerro da Trevenque in declivibus argilloso-cretareis (sic) legit et mecum communic. cl. E. Boissier" (G, lectótipo e isótipos; cf. LACK & al., 1980:38, BÚRDET & al., 1983:783).

Número cromosómico y carácter endémico: $2n=18$ (FERNANDEZ CASAS, 1977; LACK & al., 1980). Es una especie sistemáticamente muy aislada por pertenecer a un género monotípico, sólo emparentado de lejos con especies de Hymenonema y Catananche (LACK & al., l.c.); sus características indican un primitivismo muy acusado, lo que,

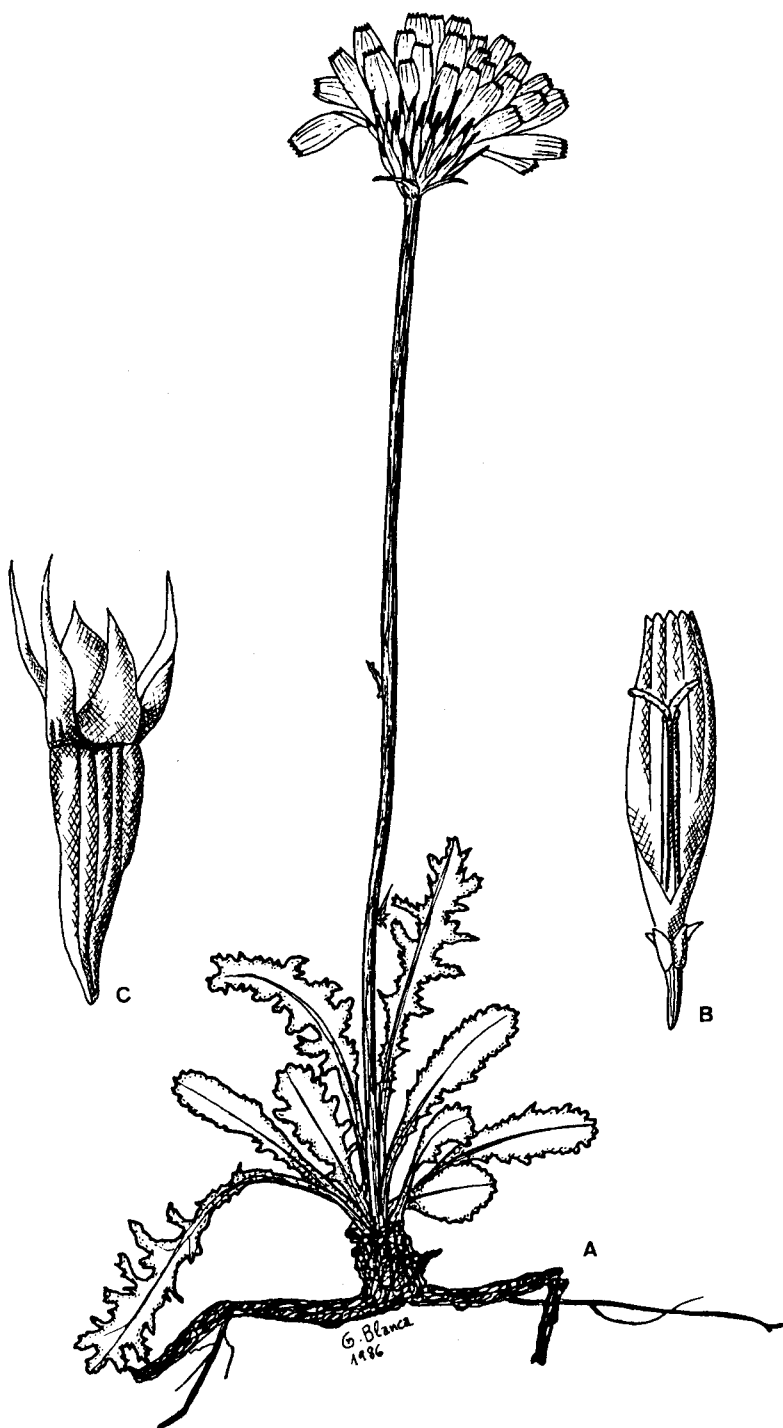


Fig. 5.- *Rothmaleria granatensis* (Boiss. in DC.) Font Quer: A, porte general; B, flor; C, aquenio.

unido a su reducida área de distribución, hace pensar que es un taxon relict, en vías de extinción. Todo señala, pues, que se trata de un paleoendemismo.

Distribución: (Fig. 6). Endémica de la provincia de Granada, Sierra de Cázulas y Sierra Nevada oriental (Maná, Trevenque, Alayos, etc.), Sierras de Víznar, Alfacar, Huétor y La Peza.

Biogeografía: Propia del sector Malacitano-Almijarense (provincia Bética).

Ecología: Edafófito magnesícola que se desarrolla sobre arenas dolomíticas entre gleras, en las zonas montañosas de los pisos mesomediterráneo y supramediterráneo entre los 1200 y 1800 m. de altura. Coloniza suelos poco profundos (litosuelos) sobre todo en calveros donde la insolación es muy fuerte y por tanto la xericidad es muy acusada.

Fitosociología: Característica de comunidades pertenecientes a la alianza Andryalium agardhii Rivas Martínez 1961; a veces se localiza en los claros del matorral perteneciente a la alianza Lavandulo-Echinospartion boissieri Rivas Goday & Rivas Martínez 1968.

Comentario: Los datos morfológicos, anatómicos y citológicos señalan cierto parentesco con los géneros Hymenonema y Catananche, e indican un extraordinario primitivismo de este género monotípico y relíctico. Se diferencia claramente de Hymenonema porque las especies de este último género presentan los aquenios internos con vilano de 10-20 escamas o pelos, y de Catananche por no poseer el característico involucro de brácteas plateadas, escariosas y brillantes de las especies de este género.

Conservación: Se trata de una especie vulnerable (V), si bien las causas de tal estado son, sobre todo, naturales; debido a su especificidad por el magnesio, se encuentra supeditada a la existencia de dicho elemento en el medio, de modo que es exclusiva de la orla de dolomías que rodean el macizo de Sierra Nevada en su vertiente noroccidental. Son medios mal equilibrados desde el punto de vista iónico y es frecuente que en ellos aparezcan gran cantidad de táxones endémicos (edafismos) que los colonizan selectivamente; entre los que acompañan a R. granatensis se encuentran Centaurea bombycina, Comvolvulus boissieri subsp. boissieri, Anthyllis tejedensis, Linaria amoi, Centaurea granatensis, Arenaria delaguardiae, Echium albicans, Erodium boissieri, Santolina elegans, Thymus granatensis, Scabiosa pulsatilloides subsp. pulsatilloides, Helianthemum pannosum, etc.

Como R. granatensis no resiste la nitrificación, el pastoreo excesivo

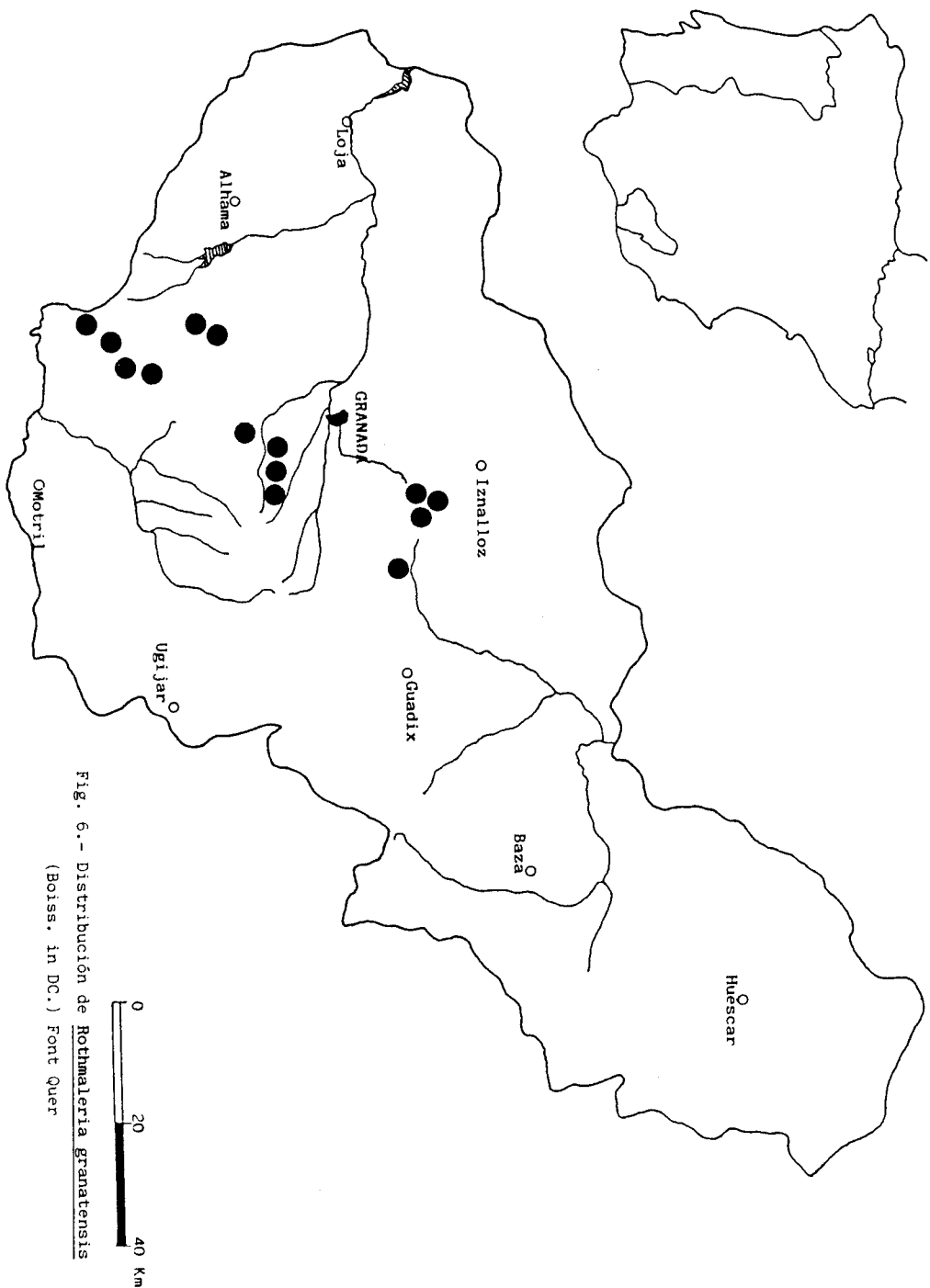


Fig. 6.- Distribución de *Rothmaleria granatensis*
(Boiss. in DC.) Font Quer

de extensas áreas de las montañas granadinas, sobre todo en años de sequía, la pone en peligro e incluso le ha hecho desaparecer de localidades donde se tienen referencias de su existencia en el pasado, como es el caso del Dornajo (Sierra Nevada).

Leontodon microcephalus (Boiss. in DC.) Boiss., Voy. Bot. Midi Esp. 2:380 (1841).

= Oporinia microcephala Boiss. in DC., Prodr. 7/1:109 (1838).

(Fig. 7). Perenne, con raíces tuberosas cilíndricas y alargadas. Tallos 1-3(-4), glabros, 3-10 cm., generalmente simples, escaposos, ascendentes o difusos, con 2-5 brácteas, engrosados bajo los capítulos. Hojas todas basales, 10-45 x 2-7 mm., lineares, espatuladas a oblanceoladas, obtusas, enteras o sinuado-dentadas, raras veces pinnatífidas, glabras o con pocos pelos simples, eglandulares e hispídas en el haz. Capítulos generalmente solitarios. Involucro campanulado 7-8 x 4-5 mm. Brácteas involucrales imbricadas en varias filas, linear-lanceoladas, obtusas, glabras o con pelos simples cortos y eglandulares esparcidos, ciliadas en el ápice. Receptáculo alveolado; alvéolos ciliados en el margen. Lígulas amarillas, rojo-purpúreas en la cara externa. Aquenios 4-5 mm. de color marrón claro, cilíndricos, estriados longitudinalmente, ligeramente muricados transversalmente, estrechados en el ápice para formar un pico incipiente; vilano con una fila de pelos plumosos dilatados en la base, algo más corto que el aquenio.

Tipo: "In vallibus et pratis humidis regionis supremæ jugi Granatensis Sierra Nevada dicti legit cl. Boissier" (G, lectótipo y sintipos; cf. BURDET & al. 1983: 790).

Número cromosómico y carácter endémico: Se desconoce el número cromosómico de esta interesante especie nevadense, por lo que no puede hacerse ningún comentario sobre su carácter endémico. Está emparentada con L. cichoraceus (Ten.) Sanguinetti del centro y sur de Italia y Península Balcánica, cuyo número cromosómico tampoco se conoce.

Distribución: (Fig. 8). Sierra Nevada (provincias de Granada y Almería).

Biogeografía: Endemismo del sector Nevadense (provincia Bética).

Ecología: Vive sobre suelos profundos e hidromorfos que están cubiertos por la nieve hasta final de primavera, aunque se secan durante el verano, en el piso oro-

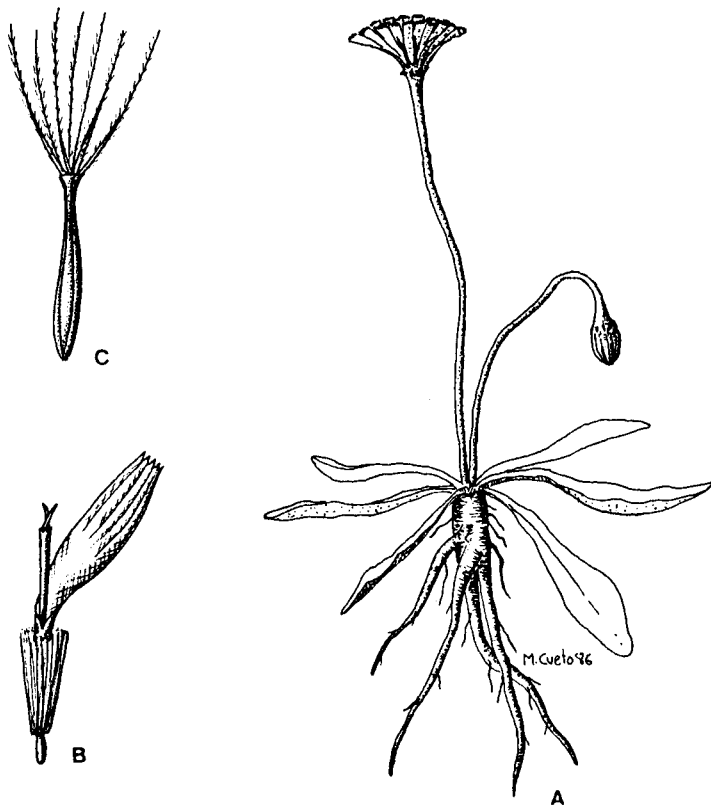


Fig. 7.- Leontodon microcephalus (Boiss. in DC.) Boiss.: A, porte general;
B, flor; C, aquenio.

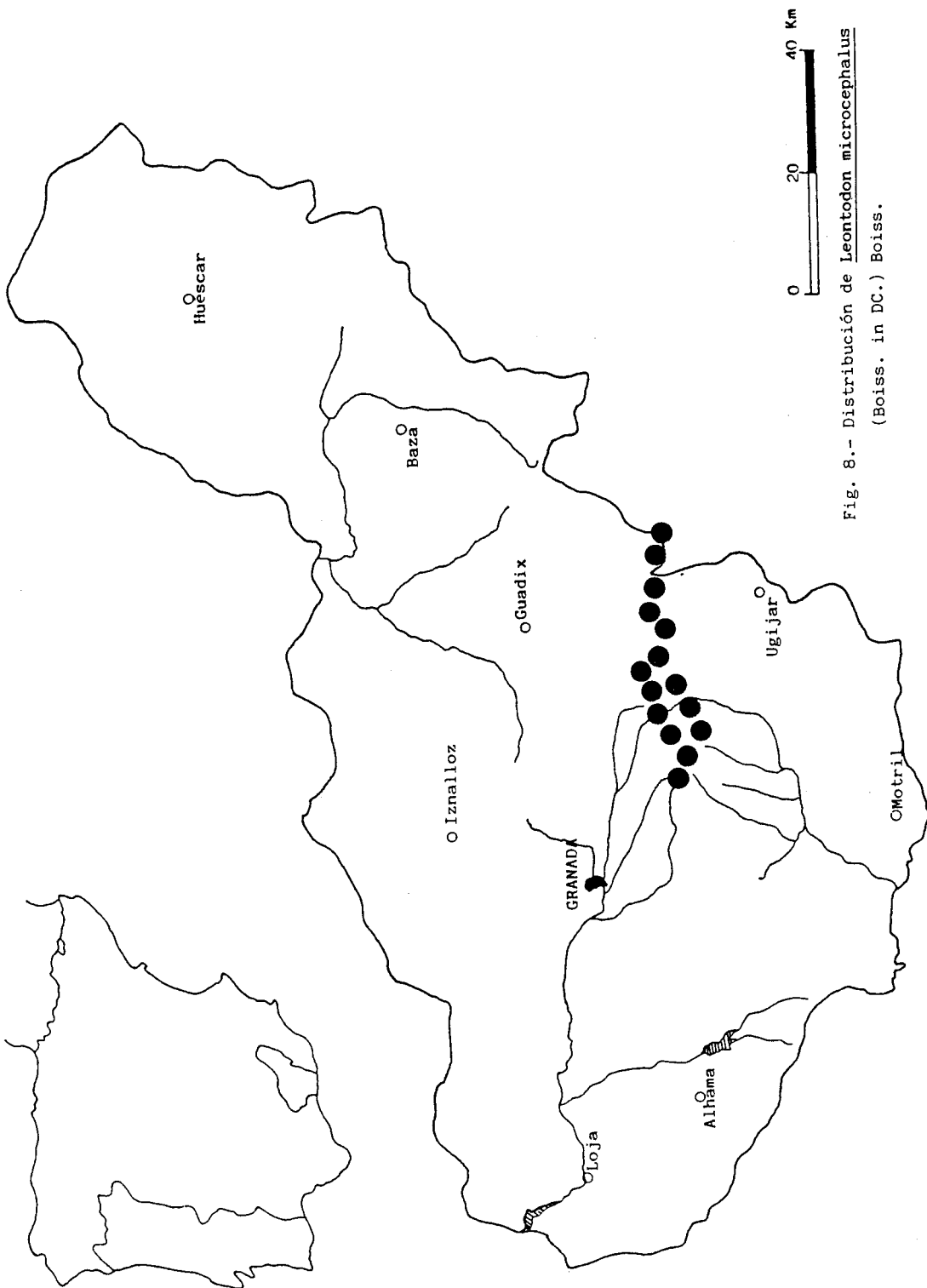


Fig. 8.- Distribución de *Leontodon microcephalus*
(Boiss. in DC.) Boiss.

mediterráneo y de forma puntual en el crioromediterráneo inferior, entre los 2500 y 3000 m. de altitud. Forma parte de lo que en la región se conocen como "borreguiles", de gran interés ganadero.

Fitosociología: Característica de la alianza Plantaginion nivalis Quèzel 1953 corr. Rivas Martínez, Fernández González & Sánchez Mata 1986, endémica del sector Nevadense y de óptimo oromediterráneo. Algunos autores han considerado a L. microcephalus incluible en comunidades de la alianza Caricion nigrae W. Koch 1926 em. Klika 1934 nom. mut., concretamente en la asociación Leontodo microcephali-Ranunculetum angustifolii Esteve & Prieto 1970 que se localiza en pequeñas charcas que llegan a secarse, siendo ésta una ecología más propia de "borreguiles" que de turberas.

Comentario: Como indicaron FINCH & SELL (1976), se distingue con facilidad de L. cichoraceus por el menor tamaño de las hojas, involucre y aquenios; esta última especie tiene hojas de 5-20 mm. de anchura, involucre de 12-15 mm. de longitud y aquenios de 7-10 mm.

Conservación: A pesar de su relativa abundancia en Sierra Nevada, se cataloga como "especie vulnerable" (V) por estar sometida a una fuerte acción antrópica, tanto por el sobrepastoreo existente en los "borreguiles" nevadenses como por la fuerte nitrificación provocada por los detritus humanos abandonados en las jornadas campestres, que cada vez proliferan más debido a la mejora continuada de accesos a Sierra Nevada.

La conservación de este endemismo nevadense pasa por la protección de su medio natural, los "borreguiles", que se encuentran muy nitrificados y sobrepastoreados de manera que van siendo sustituidos progresivamente por comunidades de Festucetea indigestae, que ya no son aptas para el ganado. ROMERO GARCIA (1980) señala una serie de acciones para la mejora y mantenimiento de los borreguiles:

a) Rotación del ganado, ya que el ganado vacuno no aprovecha la hierba por debajo de los 4-5 cm., y el ovino pasta por debajo de 2 cm.; por otra parte, el excesivo número de cabezas facilita la sustitución de determinadas especies por otras invasoras más xerófilas, generalmente espinescentes (Cirsium gregarium), no aptas para el ganado.

b) Teniendo en cuenta que este proceso se desarrolla sobre un suelo tipo ranker anmooriforme con humus ácido que conduce a un pH muy bajo (4,5-6), y que esta elevada acidez merma la cantidad de cationes y aniones asimilables,

los abonados han de tender a subsanarlo, siendo muy útiles el carbonato cálcico (2000 Kgr/Ha), nitrato potásico y escorias básicas (1000-1500 Kgr/Ha) que potencian la vegetación.

c) Resiembra con aquellas especies autóctonas y características de los borreguiles.

No obstante todo lo expuesto, sería deseable la declaración de Sierra Nevada como Parque Natural y su conservación real, lo que pondría a salvo a éste y muchos otros táxones endémicos de esta sierra privilegiada.

Leontodon boryi Boiss. in DC., Prodr. 7:103 (1838).

= Apargia hispida Bory, Ann. Gén. Sci. Phys. 3:5 (1820).

(Fig. 9). Perennes, cespitosas; rizoma vertical, lignificado, ramificado en el ápice originando varias rosetas de hojas. Tallos 1-4, escaposos, 1-4 cm., simples, a menudo ebracteados, con pelos hispídos esparcidos a numerosos, largamente pedicelados y con 2-4 divisiones en el ápice, y pelos simples eglandulares más cortos y débiles. Hojas 10-30 x 6-8 mm. todas basales, oblanceoladas a elípticas, pinnatífidas o raramente pinnatisectas; indumento denso de pelos hispídos, largamente pedicelados y con 2-4 divisiones en el ápice. Capítulos solitarios. Involucro 11-16 x 6-9 mm.; brácteas involucrales imbricadas en varias filas, subbiseriadas, las externas 3-6 mm. ovado-lanceoladas o lanceoladas, las internas 11-15 mm. oblongolanceoladas, todas ellas agudas, con ápice muy oscuro, glabras o con pelos simples eglandulares muy cortos sobre todo en los márgenes y ápice, a veces con pelos hispídos largamente pedicelados en la línea media. Receptáculo alveolado; alvéolos con márgenes apenas ciliados. Lígulas amarillas, las periféricas más oscuras en su cara externa. Aquenios 8-10 mm. atenuados en el ápice o cortamente picudos, pubérulos sobre todo cerca del ápice, de color marrón claro, estriados longitudinalmente; pelos del vilano dispuestos en dos filas, la interna de pelos plumosos de longitud igual o mayor que el aquenio, la externa de pelos simples denticulados tres veces más cortos.

Tipo: "In campis aridis Sierrae Nevadaee regni Granatensis ad altit. 6700-5900 ped. (Boiss. !)". (G, lectótipo e isótipos; cf. BURDET & al., 1983:788).

Número cromosómico y carácter endémico: $2n=14$ (KUPFER, 1968). Aunque se dispone

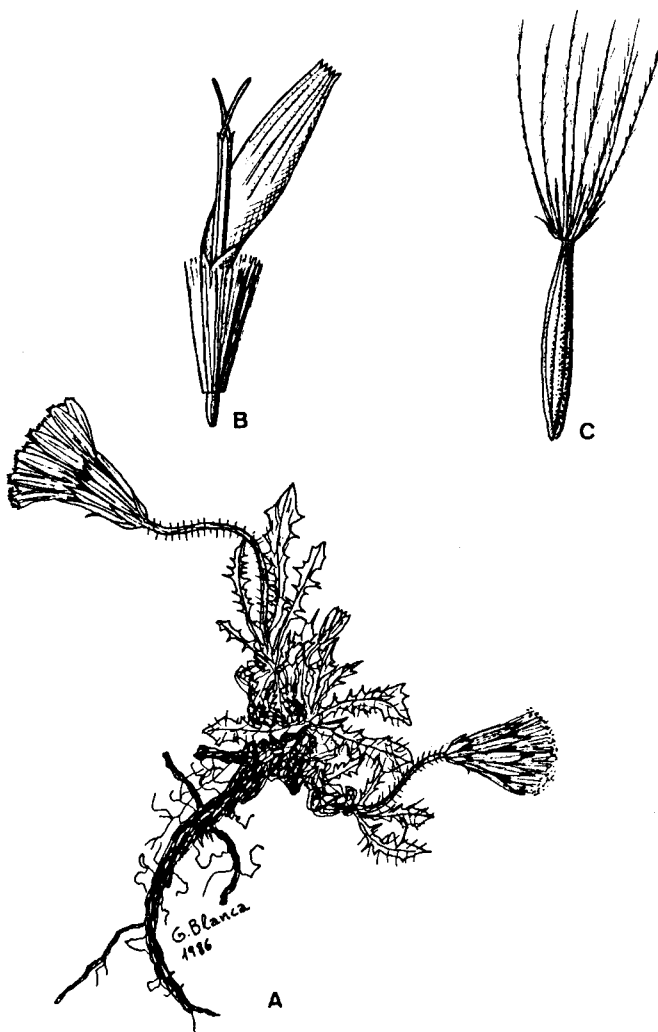


Fig. 9.- Leontodon boryi Boiss. in DC.: A, porte general; B, flor; C, aquenio.

de pocos datos referentes al número cromosómico de las especies más emparentadas con L. boryi, todo hace pensar que debe tratarse de un caso de esquizoendemismo producido por un aislamiento geográfico muy eficaz.

Distribución: (Fig. 10). Sierra Nevada (provincias de Granada y Almería).

Biogeografía: Especie característica del sector Nevadense (provincia Bética).

Ecología: Frecuente sobre sustratos silíceos del complejo Nevado-Filábride (esquistas) en suelos tipo ranker, regosol o regosol litosólico, siempre con escaso desarrollo. Tiene su óptimo en el piso oromediterráneo entre los 2100 y 2800 m., alcanzando el piso crioromediterráneo. El ombroclima que se presenta en esta zona es el húmedo-hiperhúmedo, si bien la mayoría de las precipitaciones son en forma de nieve y, debido a la fuerte insolación, los suelos poco desarrollados donde vive L. boryi se desecan con gran rapidez después del deshielo, por lo que el aspecto del vegetal es xeromórfico.

Se sitúa en los claros del matorral xeroacántico formando parte de los tomillares de alta montaña, aunque se le puede ver viviendo en crestas venteadas y desprovistas de vegetación, propias de frigidideserta.

Fitosociología: Caracteriza las comunidades psicroxerófilas propias de la subalianza Thymenion serpylloidis (Rivas Martínez 1964) Rivas Martínez, Fernández González & Sánchez Mata 1986 de óptimo oromediterráneo y endémica del sector Nevadense; - también se encuentra con frecuencia en los claros de la asociación Genisto baeticae -Juniperetum nanae Quèzel 1953 nom. inv. Rivas Martínez 1982.

Comentario: Quizás sea L. hispidus la especie más emparentada con L. boryi y de la que probablemente se originó. Coinciden en la mayoría de las características morfológicas y en presentar ambos $2n=14$; difieren por el mayor porte de L. hispidus y aquenios más pequeños (5-8 mm.) no pubérulos en el ápice.

BOISSIER (1841:379) ya indicó las diferencias con L. crispus, especie que muchos autores consideraban muy próxima a L. boryi; aparte de las diferencias morfológicas hay que añadir que L. crispus presenta $2n=8$.

L. boryi es uno de los pocos táxones que han podido adaptarse a las duras condiciones que imperan en la región cacuminal de Sierra Nevada (pisos oro- y crioromediterráneo); a medida que aumenta la altitud se produce una disminución de la temperatura, aumento de las precipitaciones y de la fuerza de los vientos,

intensificación de la irradiación solar y aumento de la duración de la capa de nieve. Las adaptaciones que presenta L. boryi a esas condiciones son:

a) Organos vegetativos recubiertos de abundante pilosidad blanquecina para reflejar gran parte de la radiación incidente y como aislante para evitar la pérdida excesiva de agua, ya que a estas altitudes la evaporación es más intensa y porque L. boryi vive en lugares que se desecan rápidamente después de desaparecer la nieve.

b) Es una planta perenne, por lo que, llegada la estación favorable, puede comenzar inmediatamente su período activo, sin precisar "construir" un nuevo soporte vegetativo.

c) El pequeño tamaño hace también posible el no tener que edificar un gran cuerpo vegetativo para llegar a florecer y fructificar, alcanzándose tempranamente el estado adulto y acortando mucho la realización de estos procesos.

d) Para realizar la polinización entomófila con la rapidez necesaria en estos ambientes, L. boryi invierte la mayor parte de su masa vegetal en las estructuras florales encargadas de atraer a los agentes polinizantes; así, para un ejemplar de L. boryi de 5 cm. de altura, la longitud del capítulo puede ser más de la mitad del vegetal (2,5-3 cm.).

Conservación: Se considera "especie vulnerable" (V) por su reducida área de distribución y el proceso de nitrificación que se ha acelerado en los últimos años en extensas zonas de la misma. Las medidas de protección coinciden con las que ya se han señalado para otras especies nevadenses.

Lactuca perennis L. subsp. granatensis Charpin & Fernández Casas, Candollea 36:237 (1981).

= L. singularis Wilmott, Jour. Bot. 68:79-80 (1930).

= Steptorrhampus singularis (Wilmott) Fdez. Casas, Candollea 29/2:333 (1974)

= L.grosii Pau & Font Quer, Cavanillesia 2:162 (1930).

(Fig. 11). Perennes, glabras, con rizoma a menudo horizontal. Tallo generalmente solitario 5-20 cm. más o menos erecto, ramificado en la mitad superior.

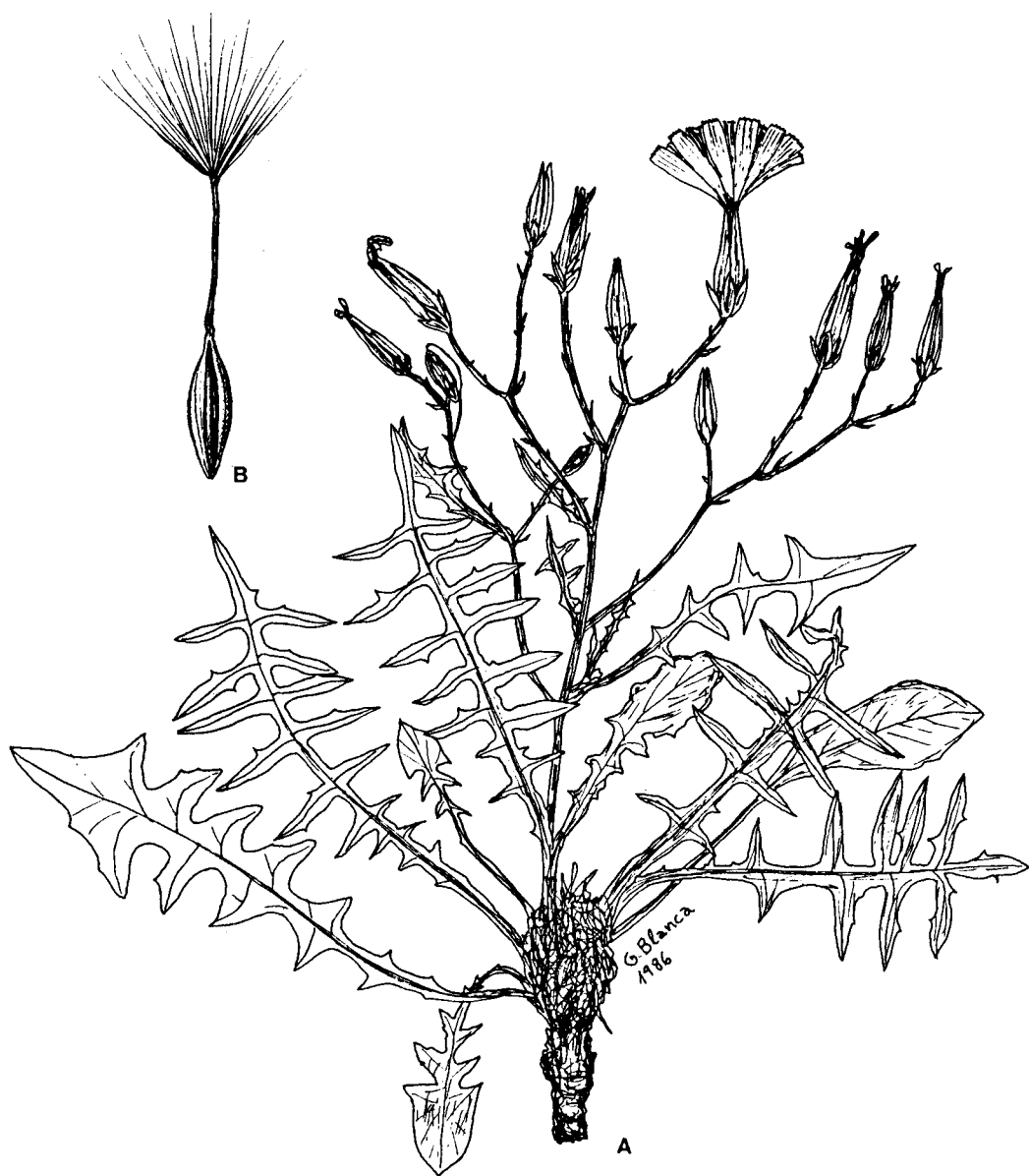


Fig. 11.- Lactuca perennis L. subsp. granatensis Charpin & Fdez. Casas: A, porte general; B, aquenio.

Hojas glaucas, dentadas, pinnatífidas o pinnatisectas, liradas, agudas o subagudas, con segmentos triangular-lanceolados a lineares, enteros o dentados; las inferiores pecioladas cortamente y formando roseta; las restantes sésiles y gradualmente más pequeñas. Inflorescencia en panícula corimbiforme con ramas ascendentes. Capítulos en bajo número, sobre pedicelos de 1-3(-5) cm., con 12-20 flores. Involucro cilíndrico 8-10 x 4-5 mm.; brácteas involucrales en varias filas, subbiseriadas, con ápice tomentoso y margen escarioso; las externas muy cortas 5-6 mm., ovado-lanceoladas; las internas 9-10 mm. oblongo-lanceoladas. Receptáculo alveolado, sin escamas. Lígulas azules a lilas. Aquenios negros 10-14 mm., fuertemente comprimidos; cuerpo estrechamente elíptico con una costilla prominente, débilmente tuberculado; pico tan largo como el cuerpo. Vilano persistente, blanco, constituido por dos filas iguales de pelos simples.

Tipo: "Cerro del Rayo, el Almirez, Sierra Nevada; Wilmott 1926" (n.v.).

Número cromosómico y carácter endémico: $2n=18$ (CHARPIN & FERNANDEZ CASAS, 1981; BLANCA & CUETO, 1984). Su número cromosómico coincide con el de la mayoría de las especies del género, si bien del estudio detallado del cariotipo se deduce su gran similitud con la subespecie tipo, L. perennis subsp. perennis, con la que presenta gran parecido morfológico. Se trata, pues, de un taxon ligeramente diferenciado gracias al aislamiento geográfico y a las particularidades ecológicas que presentan las serranías béticas, por lo que se considera "esquizoendemismo".

Distribución: (Fig. 12). Algunas localidades en la provincia de Granada (Sierra Nevada, Sierra de Huétor, Sierra de Baza, La Sagra y Sierra Seca) y Almería (Sierra Nevada y Sierra de María).

Biogeografía: Sectores Nevadense, Subbético y Guadiciano-Bacense (subsector Serrano-Bacense).

Ecología: Vive sobre todo en pedregales calizos situados en pendientes próximas o superiores a los 45° ; en Sierra Nevada se presenta sobre rocas silíceas, pero con alta proporción de bases (peridotitas) o mármoles. Se localiza en el piso oromediterráneo por encima de los 1600 m. de altitud.

Fitosociología: Forma parte de comunidades de la alianza Platycapno saxicolae-Iberidion granatensis Rivas Goday & Rivas Martínez 1963, denotando claras afinidades con las comunidades norteafricanas de este tipo (Rif), y algo diferentes a las de otras sierras béticas (Cazorla, Mágina, Cabrilla, etc.).

Comentario: La historia taxonómica y nomenclatural de este taxon ha sido muy larga.

WILMOTT (1930) la describió como especie, L. singularis, sobre un pliego recogido por él mismo en 1926 en la Sierra Nevada almeriense. PAU (1930), es decir, en el mismo año, describió con Font Quer la misma especie, denominándola L. grosii sobre un pliego recogido en 1929 por Gros en una localidad muy próxima a la anterior (Sierra de Abrucena, de la Sierra Nevada almeriense).

FERNANDEZ CASAS (1974) tras las pertinentes averiguaciones comprobó que el nombre propuesto por Wilmott era prioritario, ya que su publicación apareció el día 8 de Marzo, mientras que la de Pau lo hizo el 31 del mismo mes. Además, propuso una nueva combinación por considerar que esta planta debía incluirse en el género Steptorrhampus por tener a menudo rizoma horizontal.

FERAKOVA (1976) indicó que, debido a la falta de aquenios maduros en el material disponible de L. singularis, no podía decidir entre incluir este taxon en el género Steptorrhampus o en Lactuca, ya que ambos difieren en el número de filas de pelos en el vilano y en el tamaño de éstos.

Por último, CHARPIN & FERNANDEZ CASAS (1981) estudiaron de nuevo el taxon al disponer de aquenios maduros y realizaron su conteo cromosómico, apreciando grandes similitudes cariotípicas con L. perennis, por lo que decidieron que se trataba de una subespecie de ésta a la que denominaron con el epíteto "granatensis".

Las diferencias entre ambas subespecies se refieren sobre todo al menor porte de la planta bética:

	subsp. <u>perennis</u>	subsp. <u>granatensis</u>
Altura	20-80 cm.	5-20 cm.
Pedicelos	2-8 cm.	1-3(-5) cm.
Long. involucro	18-20 mm.	8-10 mm.

Conservación: Debido a su extrema escasez en todas las localidades donde vive y a lo reducido de su hábitat, debe considerarse como "especie vulnerable" (V). Como no soporta la nitrificación, al igual que otros endemismos que viven en gleras, en algunas zonas sobrepastoreadas se encuentra en clara regresión.

Crepis granatensis (Willk.) Blanca & Cueto, Anales Jard. Bot. Madrid 41(1):341-350 (1885).

= Omalocline granatensis (Willk.) Willk., Illustr. Fl. Hisp. 2:147 (1892).

= Omalocline pygmaea (L.) Reichenb. fil. var. granatensis Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp. 2:245 (1965).

= Crepis pygmaea L. var. granatensis (Willk.) Porta, Atti Imp. Regia Accad. Rovereto ser. 2, 9:45 (1892).

= Crepis pygmaea L. subsp. granatensis (Willk.) Borja, Anales Inst. Bot. Cavanilles 13:460 (1955).

= Crepis pygmaea L. subsp. anachoretica Babcock, Univ. Calif. Publ. Bot. 22:245 (1947).

(Fig. 13). Perennes, tomentosas. Tallos decumbentes de 4-20 cm., finos, no ramificados, con hojas casi desde la base, cilíndricos. Hojas simples con tomento blanquecino lanoso y aplicado, espatuladas o algunas veces lirado-pinnatífidas, con 2-4 segmentos laterales pequeños; peciolo purpúreo 1-3 veces más largo que el lóculo terminal. Pedúnculos 4-20 cm. a menudo con 1-3 hojas bracteiformes. Involucro canescente-tomentoso, cupuliforme en la antesis, anchamente cilíndrico-campánulado en el fruto alcanzando 16-19 x 10 mm. Brácteas involucrales dispuestas en 2 filas; las externas lineares, desiguales, las mayores 1/2-1/3 tan largas como las internas; éstas últimas lanceoladas, con margen membranoso, glabras en su cara interna. Receptáculo alveolado, con cilios cortos y blancos. Lígulas amarillas, las marginales purpúreo-rojizas en su cara externa, c. 20 x 3-3,5 mm., con tubo de 6-7 mm. pubescente. Anteras c. 5 mm. amarillas; ramas estilares 3 mm. amarillas. Aquenios pajizos de 6-9 mm., con c. 20 costillas lisas alternativamente anchas y estrechas. Vilano 10 mm. con pelos densamente denticulados.

Tipo: "In summo cacumine montis Sagra Sierra ad alt. 7500' (Wk.). Jul. Aug." (COI, n. v.).

Número cromosómico y carácter endémico: $2n=8$ (BLANCA & CUETO, 1985:342). Esta interesante especie relictica constituye un ejemplo de patroendemismo ya que está emparentada con C. pygmaea que presenta $2n=12$ (BABCOCK, 1947) y que es por tanto un poliploide de distribución mucho más amplia (Cordillera Cantábrica, Pirineos y Alpes alcanzando el centro de Italia y el Tirol).



Fig. 13.- *Crepis granatensis* (Willk.) Blanca & Cueto: A, porte general; B, flor;
C, aquenio.

Distribución: (Fig. 14). Provincia de Jaén (Sierras de Mágina, Cazorla y La Cabri-lla) y noreste de la provincia de Granada (Sierra de la Sagra).

Biogeografía: Característica de los subsectores Subbético-Maginense y Cazorlense del sector Subbético (provincia Bética).

Ecología: Especie pionera que se encuentra perfectamente adaptada a vivir en pedregales calizos sueltos pertenecientes, desde el punto de vista geológico, a las zonas externas de las Cordilleras Béticas. Estos "cascajares" presentan una fuerte pendiente (alrededor de 50°) por lo que C. granatensis posee una raíz profunda, tallos largos y flexuosos y hojas largamente pecioladas que le permiten acomodarse a las grietas de las rocas hasta alcanzar la superficie. Como la unión entre la parte subterránea y los tallos aéreos es muy frágil, en caso de movilidad del cascajar quedarán seccionadas las hojas y tallos, pero la raíz quedaría a salvo para producir nuevos retoños.

Suele encontrarse entre 1700-2000 m. de altitud, en el piso oromediterráneo, con ombroclima subhúmedo-húmedo, si bien la xericidad estival, acentuada por el tipo de hábitat, es muy acusada.

Fitosociología: Componente principal en la asociación Crepidi (granatense)-Iberidetum granatensis Quézel 1953, descrita originalmente para Sierra Nevada y que, según su autor, se extiende por los altos macizos calizos y calizo-dolomíticos de la provincia Bética. El área de C. granatensis, así como las diferencias florísticas y corológicas observadas en estas comunidades, sugieren la necesidad de revisión de la alianza Platycapno saxicolae-Iberidion granatensis Rivas Goday & Rivas Martínez 1963.

Comentario: WILLKOMM (1865) describió este taxon considerándolo como variedad de Omalocline pygmaea, basándose en que posee hojas y principalmente brácteas involucrales cubiertas de un tomento blancuzco.

Posteriormente WILLKOMM (1892) le dió rango específico, denominándolo Omalocline granatensis, haciendo el siguiente comentario: "En el Prodrum florum Hispaniae hemos considerado esta bonita planta como una variedad del O. pygmaea Rchb. fil. Pero esta especie habita en los Alpes, Pirineos y Apeninos meridionales, tiene hojas aovadas y acorazonadas por su base, con peciolo alado y lirado-dentado y aquenios oblongos más cortos que su vilano. El O. granatensis es una de las plantas más raras de España por no haber sido observada hasta el día más que en la

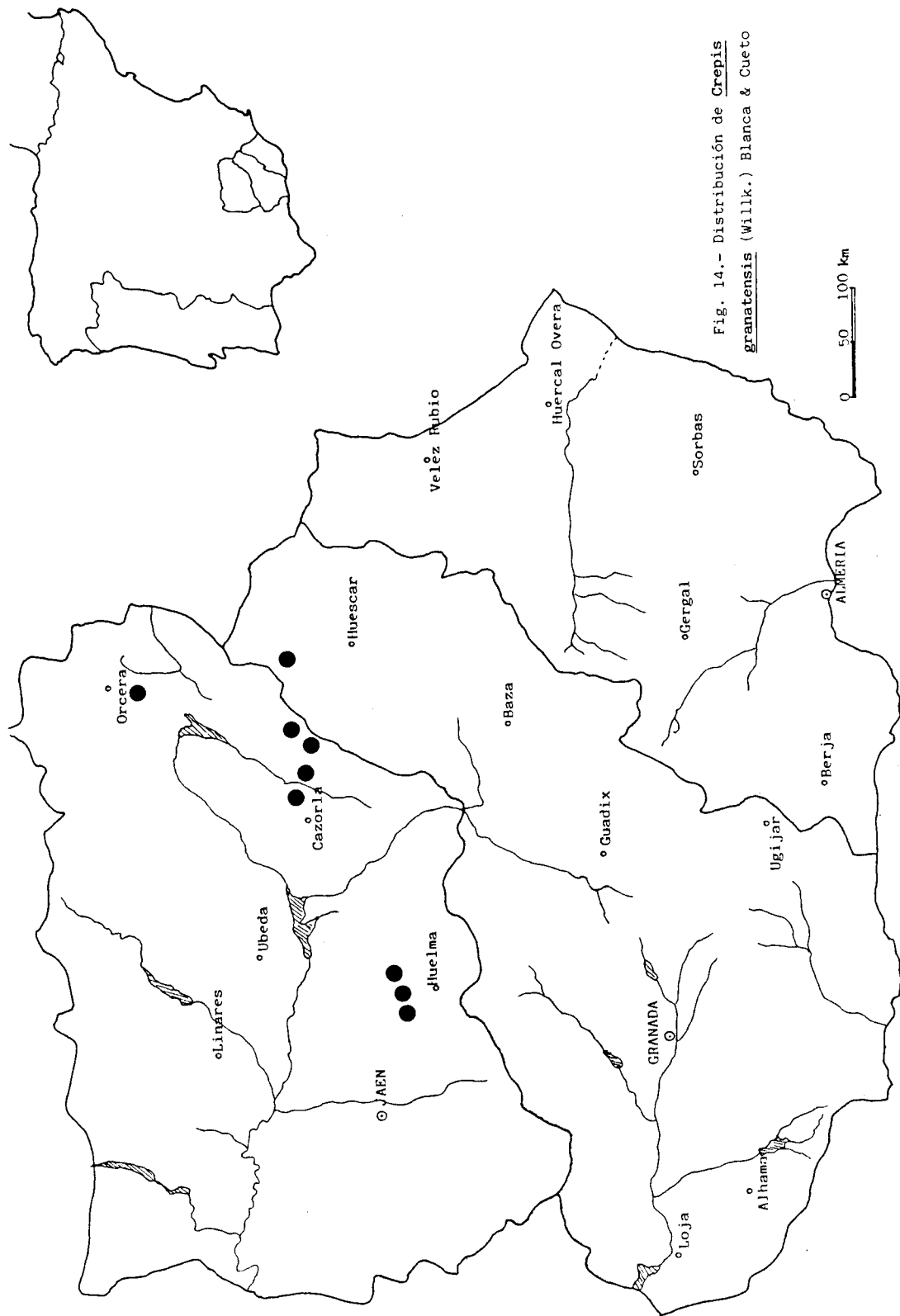


Fig. 14.- Distribución de *Crepis granatensis* (Willk.) Blanca & Cueto

cumbre de la Sierra de la Sagra, pico enorme aislado de la provincia de Granada; pero apenas cabe duda de que volverá a encontrarse en las altas montañas de Marruecos, donde el árabe IBRAHIM, colector del difunto M. Cosson, ha hallado el Platycapnos saxicola Willk., que crece también en la Sierra de la Sagra y en compañía del O. granatensis y que hasta ahora tampoco se ha observado en otra parte del reino de Granada ni de toda Europa".

Sin embargo, el propio WILLKOMM (1893) vuelve a considerarla como variedad, haciendo sinónimo el O. granatensis Willk.

BABCOCK (1947) describe una subespecie nueva, C. pygmaea subsp. anachoretica, a la que considera endémica de la Sierra de Mágina, incluyendo la planta de la Sierra de la Sagra en la subsp. typica de la misma especie. Es sorprendente que este autor, a pesar de haber estudiado el material procedente de esta última sierra, lo identificara con el pirenaico del que difiere muy significativamente por los caracteres del aquenio que son, por otro lado, coincidentes con los de la planta de Sierra Mágina.

BLANCA & CUETO (1985) realizaron un estudio pormenorizado de esta especie comparando material de las Sierras de Mágina, La Sagra y Pirineos; el estudio del número cromosómico, el polen y las características morfológicas llevaron a estos autores a proponerla a rango específico, considerando que su área de distribución se restringe a las Sierras Béticas.

Las diferencias morfológicas entre las dos especies así establecidas pueden resumirse del siguiente modo:

	<u>C. granatensis</u>	<u>C. pygmaea</u>
Hojas	Cubiertas de tomento blanquecino, generalmente espatuladas. liradas.	Verde-oscuras, generalmente
Pedúnculos	(4-)7-15 cm.	0,5-4(-11) cm.
Anchura del involucro	16-19 mm.	10-15 mm.
Lígulas	20 x 3-3,5 mm.	15-16 x 2,5 mm.
Aquenos	Pajizos de 6-9 mm., con 20 costillas desiguales.	Marrón-oscuros, de 4-6,5 mm., con 20-25 costillas iguales.
Vilano	10 mm., con pelos densamente denticulados.	7-8 mm., con pelos esparcidamente denticulados.

Conservación: Planta muy localizada y restringida a una ecología muy particular (pedregales móviles) en alta montaña; si bien puede llegar a ser localmente abundante, como ocurre en la vertiente norte del Almadén (Sierra de Mágina), es muy probable que se encuentre en regresión, ya que en algunas localidades donde se citaba en el siglo pasado como abundante, en la actualidad es escasa o ha desaparecido. En los años de sequía su situación llega a ser crítica pues, debido al pastoreo excesivo en alta montaña, ante la falta de pastizales a menor altura, se produce un aporte de materia orgánica al cascajar, lo que unido al pisoteo provoca su fijación, viéndose invadido entonces por numerosas especies nitrófilas que desplazan a los interesantes endemismos que viven allí, entre ellos C. granatensis. Por lo tanto, esta especie se encuentra en la actualidad "en peligro" de extinción (E).

Las medidas que se podrían tomar para su conservación serían reducir al mínimo o prohibir el pastoreo en los cascajares, zonas por otra parte poco apropiadas para ello, extender artificialmente su área de distribución por los macizos montañosos adyacentes en ecologías similares y su conservación en banco de semillas.

Crepis oporinoides Boiss. in DC., Prodr. 7/1:165 (1838).

= Hieracioides oporinoides O. Kuntze, Gen. 1:346 (1891).

(Fig. 15). Perennes. Rizoma vertical u oblicuo, lignificado, simple o con 2-4 ramas en el ápice. Tallos 8-50 cm., simples o con ramificaciones divaricadas, remotas, alargadas, finas, glabras, rematando en capítulo solitario. Hojas glabras o con pelos cortos glandulares o eglandulares; las basales 5-23 x 1-3(-5) cm., oblanceoladas, agudas a caudado-acuminadas, atenuadas en un peciolo estrechamente alado, pinnatifidas, runcinadas, con lóbulos laterales triangulares a lineares, a veces dentadas o enteras en ejemplares pequeños; las caulinares más pequeñas o bracteiformes. Pedúnculos largos (hasta 25 cm.), finos, arqueados, glabros o tomentulosos cerca de los capítulos. Involucro 10-15 x 4-8 mm., cilíndrico-campanulado, tomentuloso-canesciente, con 2 filas de brácteas linear-lanceoladas y obtusas; las externas mitad de largas que las internas, lineares, con nervio dorsal engrosado; las internas lanceoladas, obtusas, con cilios blancos en el ápice, margen membranoso, carinadas en el dorso, pubescentes en la cara interna. Receptáculo alveo-

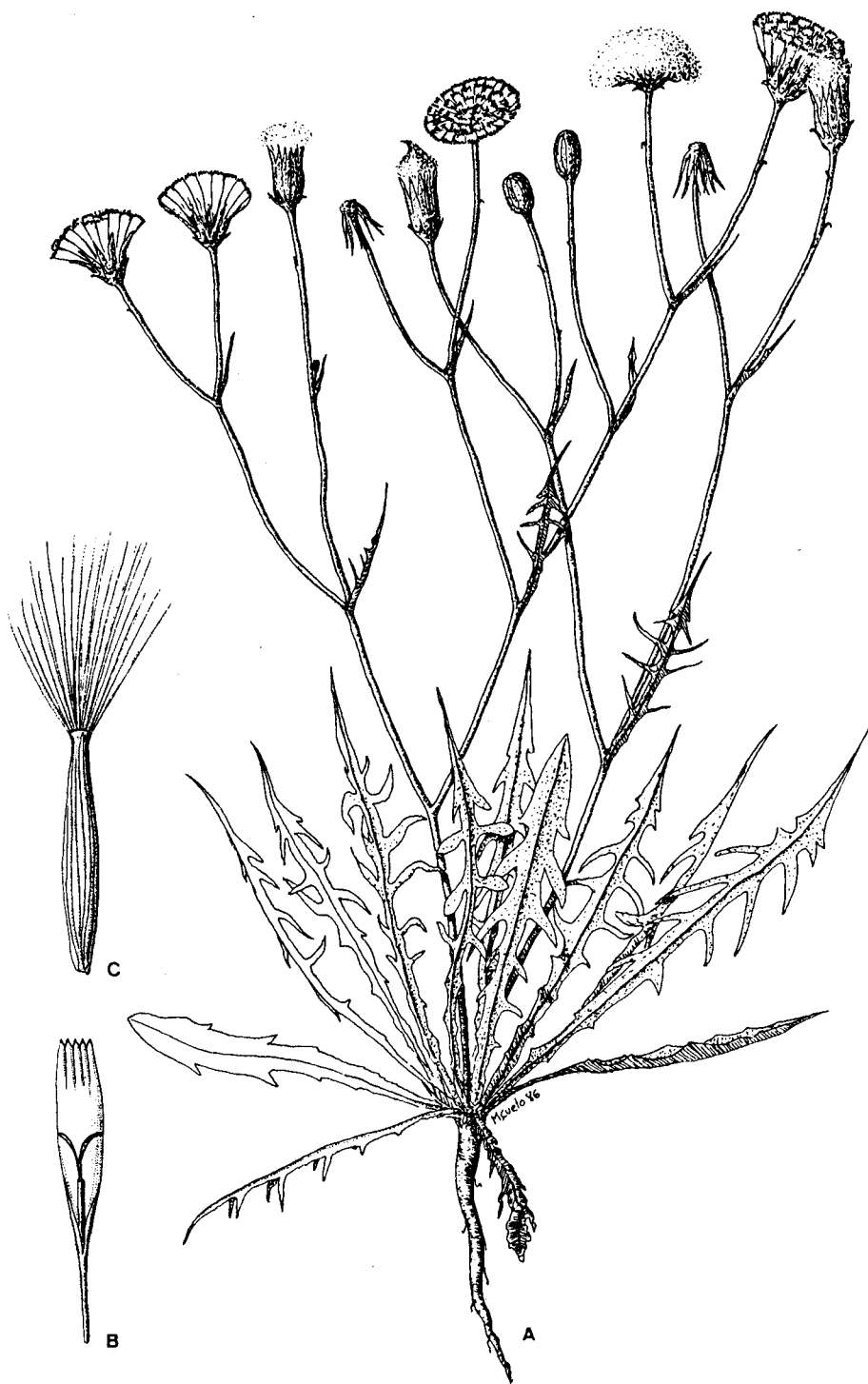


Fig. 15.- Crepis oporinoides Boiss. in DC.: A, porte general; B, flor; C, aquenio.

lado, con pequeñas fimbrias membranosas. Lígulas 14 x 2,2 mm., purpúreo-rojizas en la superficie externa, con tubo 4 mm. pubescente. Anteras c. 4 mm. de longitud; ramas estilares 1,5-2 mm. amarillas. Aquenios amarillentos de 7-9,5 mm., fusiformes, atenuados en el ápice, con 20-30 costillas apretadas, estrechas, redondeadas, finamente muricadas en el ápice. Vilano 5-7 mm. amarillo pálido, biseriado.

Tipo: "In Hispaniae Granatensis Sierra Nevada legit cl. Boissier ! qui speciem valdè variantem observavit" (G, lectótipo e isótipo; cf. BURDET & al., 1983:779).

Número cromosómico y carácter endémico: $2n=8$ (BABCOCK, 1947; SELL, 1976; MOORE, 1982; BLANCA & CUETO, 1984). BABCOCK (l.c.:417) la incluye en la sección Berinia subsección Divaricatae junto con otras 8 especies todas ellas del Mediterráneo oriental y SW de Asia, fundamentalmente basándose en el hábito que presenta; no obstante dicho autor señala que su cariótipo presenta características que le aproximan más a especies con número básico $x=5$ y le aleja de las que tienen $x=4$; concretamente C. oporinoides presenta un par de cromosomas comparativamente cortos con constricción mediana que es una característica de las especies con número básico $x=5$; como además C. oporinoides presenta un par de cromosomas satelizados de gran longitud, podría pensarse que su cariótipo hubiera derivado de las especies con $x=5$ por traslocación no recíproca que conllevaría la desaparición de un par de cromosomas; tal interpretación es compatible con la idea de que C. oporinoides está relacionada con un grupo ancestral con 5 pares de cromosomas que ha dado origen a C. biennis, que es un poliploide ampliamente distribuido, y con el que a menudo se la confundió. Por lo tanto, la singularidad de C. oporinoides y su área geográfica alejada de especies afines, hace pensar que se trate de un paleoendémico.

Distribución: (Fig. 16). Sur y este de la provincia de Jaén (Sierras de Mágina, Segura y Cazorla), provincia de Granada (Sierra Nevada, Baza y La Sagra), provincia de Almería (Sierras de María, Filabres y Gádor) y, probablemente, en algunos macizos próximos a los mencionados.

Biogeografía: Especie característica de la provincia corológica Bética, presente en todos sus sectores salvo en el Hispalense y Rondeño.

Ecología: Vive en suelos poco desarrollados, grietas de rocas y pedregales sueltos. Es indiferente edáfica y se ha observado sobre una litología muy variada (calizas, calizo-dolomías, esquistos, cuarcitas, etc.). Su margen altitudinal va de los 1700 a más de 3000 m. de altura en Sierra Nevada.

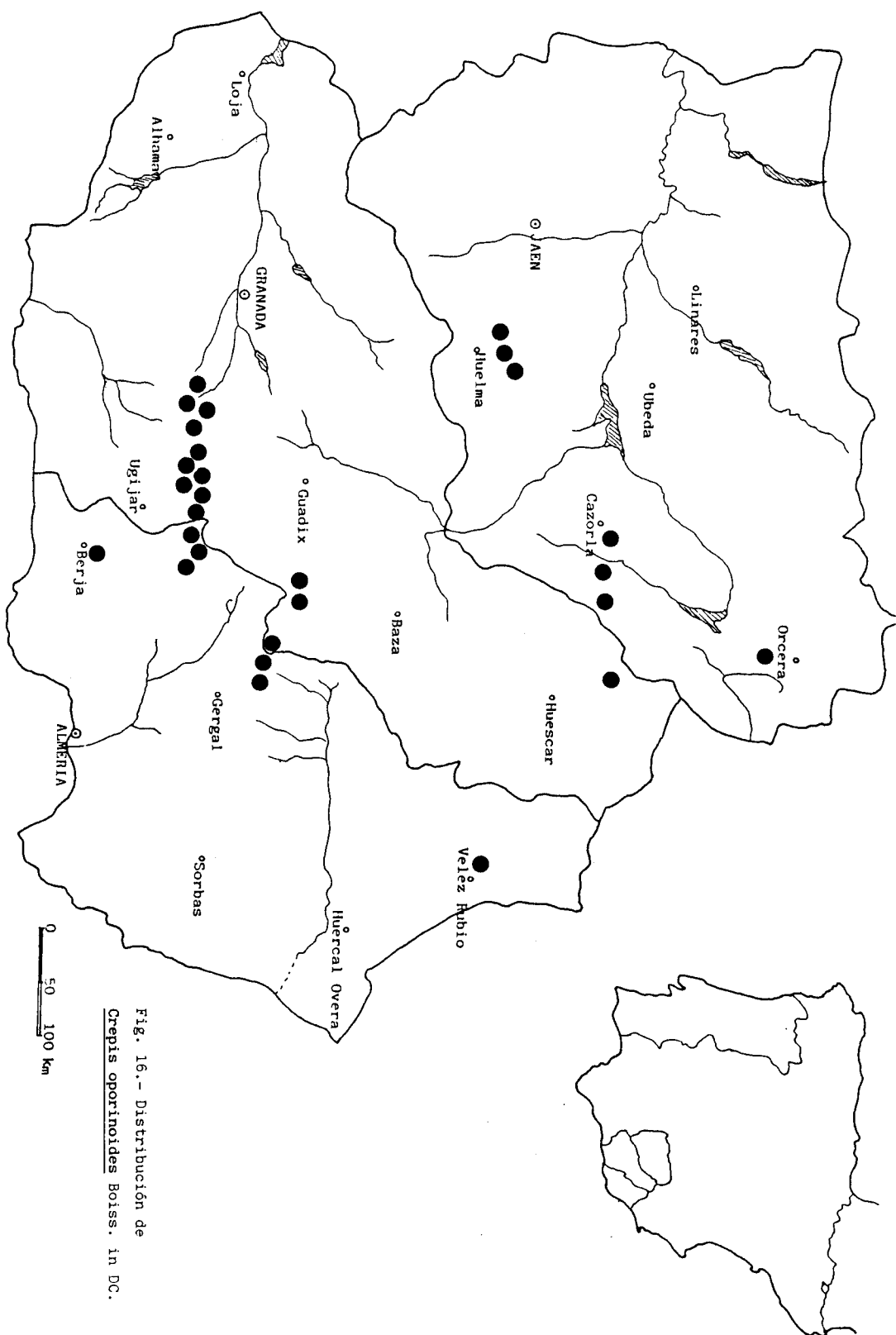


Fig. 16.- Distribución de *Crepis oporinoides* Boiss. in DC.

Se extiende por los pisos supramediterráneo y oromediterráneo, teniendo en éste último su mejor representación, y alcanza el crioromediterráneo; el ombroclima varía entre seco y húmedo, si bien es un factor poco importante para el desarrollo de esta especie que resiste condiciones de alta xericidad.

Fitosociología: Vive en comunidades muy diversas, pero siempre pertenecientes a los estadios más degradados, como Thymenion serpyllroidis (Rivas Martínez) Rivas Martínez, Fernández González & Sánchez Mata 1986, Xeroacantho-Erinaceion (Quèzel 1953) O. Bolós 1967, o pioneras sobre pedregales o suelos poco desarrollados de Platycapno saxicolae-Iberidion granatensis Rivas Goday & Rivas Martínez 1963, Rumici indurati-Dianthion lusitani (Rivas Goday 1964) Rivas Martínez, Izco & Costa 1973 (se da como característica de la asociación Crepidi oporinoidis-Rumicetum indurati Rivas Martínez, Fernández González & Sánchez Mata 1986 que engloba las formaciones de taludes y derrubios sobre micasquitos existentes en el piso oromediterráneo del sector Nevadense).

Es también frecuente en los claros del matorral pertenecientes a la asociación Genisto-Juniperetum nanae Quèzel 1953 tan extedida en Sierra Nevada.

Comentario: Es variable en tamaño y forma de las hojas según la altitud en que se encuentre. En unas pocas formas, que en su mayoría se encuentran a elevada altitud, las ramas divaricadas o los tallos son procumbentes, haciendo parecer la planta muy distinta a las formas de altitudes inferiores. Pero entre los dos extremos hay varias gradaciones, y, a veces, existen formas reducidas en zonas bajas, en condiciones más secas.

C. oporinoides presenta semejanzas con C. guioliana (endémica de Grecia), pero las dos especies difieren en muchos detalles, en especial los del involucro, receptáculo, flores y aquenios. Por otro lado, C. oporinoides también ha sido confundida con C. biennis de Europa central (desde España hasta el sur de Noruega y Suecia, Rusia e introducida en Norteamérica y otras zonas mezclada con plantas forrajeras), de la que difiere notablemente por ser perenne, ramas divaricadas, bajo número de capítulos largamente pedunculados y aquenios más largos con numerosas costillas; sin embargo, contra estas diferencias, las dos especies tienen ciertas semejanzas especialmente en la anatomía de la hoja, las brácteas externas del involucro estrechas y largas, y los aquenios fusiformes amarillos o pajizos.

Conservación: Se trata de una especie "no amenazada" (nt) por su abundancia relativa y por no encontrarse sometida a ninguna amenaza especial que haga peligrar su supervivencia. Aunque resiste cierto grado de nitrificación, lo único que podría perjudicarlo sería un pastoreo excesivo de las zonas de montaña, sobre todo en los años de mayor sequía.

Andryala agardhii Haenseler ex Boissier in DC., Prodr. 7/1:244 (1838).

(Fig. 17). Perennes, densamente cespitosas, cano-tomentosas. Rizoma lignificado, negruzco, ramificado en el ápice, recubierto con las bases persistentes de los peciolos. Tallos 7-15 cm. simples, escaposos, que terminan en capítulo solitario, recubiertos por un tomento denso de pelos estrellados y otros simples eglandulares cortos. Hojas casi todas radicales, recubiertas en ambas caras por un tomento denso blanco-amarillento constituido por pelos estrellados; las basales numerosas, 15-35 x 5-15 mm., enteras, plegado-canaliculadas por el nervio medio, espatuladas a oblanceoladas, obtusas a subagudas, estrechadas en un largopeciolo alado; las caulinares pocas, sésiles, más o menos lineares. Pedúnculos con pelos cortos, simples y eglandulares, pelos estrellados y largos pelos hispídeos negros y glandulares. Brácteas involucrales en 2-4 filas, subbiseriadas, lanceolado-acuminadas, recubiertas por un indumento denso de pelos estrellados y simples eglandulares y, pocos o, más generalmente, numerosos pelos negros glandulares hispídeos mucho más largos. Receptáculo alveolado; alvéolos pentágonos con margen lacerado, presentando lacinias que sobrepasan la longitud de los aquenios. Lígulas amarillas, a menudo purpúreo-rojizas en la cara externa. Aquenios 2,5-3,5 mm., oblongos, truncados en el ápice, con 8-10 costillas prominentes. Vilano de color blanco que se desprende con facilidad, con pelos denticulados 3 veces mayores que el aquenio.

Tipo: "In summis Sierra Tejeda frequens, et in Sierra Nevada Hisp. Granat. rara" (G, lectótipo, isótipos; cf. BURDET & al., 1983:757).

Número cromosómico y carácter endémico: $2n=18$ (ROMERO, BLANCA & CUETO, 1985). Podría tratarse de un caso de esquizoendemismo, ya que en el norte de Africa vive una especie muy próxima, A. maroccana Pau que presenta un hábito similar, pero las hojas no las tiene enteras; podría tratarse, por lo tanto, de una especie vicariante. No obstante sería necesario conocer el número cromosómico de A. maroccana, que tendría que ser también $2n=18$ para que el supuesto fuera válido.



Fig. 17.- *Andryala agardhii* Haenseler ex Boiss. in DC.: A, porte general; B, flor.

Distribución: (Fig. 18). Está presente en la mayor parte de las sierras granadinas (Sierra de Tejeda y Almijara, Nevada, Baza, Guillimona y la Sagra; citas del Dornajo y Sierra de Harana no han sido confirmadas recientemente), noroeste de la provincia de Almería (Sierras de María y Maimón), sur y este de la provincia de Jaén (Sierras de Mágina, El Pozo, Cabrilla, Cazorla y Segura) y noroeste de la provincia de Murcia (Sierra de Revolcadores).

Biogeografía: Característica de la provincia corológica Bética que se extiende por los sectores Malacitano-Almijarense, Guadiciano-Bacense (subsector Serrano-Bacense), Subbético y Nevadense.

Ecología: Se desarrolla en los macizos montañosos por encima de los 1600 m., sobre litosuelos asentados sobre rocas calizo-dolomíticas, entre gleras y arenas con poca o mediana inclinación. Presenta cierto comportamiento subrupícola, situándose en grietas y oquedades de las rocas. Tiene su óptimo en el piso oromediterráneo, con ombroclimas subhúmedo y húmedo.

Su presencia en sector Nevadense sobre esquistos puede explicarse por la presencia de niveles de mármoles entre las rocas silíceas.

Fitosociología: Aunque da nombre y caracteriza a la alianza Andryalion agardhii Rivas Martínez 1961, se presenta con más frecuencia como compañera en comunidades muy diferentes, siempre ligadas a afloramientos rocosos.

Comentario: De la vicariante norteafricana, A. maroccana Pau, se distingue con facilidad por presentar esta última hojas onduladas y dentadas y aquenios más pequeños (1,5 mm.).

Con respecto a las demás especies peninsulares pertenecientes al género Andryala, A. agardhii se individualiza por sus hojas enteras, espatuladas a oblanceoladas y tallos simples con capítulos solitarios.

Conservación: En el momento actual puede catalogarse como "especie rara" (R) ya que existe en un buen número de macizos montañosos béticos; no obstante sus poblaciones están muy mermadas a causa del pastoreo, ya que no soporta la nitrificación, y, como se dijo anteriormente, se ha podido constatar la desaparición en algunas localidades; su paso a la categoría de "especie vulnerable" (V) puede ocurrir con mucha facilidad y, en muchas de las sierras donde vive, ya merece esta categoría por encontrarse muy precariamente y con un contingente de individuos muy bajo.

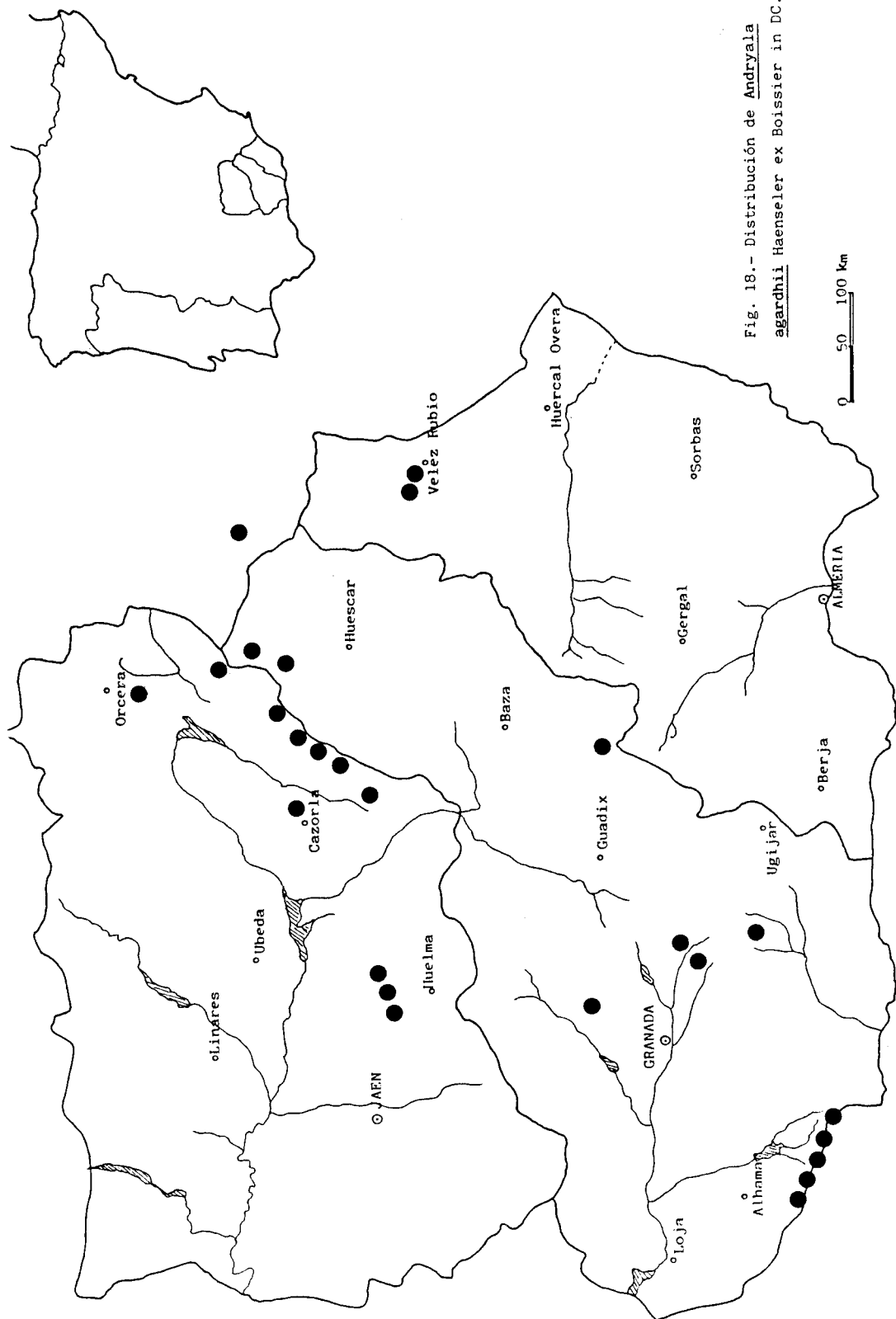


Fig. 18.- Distribución de *Andryala agardhii* Haenseler ex Boissier in DC.

Hieracium texedense Pau, Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona (Bot.) 1(1):54 (1922).

(Fig. 19). Hierbas perennes. Rizomas erectos u oblicuos, ramificados en el ápice donde presentan pelos eglandulares, largos y denticulados muy densos, originando varias rosetas de hojas de las que parte generalmente un solo tallo escaposo. Tallos glabros, de 5-10(-30) cm. Hojas simples, enteras o denticuladas; las basales muy numerosas y arrosetadas, de 40-80 x 5-10 mm., elípticas a oblanceoladas o espatuladas, agudas u obtusas, sin pelos glandulares, glabras excepto en los peciolas y a veces en los márgenes del tercio inferior del limbo donde presentan numerosos pelos simples, eglandulares, denticulados; las caulinares 0-3, sentadas o amplexicaules, enteras, de menor tamaño o bracteiformes. Capítulos 1-2(-4); pedúnculos delgados, con pelos estrellados muy densos y glandulares de tamaño variable. Involucro 6-8 x 5-7 mm.; brácteas involucrales imbricadas en varias filas, linear-lanceoladas, agudas, con pelos glandulares esparcidos, pelos estrellados numerosos o densos y pelos simples denticulados más o menos abundantes sobre todo en los bordes. Receptáculo plano, areolado, con los márgenes de las excavaciones cortamente fimbriados. Lígulas amarillas con pelos en el ápice; estigmas amarillos. Aquenios estrechamente obcónicos, 1,5-2,5 mm., sin pico, con costillas confluyendo en el ápice para formar un anillo incipiente. Vilano biseriado, con pelos largos y cortos mezclados.

Tipo: "Sierra Tejeda, 29-VII-1919, Estremera" (MA 141565, lectótipo).

Número cromosómico y carácter endémico: $2n=27$ (BLANCA & CUETO, no publicado). Poco puede decirse acerca del carácter endémico de esta especie muy poco conocida y cuyo status aún no está suficientemente aclarado por precisarse una revisión de Hieracium en la Península Ibérica; podría tratarse de poblaciones marginales diferenciadas de H. laniferum o bien de híbridos entre ésta última especie con H. elisaeanum. En estas dos especies el número cromosómico es $2n=18$; este dato podría indicar que H. texedense es una especie apoendémica triploide; pero en un conteo efectuado sobre material de H. elisaeanum procedente del Dornajo (Sierra Nevada) se detectó el nivel triploide $2n=27$ (BLANCA & CUETO, 1984). Todo ello, unido a la complejidad taxonómica del género, no permite por el momento indicar su carácter endémico con precisión, pues sería conveniente estudiar el número cromosómico en las poblaciones más próximas de H. laniferum.

Distribución: (Fig. 20). Sierra Tejeda (provincia de Granada).



Fig. 19.- Hieracium texedense Pau

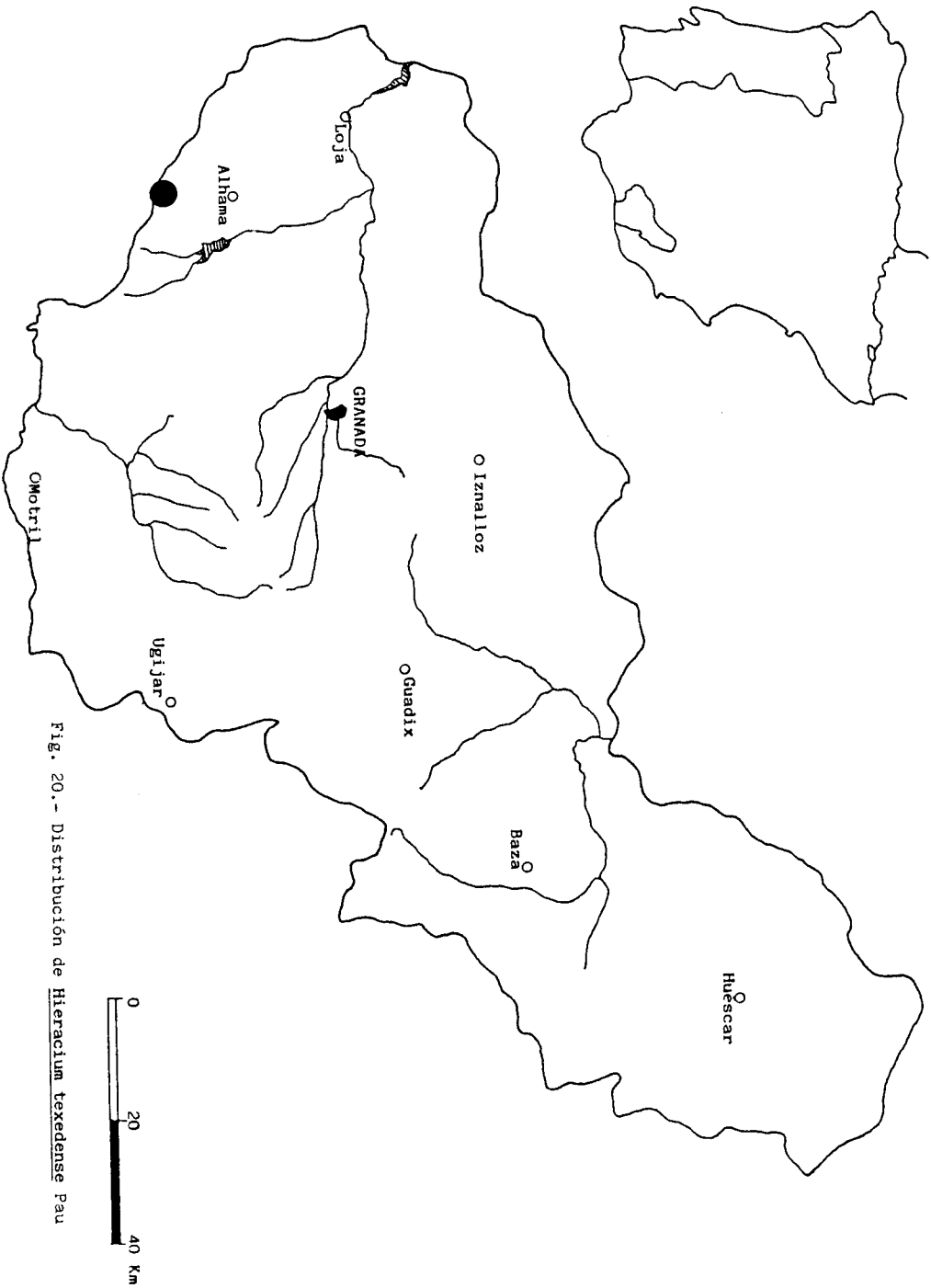


Fig. 20.- Distribución de *Hieracium texedense* Pau

Biogeografía: Especie restringida al sector Malacitano-Almijarense (provincia Bética).

Ecología: Vive en roquedos calizos, situándose en lugares orientados al norte donde la xericidad estival es menos acusada, entre los 1600-1800 m. en el piso supramediterráneo con ombroclima subhúmedo.

Fitosociología: Se ha observado en comunidades pertenecientes a la asociación Saxifrago erioblastae-Teucrietum rotundifoliae Valle 1981 (Saxifragion camposii Cuatrecasas 1929, Potentilletalia caulescentis Br. Bl. 1926) que se extiende por el piso supramediterráneo de los sectores Alpujarro-Gadorense y Malacitano-Almijarense de la provincia Bética.

Comentario: Especie endémica de área puntual, ya que sólo se conoce de la localidad clásica. Desde que Pau la describiera en 1922 basándose en el pliego recolectado por Estremera, prácticamente no se había vuelto a herborizar hasta la actualidad.

Aunque el indumento de las brácteas involucrales y pedúnculos recuerda bastante a H. elisaeanum (fig. 21), la especie más próxima es H. laniferum (Fig. 22), de la que puede distinguirse por los caracteres siguientes:

	<u>H. texedense</u>	<u>H. laniferum</u>
Hojas	Glabras, con pelos simples y denticulados en los peciolo.	Con pelos simples y denticulados en los márgenes y nervio medio del envés, raramente glabras.
Brácteas involucrales	Con pelos glandulares esparcidos, pelos estrellados numerosos a densos y pelos simples denticulados, más o menos abundantes.	Con pocos pelos glandulares, sin pelos estrellados o muy pocos esparcidos.
Número cromosómico	2n=27 (BLANCA & CUETO, no publicado).	2n=18 (MERXMULLER, 1975).
Distribución	Sierra Tejeda (Granada).	Desde el sur de Aragón y Cataluña hasta Granada, donde alcanza su límite meridional (Sierra de Baza).

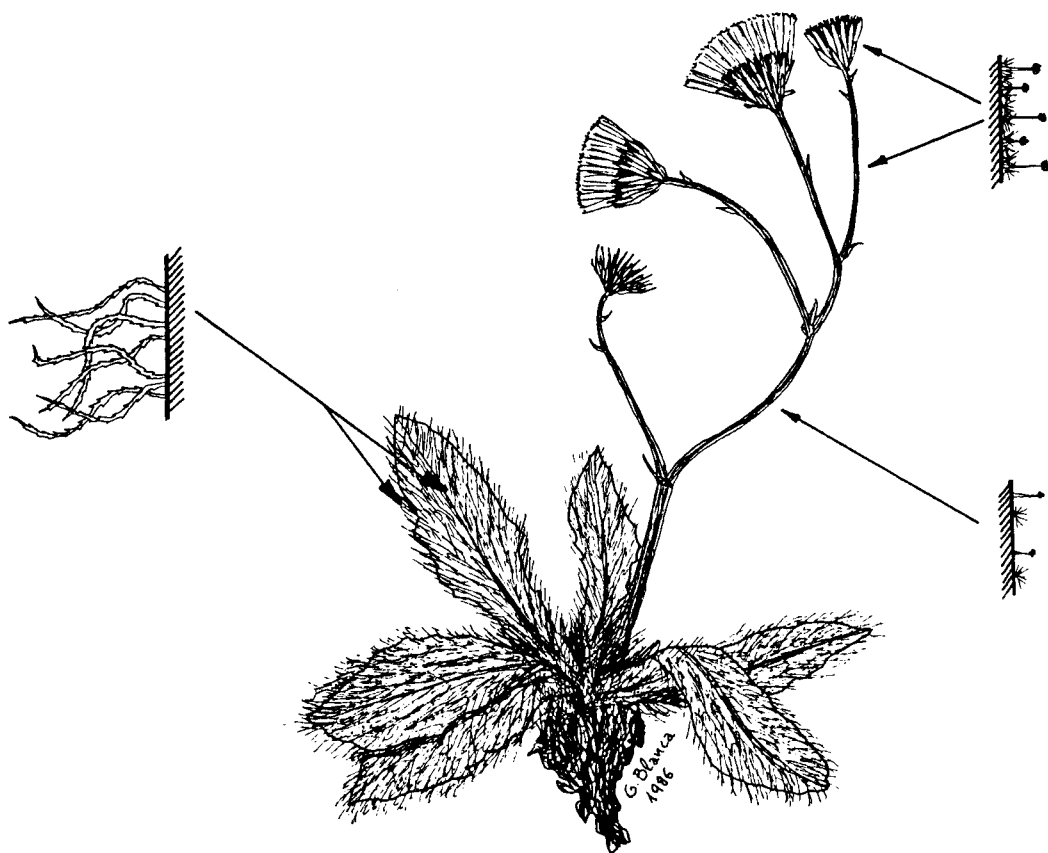


Fig. 21.- Hieracium elisaeanum Arvet-Touvet ex Willk.



Fig. 22.- Hieracium laniferum Cav.

Conservación: Por su rareza y área puntual, este endemismo granadino debe considerarse como "especie en peligro" (E), aunque debido a su particular ecología (roquedosos verticales) no está amenazada en lo que respecta a factores que no sean puramente naturales; sin embargo, la zona donde se encuentra se utiliza como lugar de sombra y cobijo para el ganado, produciéndose gran cantidad de polvo que, arrastrado por el viento, se deposita en las fisuras de los roquedos, provocando la nitrificación de estos ambientes y la subsiguiente invasión por parte de plantas nitrófilas más vigorosas. Pero, tal vez la amenaza más importante es de origen natural debido a lo restringido del hábitat y al bajo número de individuos que pueden provocar un colapso reproductivo.

Las medidas a tomar para su conservación serían la declaración de Sierra Tejeda como área protegida, al menos su zona cacuminal, cultivo y posterior diseminación en ecologías similares del sector Malacitano-Almijarense, control de ganado en el área de la especie, e inclusión de frutos en banco de semillas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BABCOCK, E. B. (1947). The genus Crepis Part. two. Systematic Treatment. Univ. Calif. Publ. Bot. 22:199-1030 + (i-viii).
- BLANCA, G. & M. CUETO (1984). Números cromosómicos de plantas occidentales, 290-296. Anales Jard. Bot. Madrid 41(1):185-189.
- BLANCA, G. & M. CUETO (1985). Crepis pygmaea L. (Compositae) en el sur de la Península Ibérica. Anales Jard. Bot. Madrid 41(2):341-350.
- BOISSIER, E. (1839-1845). Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'Année 1837. París.
- BURDET, H. M., CHARPIN, A. & F. JACQUEMOUD (1983). Types nomenclaturaux des taxa ibériques décrits par Boissier ou Reuter. IV. Cistacées á Composées. Candollea 38:751-802.
- BURDET, H. M., CHARPIN, A. & F. JACQUEMOUD (1984). Types nomenclaturaux des taxa ibériques décrits par Boissier ou Reuter. V. Convolvulacées à Ericacées. Candollea 38:349-373.
- CHARPIN, A. & J. FERNÁNDEZ CASAS (1981). Iter secundum austro-hispanicum. Candollea 36(1):223-241.

- DEVESA, J. A. (1984). Revisión del género Scabiosa en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 12(2):143-212.
- FERAKOVA, V. (1976). Lactuca L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 4:328-331. Cambridge.
- FERNANDEZ CASAS, J. (1974). De flora hispanica, I. *Candollea* 29(2):327-335.
- FERNANDEZ CASAS, J. (1977). Números cromosómicos de plantas españolas, IV. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34(1):335-349.
- FINCH, R. A. & P. D. SELL (1976). Leontodon L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 4:310-315. Cambridge.
- FONT QUER, P. (1950). Flora catalana. 1. Scabiosa. *Arx. Secc. Ci. Inst. Est. Catal.* 18:1-29.
- GUITTONNEAU, G. (1965). Contribution á l'étude caryosystématique du genre Erodium L'Hér. II. *Bull. Soc. Bot. France* 112:25-32.
- GUITTONNEAU, G. (1966). Sur les interprétations de l'Erodium asplenioides (Desf.) Willd. *Bull. Soc. Bot. France* 113:519-523.
- GUITTONNEAU, G. (1967). Contribution á l'étude caryosistématique du genre Erodium L'Hér. IV. *Bull. Soc. Bot. France* 114:32-42.
- GUITTONNEAU, G. (1972). Etude biosystématique du genre Erodium L'Hér. *Boissiera* 20:1-154.
- GUITTONNEAU, G. & J. MATHEZ (1969). Une espèce méconnue du Haut-Atlas marocain: Erodium cossonii sp. nov. *Bull. Sci. Phys. Nat. Maroc* 48:37-50.
- JASIEWICZ, A. (1976). Scabiosa L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 4:68-74. Cambridge.
- KUPFER, PH. (1968). Nouvelles prospections caryologiques dans la flore orophile des Pyrénées et de la Sierra Nevada. *Bull. Soc. Neuchâtel Sci. Nat.* 91:87-104.
- LACK, H. W., ERN, H. & H. STRAKA (1980). Die Gattung Rothmaleria Font Quer (Astera-ceae, Lactuceae). *Willdenowia* 10:37-49.
- MERXMULLER, H. (1975). Diploide Hieracien. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2):189-196.

- MOORE, D. M. (1982). Flora Europaea. Check-list and chromosome index. London.
- PAU, C. (1930) Plantas de Almería. Cavanillesia 2:162-163.
- ROMERO GARCIA, A. T. (1980). Importancia de las Gramíneas en la composición florística de los prados alpinos ("borreguiles") de Sierra Nevada. Fondo INAPE, Granada.
- ROMERO GARCIA, A. T., BLANCA, G. & M. CUETO (1985). Números cromosómicos de plantas occidentales, 315-321. Anales Jard. Bot. Madrid 42(1):221-225.
- SELL, P. D. (1976). Crepis L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), Flora Europaea 4:344-357. Cambridge.
- VERLAQUE, R. (1983). Etude biosystématique et phytogénétique des Dipsacaceae.Thèse, Academie Aix-Marseille, Université de Provence.
- WILKOMM, M. (1865). Compositae. In: M. Willkomm & J. Lange (Eds.), Prodrumus Florae Hispanicae 2:24-273. Stuttgartiae.
- WILLKOMM, M. (1881-1892). Illustrationes Florae Hispaniae Insularumque Balearium. Stuttgartiae.
- WILLKOMM, M. (1893). Supplementum Prodrumi Florae Hispanicae. Stuttgartiae.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1861-1880). Prodrumus Florae hispanicae. Stuttgartiae.
- WILMOTT, C. (1930). Lactuca singularis, sp. nov. Journ. Bot. 68:79-82.