

ESTUDIO TAXONÓMICO DE LOS GÉNEROS
CONOPODIUM KOCH Y BUNIUM L. EN LA PENINSULA
IBÉRICA. — II. PARTE SISTEMÁTICA

S. SILVESTRE

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Sevilla

(Recibido el 30 de febrero de 1973)

Resumen. En el presente trabajo se revisan las especies de los géneros *Conopodium* Koch y *Bunium* L. en la Península Ibérica, incluyéndose claves para la determinación de las especies reconocidas. Se da para cada especie un mapa de distribución y una lista de los pliegos consultados. Se incluye una discusión acerca de la validez y variación de algunos caracteres morfológicos y se expone brevemente la situación de ambos géneros en la familia Umbelíferas.

Summary. In this paper the species of *Conopodium* Koch and *Bunium* L. found on the Iberian Peninsula are revised. A key to the recognized species is given, together with synonymy, description, distribution maps and list of localities for each taxon. The variability of several characters is studied, and the position of both genera in the *Umbelliferae* discussed.

INTRODUCCION

La presente revisión sistemática del género *Conopodium* Koch está justificada por la carencia de un estudio completo de sus especies, la mayoría ibéricas, con criterios modernos. Los estudios locales existentes, basados únicamente en caracteres morfológicos (BROTERO, 1804; BOISSIER, 1839; COSSON, 1851; MERINO, 1905, 1913), determinaron la aparición de supuestos géneros que han complicado la nomenclatura.

El género *Bunium* L. está ampliamente representado en Europa y Asia, y únicamente dos especies se encuentran en la Península. Presenta los mismos problemas biológicos que *Conopodium*, por lo cual hemos creído oportuno incluirlo en el presente estudio.

La única revisión de ambos géneros para la Península Ibérica es la efectuada por LANGE (1874) para el *Prodromus Florae Hispanicae*. Posteriormente, CALESTANI (1905) publica una lista de especies que consideraba como válidas dentro de la familia Umbelíferas. En esta lista, basada en caracteres morfológicos, se reducen los cinco supuestos géneros (*Bunium* L., *Butinia* Boiss., *Conopodium* Koch, *Geocaryum* Cosson y *Heterotaenia* Boiss.) a *Conopodium* y *Bunium*.

WOLFF (1927) realiza la revisión del género *Bunium* para *Das Pflanzenreich*, sin tener en cuenta toda la literatura botánica conocida, y BALL (1968) prepara ambos géneros para *Flora Europaea* dejando entrever la necesidad de un nuevo estudio de las especies ibéricas.

En este trabajo hemos tenido en cuenta los resultados experimentales de algunos aspectos biológicos de ambos géneros (SILVESTRE, 1972).

Indicamos a continuación los herbarios consultados y la abreviatura empleada cuando nos referimos a ellos en el texto.

BC	Instituto Botánico de Barcelona.
COI	Instituto Botánico «Julio Enriques» de la Universidad, Coimbra.
GDA	Cátedra de Botánica, Facultad de Farmacia, Granada.
LISE	Estação Agonómica Nacional, Oeiras, Portugal.
MA	Jardín Botánico, Madrid.
MAF	Cátedra de Botánica, Facultad de Farmacia, Madrid.
Herb. Montserrat	Herbario particular del Dr. P. Montserrat, Jaca.
Herb. Sagredo	Herbario particular del Hno. Rufino Sagredo, Almería.
SANT-MER	Facultad de Ciencias (Duplicado del herbario de Merino), Santiago de Compostela.
SEV	Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Sevilla.

SITUACION DE CONOPODIUM Y BUNIUM

LINNEO (1754) describe el género *Bunium* basándose en su anterior trabajo (1737), situándolo en la *Subclassis Monogynia, Classis V Pentandria*. La especie tipo es *B. bulbocastanum*, que se encuentra en «Germania, Anglia y Gália». Los límites genéricos, según LINNEO, nos son desconocidos aunque, teniendo en cuenta las citas de los autores prelinneanos a los que refiere

como sinónimos, suponemos que bajo este nombre aparecen juntas especies de los géneros *Conopodium* y *Bunium*.

ADANSON (1763) divide la familia Umbelíferas en ocho secciones, situando en la Sect. *Cicutarium* con el número 13 el género *Bulbocastanum*.

CRANTZ (1767) sitúa al género *Bunium* (bajo *Ligusticum bulbocastanum*) entre las «umbelliferae habitus obsoluti, ordine II costatae aut striatae, divisio II costis aut striis nudis, sectio II fructu longo magis, quam lato».

SCHKUHR (1791) y GAERTNER (1791) siguen fieles a la nomenclatura linneana de *Bunium bulbocastanum*. MOENCH (1794) nuevamente pasa *Bunium* a otro género, esta vez a *Scandix*. LAGASCA (1811) lo hará al género *Bulbocastanum*, dejando el género *Bunium* para especies que en la actualidad están en *Ammi* L. Estos cambios son frecuentes en épocas posteriores: así, SPRENGEL (1813; 1815; 1818) pasa una parte de las plantas de este género a *Sium* (*S. bulbocastanum*), mientras que otras pasan al género *Myrrhis* (*M. bunium*), nombres bajo los cuales se encuentran plantas muy imprecisas.

KOCH (1824) describe el género *Conopodium*, situándolo junto con el género *Bunium* (bajo *Carum bulbocastanum*) en la tribu *Ammineae*. Su clasificación de la familia es bastante natural, por utilizar los caracteres del fruto y no el hábitat, como los autores anteriores. La especie tipo es *C. denudatum* (hoy *C. majus*).

DE CANDOLLE (1830) sigue empleando algunas de las denominaciones de KOCH, situando en la tribu IV *Ammineae* una parte del género *Bunium* (bajo *Carum bulbocastanum*) y bajo *Bunium* las restantes especies de este género y las de *Conopodium*.

Es BOISSIER (1839) el primero que separa ambos géneros en tribus distintas. En la tribu *Scandicineae* Koch, coloca los géneros *Conopodium* Koch, *Butinia* Boiss. (1838) y *Heterotaenia* Boiss. (1839), y en la tribu *Ammineae* Koch el género *Bunium* L., bajo *Bunium* y *Carum incrassatum*. Esta separación en distintas tribus basada en la presencia de un surco más o menos profundo en la cara comisural (*Scandicineae*) o que esta sea plana (*Ammineae*) es aceptada por otros autores posteriores como GRENIER & GODRON (1848) y AMO (1873).

COSSON (1851) basándose como BOISSIER en plantas españolas, describe el género *Geocaryum*, con *G. capillifolium* como especie tipo.

LANGE (1874) sitúa todos los géneros reconocidos por BOISSIER dentro de la tribu *Ammineae*, pero dudando de la validez de algunos de ellos. Otros autores, como FIORI & PAOLETTI (1896), consideran que *Conopodium* y *Bunium* deben ir juntos bajo el nombre de *Bunium* o que «sería mejor considerar *Conopodium* como una de sus secciones» (KOROVIN, 1927).

DRUDE (1898) divide a la familia en doce tribus, que son reconocidas por casi todos los autores posteriores. Utiliza la división hecha con anterioridad por KOCH (1824) reconociendo como válido *Conopodium* (en el que incluye el género monotípico *Butinia* y el género *Heterotaenia*) y *Bunium*, a los que sitúa en la tribu *Ammineae*.

ROUY & CAMUS (1901) dividen la nueva tribu *Ammieae* Rouy et Camus (= *Ammineae* Koch) en dos subtribus, de acuerdo con la presencia o ausencia de surco en la cara comisural, como ya había hecho BOISSIER (1839), colocando *Bunium* en la subtribu *Pimpinelleae* y *Conopodium* en la subtribu *Scandicineae*.

CALESTANI (1905) crea nuevas tribus, siendo la tribu *Bunieae* un grupo artificial en donde coloca todos los géneros de Umbelíferas que poseen «*embryo monocotyleus, plumula abortiva*».

HEGI (1925, 1926), WOLFF (1927), HAYEK (1932), NOVAK (1961) y BALL (1968) aceptan la división en tribus de DRUDE (1898) colocando ambos géneros muy próximos, reduciendo el número de taxa, tanto genéricos como específicos, siguiendo las ideas de CALESTANI (1905).

CERCEAU-LARRIVAL (1962), utilizando la morfología de plántulas y polen, aumenta el número de tribus a treinta y ocho, colocando muy separados ambos géneros. GUYOT (1966) aporta nuevos datos que apoyan la división efectuada por CERCEAU-LARRIVAL, estudiando la forma de las células periestomáticas de esta familia, concluyendo que la tribu *Scandicineae* Cerceau-Larrival, en donde está situado *Conopodium*, debería ser revisada teniendo en cuenta la morfología de las células periestomáticas, además de los caracteres empleados clásicamente. El género *Bunium* queda, según esta nueva división, en la tribu *Hermadideae* Cerceau-Larrival, una de las tres tribus en que esta autora ha dividido la antigua tribu *Ammineae* de DRUDE (1898).

Los trabajos que hemos efectuado (SILVESTRE, 1972) demuestran que ambos géneros tienen plántulas de tipo L, estomas anisocíticos-mesógenos, polen de oval a subrectangular-alargado y almidón del tipo *Pimpinella* (WELLENLORF, 1966). Creemos, por tanto, que deben seguirse manteniendo ambos géneros dentro de la tribu *Ammineae* Drude, si bien no descartamos la posibilidad de que, una vez perfeccionada la clasificación propuesta por CERCEAU-LARRIVAL, empleando otros caracteres, tales como la anatomía, forma del almidón, cariología, etc., pasen a otra nueva tribu más concreta y menos amplia que esta en que ahora se colocan.

CARACTERES TAXONOMICOS

Normalmente, en la separación de las especies de los géneros *Conopodium* y *Bunium*, se emplean caracteres taxonómicos que presentan gran variabilidad, dependiendo incluso de los factores ambientales. Por este motivo creemos necesario hacer una breve revisión de los caracteres empleados y su importancia taxonómica. Entre ambos géneros existe una gran cantidad de caracteres comunes debidos posiblemente a su origen monofilético (KOROVIN, 1927: 130) a pesar de que sus centros de dispersión están muy distantes (el de *Bunium* posiblemente el Sur del Turquestán y el de *Conopodium* la Península Ibérica).

Tubérculo.

De origen radical, presenta un crecimiento de acuerdo con la estructura del terreno, siendo esférico en los hábitats con suelos blandos (praderas) o angulosos y adaptados a las grietas de las rocas, en las plantas que viven normalmente en sitios rocosos. Su tamaño es variable, dependiendo de la edad de la planta. Algunas especies (*C. bourgaei*, *C. bunioides*) presentan siempre tubérculos de pequeño tamaño, y otras (*B. pachypodium*), de tamaño considerable. Color marrón en todas las especies, y únicamente algunos ejemplares de *C. majus* subsp. *ramosum* y de *B. alpinum* subsp. *macuca*, que viven en suelos graníticos o pizarrosos, presentan tonos más claros.

Tallo.

En su parte subterránea es blanquecino, brillante, liso, flexuoso en *C. thalictrifolium* o recto en *C. majus*. En las poblaciones de *C. majus* y de *C. bourgaei* que viven en lugares muy pedregosos, en esta zona del tallo se encuentra un estrechamiento a distancia variable del tubérculo a veces acompañado de una flexuosidad semejante a la de *C. thalictrifolium*, que se rompe con gran facilidad. La parte aérea es erecta, rara vez erecto-patente. Presenta a nivel del suelo una primera hoja caulinar (*C. thalictrifolium*, *B. pachypodium*) o un espacio desnudo, a veces considerable (*C. majus*). Este carácter es sumamente variable en algunas poblaciones de *C. majus* subsp. *ramosum*, en donde se encuentran individuos con la primera hoja caulinar al nivel del suelo, o ligeramente por debajo, junto con otros en los que se encuentra situada hasta un tercio de la altura total de la planta. Es ramificado (*B. pachypodium*) o sin ramificar (*C. majus* subsp. *majus*) con numerosas excepciones dentro de una misma población, que han dado lugar a diferentes categorías infraespecíficas

(BRIQUET & LITARDIERE, 1938: 104-106). Su tamaño es otro de los caracteres más variables: las plantas de ambos géneros presentan tallos más o menos altos en relación con el medio. Esta variación, frecuente en algunas poblaciones de *C. majus* subsp. *majus*, *C. bourgaei* y *B. alpinum* subsp. *macuca*, ha sido la causa, al igual que el grado de ramificación, de que algunos autores (por ejemplo MERINO, 1913) hayan descrito nuevas combinaciones.

Pilosidad.

La mayoría de las especies se encuentran desprovistas de cualquier tipo de indumento siendo, en las especies en las cuales aparece (*C. bunioides*, *C. bourgaei*, *C. majus*), variable de unas poblaciones a otras, e incluso dentro de una misma población. Sin embargo, es característico de *C. bunioides* la presencia de tomento en las cercanías de las ramificaciones y en *C. bourgaei* en los márgenes de las vainas foliares y en las hojas.

Hojas.

Simples, de contorno variable, divididas en segmentos que alcanzan el nervio medio. En las descripciones llamamos segmentos primarios a aquellas partes del limbo que, separadas por un pequeño raquis, se encuentran a ambos lados del nervio medio, refiriéndonos siempre que no se advierta lo contrario al segmento primario inferior. Al indicar la forma de su contorno no tendremos en cuenta el pequeño raquis que lo soporta. Cada uno de estos segmentos primarios se encuentra a su vez dividido de nuevo en otros de segundo, tercer, etc., orden. En caso de no especificar nada, con la denominación de segmentos de último orden nos referimos a las últimas divisiones del limbo que pueden ser enteras, lobuladas o emarginadas. Los segmentos son de tamaño y forma variable, dependiendo del hábitat ocupado por el individuo, dentro de límites bastante amplios. También lo es el grado de división de las distintas hojas en una misma población, aun cuando sus posiciones en el tallo sean homólogas. Las radicales nacen directamente del tubérculo, formando una roseta basal. Muestran un gran polimorfismo, aumentando su tamaño y grado de división según el orden de aparición, desde la primera hoja o primordial, hasta aquellas que salen de la base del tallo. Son pecioladas, con un pecíolo de longitud variable, dependiendo de la profundidad a la que se encuentra el tubérculo. Presentan una pequeña vaina, unida al tubérculo, formando un pequeño cuello. Las hojas caulinares, siempre alternas, poseen una vaina variable, escariosa, generalmente multinervia-da, de pequeño tamaño en *C. majus* o grande en *C. capillifolium* y provista

de un margen blanquecino, ciliado o liso. Pecíolo variable, siendo las hojas caulinares superiores, o incluso todas, sentadas. Limbo pinnatisecto, con grado de división menor y de menor tamaño a medida que las hojas nacen más cerca de la inflorescencia, siendo las superiores muchas veces enteras, lanceoladas o lineares. Según CERCEAU-LARRIVAL (1962) las hojas radicales se pueden considerar hojas estériles y las caulinares fértiles, pasando a ser las brácteas de la inflorescencia por progresiva reducción.

Inflorescencia.

Es una umbela compuesta. El involucre está formado por un número variable de brácteas, lineares o lanceoladas, con margen generalmente blanquecino. Número de bracteolas nulo o muy bajo en *Conopodium* y generalmente alto, seis o más, en *Bunium*. Su morfología es igual a la de las brácteas pero, como es lógico, de menor tamaño. Radios primarios delgados, iguales o subiguales, en número variable según las especies, y en éstas, al igual que su longitud, en función de la altura de la planta (véanse figuras 1 y 2). Lo mismo sucede con la longitud del pedicelo umbelar. Esta correlación de caracteres (altura de la planta, número y longitud de radios primarios) determina notables diferencias entre un individuo de pequeño tamaño (con número reducido de umbelas parciales sobre pedicelos relativamente cortos) y un individuo de gran talla (número elevado de radios primarios y pedicelos de longitud considerable); en algunas especies como *C. capillifolium*, en la que están basadas nuestras observaciones, conduce al polimorfismo existente entre las poblaciones situadas en condiciones óptimas (plantas de mayor por-

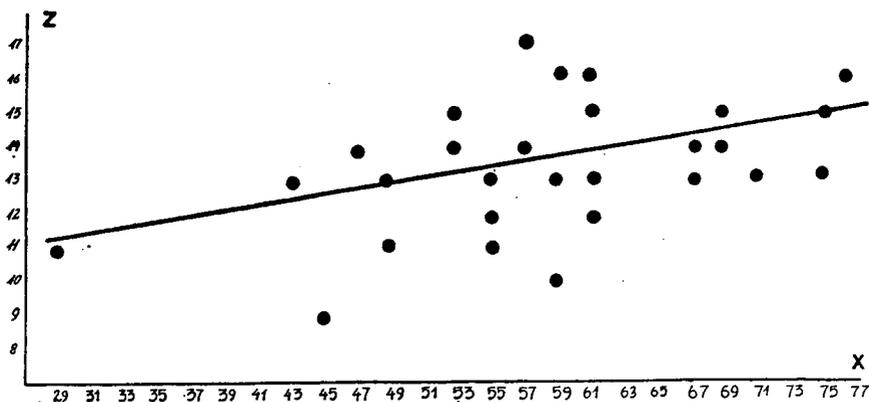


Fig. 1.—Regresión lineal entre el número de radios primarios (z) en la umbela principal y la altura de la planta (x).

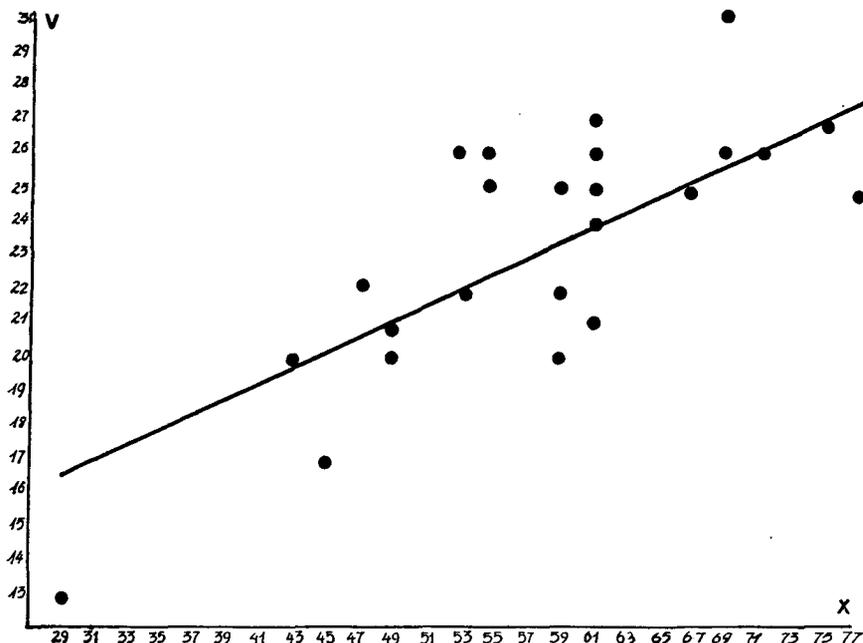


Fig. 2.—Regresión lineal entre la longitud de los radios primarios (v) y la altura de la planta (x).

te), y las que se encuentran viviendo en condiciones extremas (plantas de porte reducido).

Flores.

Blancas, rara vez ligeramente purpúreas, en estado adulto. La umbela principal presenta flores hermafroditas, siendo las laterales en mayor o menor grado masculinas, por reducción de los carpelos.

Sépalos.

Pequeños o nulos, como es normal en casi toda la familia. En *B. pachypodium* es frecuente que uno o varios de los sépalos se hagan acrescentes, alcanzando bastante tamaño.

Pétalos.

Cinco, obcordados, ligeramente radiantes, con lóbulo inflexo; recorridos por un nervio medio marrón bien visible, tanto en *Conopodium* como en *Bunium*.

Androceo.

Alternipétalo, con estambres inflexos en la juventud, prontamente caedizos. Anteras blancas o amarillentas submedifijas, introrsas; madurando antes que los carpelos.

Gineceo.

Ovario ínfero, constituido por dos carpelos soldados, bilocular, con dos primordios seminales anátropos, de los cuales uno tan sólo llega a la madurez. Los carpelos se prolongan por el estilopodio cónico-alargado en *Conopodium* y cónico-aplanado en *Bunium*. Estilo erecto (*C. capillifolium*), erecto-patente (*C. majus* subsp. *ramosum*), reflejo (*C. bunioides*) o adpreso al estilopodio (*B. alpinum* subsp. *macuca*). Estigma mazudo, a veces púrpura en *C. capillifolium*.

Fruto.

Seco (cremocarpo), dehiscente en la madurez en dos mericarpos que permanecen un tiempo suspendidos del carpóforo, bífido. En *B. pachypodium* el engrosamiento del pedicelo y el estar rodeado el carpóforo de una capa de células que unen a ambos mericarpos, impide la dehiscencia del fruto. Mericarpos, oblongo-ovoideos u oblongos. Cara comisural plana en *Bunium* o acanalada en *Conopodium*. Color marrón más claro y ligeramente amarillento en *Conopodium*. Canales secretores (vitas) uno a tres por valle y dos a cuatro en la cara comisural. Excepciones frecuentes, con disminución o aumento del número, en algunas poblaciones o en determinadas áreas de la especie (SILVESTRE, 1972).

Dado el polimorfismo característico de la familia, los caracteres del fruto (forma, estilopodio, estilo), brácteas (HEDGE & LAMOND, 1964) y vainas foliares son los únicos que permiten una separación de los géneros y de las especies. Caracteres de gran plasticidad, fueron empleados como diferenciales en la separación de especies (ROUY & CAMUS 1892; SENNEN, 1927), que han pasado a la sinonimia. La variabilidad de otros caracteres, como la forma del embrión, polen, cromosomas, ha sido ya considerada (SILVESTRE, 1972).

CONOPODIUM Koch, *Nova Acta Acad. Leop.-Carol.*, 12: 118 (1824).

Bunium sect. III *Conopodium* DC., *Coll. Mém. Ombell.*, 5: 41 (1829)

Bunium Reichenb., *Fl. Germ. Excurs.*, 2: 477 (1832), p. p.

Butinia Boiss., *Elenchus*: 53 (1838).

Heterotaenia Boiss., *Voy. Bot. Midi Esp.*, 2: 267 (1839).

Geocaryum Cosson, *Not. Pl. Crit.*, 2: 112 (1851).

Plantas herbáceas perennes. Tubérculo esférico o irregular, marrón. Umbela terminal, a veces con varias laterales que pueden sobrepasar a la terminal. Invólucro nulo, raramente unibracteado. Involucelo nulo o con pocas bracteolas. Flores con sépalos nulos o diminutos; estilopodio cónico o cónico-aplanado, estrechándose gradualmente en el estilo, erecto, erecto-patente o reflejo, más largo que el estilopodio, terminado en un estigma mazudo, a veces rosado. Fruto oblongo-ovoideo, glabro, marrón o marrón-amarillento; mericarpos dehiscentes, con cara comisural surcada; canales secretores en número de tres por valle, modificados a veces hasta un único canal por espacio intercostal.

Número básico de cromosomas. $x = 11$ (SILVESTRE, 1972).

Tipo. *Conopodium majus* (Gouan) Loret (*Bunium majus* Gouan).

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA PENINSULA IBERICA

- | | | |
|----|--|---------------------------|
| 1a | Parte inferior del tallo sin hojas caulinares | 4. <i>majus</i> |
| 1b | Parte inferior del tallo con hojas caulinares | 2 |
| 2a | Estilos erectos o erecto-patentes | 3 |
| 2b | Estilos arqueados o reflejos | 5 |
| 3a | Involucelo con 0 (1-2) bracteolas | 4 |
| 3b | Involucelo con cinco o más bracteolas | 5. <i>capillifolium</i> |
| 4a | Vainas de más de 7 mm., densamente pubescentes | 2. <i>bourgaei</i> |
| 4b | Vainas de 2,5-7 (7,5) mm., glabras | 4. <i>majus</i> |
| 5a | Estilo de 1,4-1,7 mm. | 1. <i>thalictrifolium</i> |
| 5b | Estilo de 0,7-1 mm. | 6 |
| 6a | Segmentos de último orden oblongos; invólucro e involucelo nulos; (2) 3-4 (5) radios primarios | 3. <i>bunioides</i> |
| 6b | Segmentos de último orden lineares o setáceos; invólucro con 0 (1) brácteas, involucelo con 0 (1-2) bracteolas; (4) 6-11 (13) radios primarios | 4. <i>majus</i> |

1. *Conopodium thalictrifolium* (Boiss.) Calestani, *Webbia* 1: 279 (1905).

Bunium thalictrifolium Boiss., *Elenchus*: 45 (1838).

Heterotaenia thalictrifolia (Boiss.) Boiss., *Voy. Bot. Midi Esp.* 2: 269 (1839).

Tubérculo 1,5-3 cm., esférico o irregular. Tallo hasta 60 cm., erecto, ligeramente estriado; parte inferior flexuosa, delgada, blanquecina, brillante, engrosándose al nivel de la primera hoja caulinar; glabro, salvo en las zonas próximas a las vainas, con 2-5 ramas erecto-patentes, más largas que la umbela principal en la madurez. Hojas radicales largamente pecioladas, secas en la madurez, romboidales, 2-3 pinnatisectas, con divisiones pecioladas; segmentos de último orden 3-6 lobulados, ovales, irregulares, obtusos; margen ligeramente engrosado y escábrido, con pelos antrorsos. Hojas caulinares largamente pecioladas, las superiores sentadas, 1-3 pinnatisectas o indivisas, dependiendo de su posición; segmentos de último orden de contorno oval, oblongo o lanceolado, obtusos, mucronados, con el margen y a veces los nervios medios escábridos, con pelos antrorsos. Hojas de las ramas más pequeñas que las caulinares, sentadas y pinnatisectas. Vainas multinerviadas, con margen blanco y ciliado, decreciendo en tamaño hacia la parte superior de la planta, rojizas en la madurez. Umbelas con (4) 5-7 (8) radios subiguales de 20-50 mm. Umbélulas con 10-20 radios subiguales de 2-3 mm. Pedúnculos de 3-7 cm., estriados, pelosos en la base. Invólucro con 0 (1) brácteas de 2,5-12 mm., uninerviadas. Involucelo con (0) 1-3 (4) brácteas linear-setáceas, uninerviadas, de 2-4 mm. Flores hermafroditas en la umbela principal, hermafroditas y masculinas en las laterales; anteras de 0,4-0,5 x 0,4-0,5 mm.; estilos de 0,7-0,9 mm. patentes, blancos; estilopodios aplanados. Carpóforo bifido en su tercio superior. Pedicelos de 5-9 mm. en los frutos fértiles y 2,5-3,5 mm. en los estériles. Mericarpos aovados-oblongos, marrón oscuro, brillantes, de 3-5 x 1,5-1,7 mm., con cinco costillas filiformes longitudinales; cara comisural estrecha, fuertemente surcada, con cuatro canales secretores, las demás con tres canales, los laterales aproximados a las costillas y más delgados que el central. Estilopodio de 0,3-0,4 mm., cónico. Estilo de 1,4-1,7 mm., reflejo, adpreso al fruto, rara vez reflejo-patente.

Número cromosómico. $2n = 22$ (SILVESTRE, 1972).

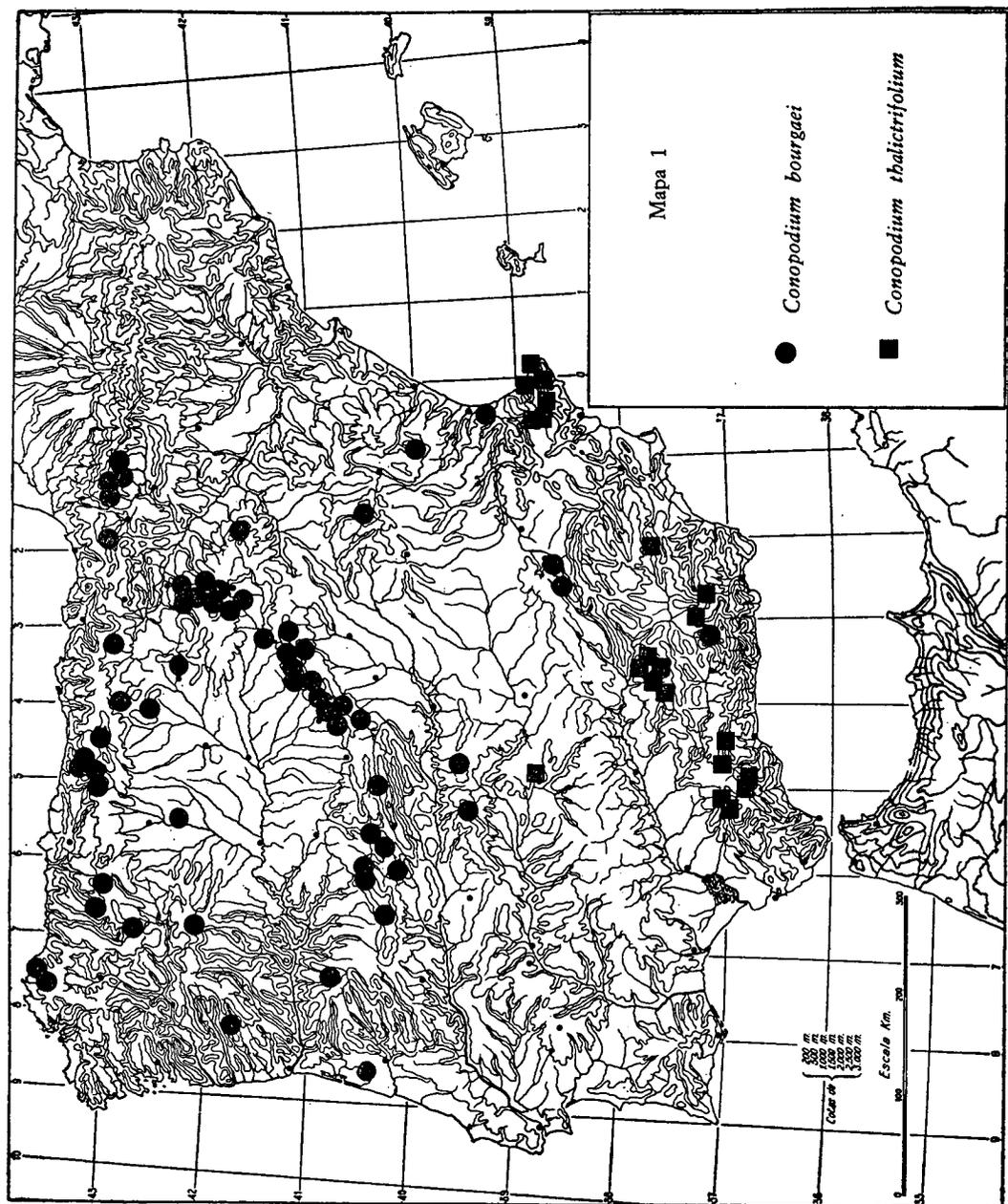
Tipo. «Inter saxa in Sierra de Mijas, alt. 3000'» Boiss. (G; n. v.).

Ecología. Región montana, en las fisuras de las rocas calizas, en zonas umbrosas. Florece y fructifica de junio a agosto.

Distribución geográfica. SE de la Península Ibérica (Mapa 1).

Localidades estudiadas.

Alicante: Alcoy, El Carrascal, 1.VI.1936, *Cámara* (MA 87250); Denia, Cap de Sant Antoni, 16.V.1923, *Font-Quer* (BC 92580); *ibid.*, Montgó, 3.VI.1923, *Font-Quer* (BC 92578); *ibid.*, Sagarria, c. Vergel, 15.VI.1923,



Gros (BC 92577); Sierra Aitana, 15.VI.1923, *Font-Quer* (BC 92576); *ibid.*, 18.VII.1933, *Martínez* (MA 87454); Sierra Mariola, VII.1934, *Font-Quer* (MA 87261); *ibid.*, Montcabrer, 25.VII.1934, *Font-Quer* (BC 80129). **Almería:** Serón, Las Menas, sin fecha, *Sagredo* (Herb. Sagredo); Sierra de María, Barranco Agrio, 13.VII.1845. *Willkomm* (COI). Cádiz: Grazalema, VI.1849, *Boissier & Reuter* (MA 87469); Sierra del Pinar, Benamahoma, 11.VI.1964, *Montserrat* (herb. Montserrat). **Ciudad Real:** Almadén, Cerro Cabezaprieta, 1.400 m.s.m., 11.VI.1926, *Cuatrecasas* (BC 25390). **Granada:** Sierra de Baza, 4.VII.1921, *Gros* (BC 25383; MA 87451). **Jaén:** Sierra de Mágina, 18.VII.1925, *Cuatrecasas* (BC 25385); *ibid.*, 9.VIII.1929, *Cuatrecasas* (BC 25381); *ibid.*, Aznatin, 20.VI.1926, *Cuatrecasas* (BC 25391); *ibid.*, Barranco del Barbote, 1.150 m.s.m., 15.VI.1926, *Cuatrecasas* (BC 25398); *ibid.*, Barranco del Mosquito, 1.600 m.s.m., 6.VI.1925, *Cuatrecasas* (BC 25392); *ibid.*, Cárceles, 1.400 m.s.m., 10.VII.1925, *Cuatrecasas* (BC 25397); *ibid.*, Cerro de Javalcuz, 1.400 m.s.m., 28.V.1928, *Cuatrecasas* (BC 78445; MAF 53590); *ibid.*, Collado del Valle, 1.200 m.s.m., 21.VI.1925, *Cuatrecasas* (BC 25393); *ibid.*, Golondrina, 5.VI.1926, *Cuatrecasas* (BC 25388); *ibid.*, Peña del Centenillo, 1.800 m.s.m., 9.VII.1925, *Cuatrecasas* (BC 25395); *ibid.*, El Serrate, 20.VII.1925, *Cuatrecasas* (MAF 53589); *ibid.*, Torcales de Mágina, 1.800 m.s.m., 9.VII.1925, *Cuatrecasas* (BC 25394); *ibid.*, Valle de El Perú, 1.500 m.s.m., 9.VII.1925, *Cuatrecasas* (MA 87459); *ibid.*, 10.VII.1925, *Cuatrecasas* (BC 25396); Valdepeñas de Jaén, El Hoyoncillo, 6.VI.1928, *Cuatrecasas* (MAF 53587 & 53588). **Málaga:** Antequera, El Torcal, 28.VI.1968, *Silvestre* (SEV 8553); Sierra Huma, 16.VI.1930, *C. Vicioso* (MA 87453); Sierra de las Nieves, c. Ronda, 4.VII.1922, *Gros* (BC 92575); *ibid.*, 9.VII.1930, *C. Vicioso* (MA 87452); Sierra de Ronda, 26.VI.1889, *Reverchon*, Pl. Andal., n. 338 (MA 87457).

Dentro de esta especie BOISSIER (1839) describe dos variedades, α típica, que se caracteriza por tener «caulibus glabris», y β mayor, «caulibus supra geniculos patule villosis». Dichas variedades carecen de valor taxonómico, por estar basadas en el tomento caulinar, carácter variable dentro de una misma población. El presentar tomento en las zonas próximas a los nudos es típico de esta especie y de *C. bunioides* (Boiss.) Calestani.

2. *Conopodium bourgaei* Cosson, *Not. Pl. Crit.*: 110 (1851).

Heterotaenia bourgaei Cosson, in Bourgeau, *Pl. Esp.*, n. 688 (1850), nom. in schaed.

Heterotaenia arvensis Cosson, *Not. Pl. Crit.*: 111 (1851).

Conopodium subcarneum Bourgeau, *Pl. Esp.*, n. 2393 (1854), nom. in schaed., non Boiss. (1845).

- Conopodium pumilum* Nym., *Consp.*: 303 (1879).
Conopodium richteri Rouy, *Bull. Soc. Bot. Fr.* 39: 231 (1892).
Heterotaenia pau Merino, *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 1: 115 (1901).
Conopodium pau (Merino) Merino, *Fl. Galic.* 1: 600 (1905).
Conopodium arvense (Cosson) Calestani, *Webbia* 1: 279 (1905).
Bunium bourgaei (Cosson) Sampaio, *Lista Esp. Herb. Port.*: 96 (1913).
Conopodium majus subsp. *richteri* (Rouy) P. Fourn., *Quatre Fl. Fr.*:
 675 (1937).
Conopodium majus subsp. *bourgaei* (Cosson) Rivas God. & Borja,
Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 21(1): 247 (1963), nom. illeg.

Tubérculo de 0,7-1,5 cm., esférico. Tallo hasta 65 cm., erecto, ligeramente estriado, poco ramoso, hirsuto; parte inferior flexuosa, delgada, glabra, blanquecina, engrosándose a la altura de la primera hoja caulinar. Hojas radicales largamente pecioladas, secas en la madurez, triangulares, tripinnatisectas; segmentos de último orden lineares u oblongos, alternos, agudos, mucronados, escábridos en ambas caras y en el margen. Hojas caulinares largamente pecioladas, o sentadas, tripinnatisectas; segmentos de último orden lineares u oblongos, mucronados y escábridos en el margen. Hojas de las ramas 1-2 pinnatisectas, más pequeñas. Vainas de 0,6-2,5 cm., marrón, con margen blanco y ciliado; escariosas en la primera y segunda hoja caulinar. Umbelas con (6) 7-11 (14) radios subiguales. Umbélulas con (11) 14-18 (20) radios subiguales de 2,5-5 mm. Pedúnculos de 2,5-7 (10) cm., estriados e hirsutos en la parte inferior. Invólucro nulo. Involucelo con (0) 1 brácteas. Flores hermafroditas y masculinas, con pétalos blancos, de 0,4-1,6 x 0,4-1,6 mm., radiantes, obovados; anteras de 0,3-0,5 x 0,2-0,4 mm.; estilos de 0,4-0,5 mm., erectos o erecto-patentes, blancos. Carpóforo bífido en su tercio superior. Pedicelo de 3-7 mm. en los frutos fértiles y 2,5-5,5 mm. en los estériles. Mericarpos ovado-oblongos, marrones, brillantes, de 2,5-3,7 x 0,8-1 mm., con cinco costillas filiformes longitudinales; cara comisural fuertemente surcada, con cuatro canales secretores, las demás trivitadas; estilopodio de 0,2-0,5 x 0,3-0,5 mm., subcónico, con un pequeño cuello que lo separa del ovario; estilo de 0,5-1,1 mm., erecto o erecto-patente.

Número cromosómico. $2n = 22$ (SILVESTRE, 1972).

Tipo. «In umbrosis montis Sierra de Segura regni Murcici» E. Bourgeau, *Pl. Esp.*, n. 688 (n. v.).

Ecología. Pastizales montanos, principalmente entre rocas, y en los ma-

torrales que acompañan a robledales y pinares. Muy frecuente dentro de los helechales de *Pteridium aquilinum*. Florece y fructifica de junio a agosto.

Distribución geográfica. Península Ibérica (Mapa 1).

Localidades estudiadas.

ESPAÑA. **Albacete:** Padrón de Bienservida, 4.VII.1923, *Cuatrecasas* (BC 25399; MA 87463); Sierra de Alcaraz y Padrón de Bienservida, 25.V-4.VII.1891, *Porta & Rigo*, Iter III Hisp., n. 2101 (BC; MA 87441). **Asturias:** Arbás, VII, *Lagasca* (MA 148939); Laguna de Arbás, 4.VII.1963, recolector desconocido (MAF 52845); Puerto de Leitariegos, 14.VI-10.VII.1864, *Bourgeau*, Pl. Esp., n. 2649 (COI); Picos de Europa, 1879, *Boissier* (BC); *ibid.*, Vega Redonda, 17.VIII.1951, *Guinea* (MA 165093). **Avila:** Pinar de Hoyo-casero, 19.VI.1945, *Caballero* (MA 162350); *ibid.*, 17.VII.1969, *Silvestre* (SEV 8433). **Burgos:** Cardenajimeno, 21.VI.1914, *C. Vicioso* (BC 25378); Quintanar de la Sierra, 7.VII.1914, *Font-Quer* (BC 25377); Valle de Mena, Peña Mayor, sin fecha, *Salcedo* (MA 148940). **Cáceres:** Baños de Montemayor, 17.V.1944, *Caballero* (MA 87435); Guadalupe, El Humilladero, 21.V.1949, *Caballero* (MA 87433); Sierra de Tormantos, Río Jerte, 6.VI.1863, *Bourgeau*, Pl. Esp., n. 2427 (COI). **Granada:** Sierra Nevada, Dehesa de San Jerónimo, 2.VI.1966, *Valdés* (SEV 8429); *ibid.*, Valle del Genil, 15.VI.1873, *Winkler* (COI). **Guadalajara:** Aldeanueva de Atienza, 19.VII.1968, *Silvestre* (SEV 8426). **León:** Puerto de Tarna, 4.VIII.1971, *Galiano et al.* (SEV 8501); Peña Redonda, VII.1898, *Gandoger* (MA 87442); Valencia de Don Juan, VI, *Lagasca* (MA 87277). **Logroño:** Lumbreras, 1844, *Willkomm* (COI); Rasillo de Cameros, 28.VI, *Zubía* (MA 87438); Sierra de la Demanda, entre Canales de la Sierra y Pico de San Lorenzo, 28.VII.1969, *Galiano, Silvestre y Valdés* (SEV 8537); Viniegra de Abajo, río Urbión, 28.VII.1969, *Galiano et al.* (SEV 8531). **Lugo:** Galdo, sin fecha, *Merino* (MA 87443); Las Cortes, sin fecha, *Merino* (MA 87319); Liemondi, sin fecha, *Merino* (MAF 53591); Peña Rubia, sin fecha, *Merino* (MA 87444); Sierra de Ancares, Peña Rubia, 21.VII.1952, *Casaseca* (MA 179154). **Madrid:** Braojos, 2.VI.1918, *C. Vicioso* (MA 87417); Canencia, VII.1916, *C. Vicioso* (MA 87428); Cercedilla, 9.VII.1905, recolector desconocido (MAF 65045); *ibid.*, V.1912, *Beltrán y C. Vicioso* (MA 87432); *ibid.*, V.1916, *C. Vicioso* (BC 25374); *ibid.*, VII.1916, *C. Vicioso* (MA 87423); *ibid.*, VI.1946, *C. Vicioso* (MA 87418); *ibid.*, Dehesa de Majaserranos, 23.V.1912, *Beltrán y C. Vicioso* (MA 87424); *ibid.*, Peña Pintada, VII.1914, *C. Vicioso* (MA 87421); Puerto de los Cotos, 15.VIII.1971, *Valdés* (SEV 8716); El Escorial, VI.1877, *Tremols* (BC); *ibid.*, 17.VI.1877, *Torre* (BC); *ibid.*, 24.V.1924, *Font-Quer* (BC 82591); Miraflores de

la Sierra, 11.VI, *Cutanda* (MA 87330); Puerto de Navacerrada, 24.VI.1928, *Cuatrecasas* (BC 78446; MAF 53222); *ibid.*, Cercedilla, 21.VI.1953, *Serres* (MA 161420); El Poular, VII.1914, *C. Vicioso* (MA 87426); Robregordo, VI.1918, *C. Vicioso* (MA 87420); Sierra de Guadarrama, 18.VI, *Cutanda* (MA 87274 & 144573); *ibid.*, VIII.1841, *Reuter* (MA 148938); *ibid.*, 10.VII.1854, *Bourgeau*, Pl. Esp., n. 2292 (COI); *ibid.*, VII.1963, *Esteve* (GDA); *ibid.*, Cerro del Aguila, 21.VI.1851, *Lange* (MA 87419); Peñalara, 1911-1912, *Beltrán* y *C. Vicioso* (MA 87427); *ibid.*, VII.1914, *C. Vicioso* (MA 87425); *ibid.*, 31.VII.1934, recolector desconocido (MAF 53252); *ibid.*, 23.VII.1968, *Silvestre* (SEV 8434); *ibid.*, 29.VI.1970, *Silvestre* (SEV 8425); Puerto de la Morcuera, 1846, *Willkomm* (COI); Dehesa de Somosierra, 18.VI.1918, *C. Vicioso* (MA 87416 & 87431). **Navarra:** Garayoa, 17.VI.1964, *Montserrat* (herb. Montserrat); Irurzun, Peña de Beriain, 17.VII.1924, *Soulié* (BC); Quinto Real, 28.VI.1958, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Valle del Roncal, Belagua, 28.VII.1965, *Montserrat* (Herb. Montserrat); *ibid.*, Puerto de Arlas, 27.VII.1969, *Galiano*, *Silvestre* y *Valdés* (SEV 8432); Valle de Salazar, Escároz, 27.VI.1958, *Montserrat* (Herb. Montserrat). **Palencia:** Alar del Rey, VI.1936, *M. Losa* (GDA); Puerto de Piedrasluengas, VI.1939, *M. Losa* (GDA); *ibid.*, 8.VIII.1971, *Silvestre*, *Talavera* y *Valdés* (SEV 8502). **Salamanca:** La Alberca, 2.VII.1946, *Caballero* (MA 87335); entre Béjar y La Alberca, 25.VI.1946, *Caballero* (MA 87334); Béjar, Km. 8 hacia Sequeros, 10.VII.1971, *Silvestre* (SEV 8498). **Santander:** VIII.1928, *Aterido* (MA 147411); Refugio de Aliva, 7.VIII.1971, *Silvestre*, *Talavera* y *Valdés* (SEV 8500); Espinama, 7.VIII.1971, *Silvestre*, *Talavera* y *Valdés* (SEV 8499); Reinosa, VII.1924, *Aterido* (MA 147412). **Segovia:** Cascajares, sin fecha, *Elias* (MA 87359); La Granja, sin fecha, recolector desconocido (MAF 52844); Sierra de Guadarrama, sin fecha, recolector desconocido (MAF 52843); *ibid.*, San Rafael, 8.VIII.1854, *Bourgeau*, Pl. Esp., n. 2293 (COI); *ibid.*, Valsain, VI.1912, *Beltrán* y *C. Vicioso* (MA 87329); *ibid.*, 25.VI.1912, *Beltrán* y *C. Vicioso* (MA 87422); *ibid.*, VI-VII.1914, *C. Vicioso* (BC 25376; MA 87430). **Soria:** Covalada, 10.VII.1935, *Ceballos* y *C. Vicioso* (MA 87437); Cubilla, 6.VIII.1914, *Elias*, Pl. Esp., n. 2131 (BC; MA 87449); *ibid.*, VI.1926, *M. Losa* (BC 25340; MA 87341); Montenegro de Cameros, VI.1925, *Caballero* (MA 87434); Navaleno, VI.1937, *M. Losa* (GDA); El Royo, Valle de Rayón, 3.VII.1958, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Pinar Grande, 8.VI.1933, *Ceballos* (MA 87436). **Teruel:** Orihuela del Tremedal, 19.VI.1907, *Pau* (MA 87360); Sierra de Javalambre, 15.VII.1890, *Pau* (MA 87439). **Toledo:** San Pablo de los Montes, 13.VI.1924 (BC 92594). **Valencia:** Sierra

de la Murta, sin fecha, *Borja* (MAF 67319). **Zaragoza:** Sierra del Moncayo, 19.VII.1969, *Silvestre y Valdés* (SEV 8431).

PORTUGAL: **Beira Alta:** Serra da Lapa et Matta da Vide, VII.1890, *Ferreira* (COI). **Minho:** Serra do Gerez, Leonte, VII.1891, *Moller* (COI); *ibid.*, VIII.1893, *Moller* (COI); *ibid.*, Preguiça et Leonte, 1.VII.1948, *R. Fernandes* (COI). **Tras os Montes:** Serra do Montezinho, VII.1884, *Moller* (COI).

Es muy frecuente que los ejemplares de esta especie, sea cual sea su origen, presenten una coloración amarillenta y una separación grande entre los nudos, encontrándose al lado individuos verdes y con una morfología normal del tallo.

Las poblaciones que viven en los hayedos, en suelos con gran cantidad de materia orgánica y una luminosidad muy pequeña en las etapas de crecimiento, o en lugares nitrófilos con vegetación herbácea muy alta, han sido considerados como *Conopodium richteri* Rouy. Nosotros hemos recolectado en las cercanías de la ermita de Ntra. Señora del Moncayo ejemplares de una población que presentaban una gran altura y hojas de grandes dimensiones, y que se pueden determinar como *C. richteri*. Ejemplares con las mismas características nos han sido enviados por MONTSERRAT, procedentes de Navarra. Hemos estudiado ejemplares de siete poblaciones distintas, llegando a la conclusión de que el polimorfismo foliar que aparece en estos individuos y el gran tamaño que presentan es debido a las condiciones ecológicas.

También debido a una variación de las condiciones ambientales, algunas poblaciones, o un grupo de individuos dentro de la población, presentan tamaño menor del normal, a los que algunos autores han dado categoría infra-específica. Un ejemplo es: β *pumilum* Boiss., forma *subsimplex* Merino (1913).

Creemos que no se deben mantener estas taxa que tan sólo nos señalan la amplia variabilidad de esta especie.

3. *Conopodium bunioides* (Boiss.) Calestani, *Webbia* 1: 279 (1905).

Butinia bunioides Boiss., *Elenchus*: 53 (1838).

Conopodium butinioides Boiss. et Reuter in Boiss. *Voy. Bot. Midi Esp.* 2: 736 (1845).

Bunium nivale Bourgeau, *Pl. Esp.*, s. n. (1863), nom. in schaed., non Boiss. (1838).

Conopodium bunioides subsp. *butinioides* (Boiss. et Reuter) Rivás Mart., *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 21: 248 (1963), nom. illeg.

Tubérculo de 5-15 mm., esférico, a veces algo irregular. Tallo de 10-30

cm., delgado; parte inferior (hasta la 2.^a o 3.^a hoja caulinar) flexuosa, raramente erecta, blanquecina, brillante, glabra y algo retorcida; parte superior a veces hirsuta hasta los radios primarios de las inflorescencias, con largos pelos blanquecinos; 2-3 (4) ramas en su parte superior, más largas que el eje principal, hirsutas en las zonas próximas a las vainas, generalmente unifoliadas, rara vez ramificadas. Hojas radicales con pecíolos largos, delgados, blancos, glabros en su parte basal, después hirsutos; 2-3 pinnatisectas con divisiones pecioladas; segmentos de último orden tripartidos, ovales, con lóbulos oblongos, obtusos, mucronados y margen ligeramente engrosado. Hojas caulinares 3-5 alternas, con segmentos de último orden oblongos, obtusos o algo agudos, mucronados, con margen ligeramente engrosado. Vaina de (3) 6-8 (13) mm., con margen blanco y ciliado. Umbelas con (2) 3-4 (5) radios subiguales, de 2-2,5 (3) cm., glabros, raramente pubescentes. Umbélulas de 2-3 mm., con (8) 9-10 (12) radios glabros, subiguales. Pedúnculos de 1-4 cm., estriados, hirsutos en la zona próxima a la vaina foliar. Invólucro e involucelulos. Flores con pétalos de (0,7) 1 (1,3) x 0,5-0,6 (1) mm.; anteras de 0,3-0,4 x 0,2-0,3 mm.; estilo muy corto, erecto patente. Carpóforo bífido hasta la mitad. Pedicelos de 5-6 (8) mm. en los frutos fértiles. Mericarpos de 2,5-3,5 mm., débilmente estriado-rugosos en sentido longitudinal, con cinco costillas filiformes; valéculas con cuatro canales secretores en la cara comisural y tres en los restantes valles; estilopodio de 0,2-0,3 x 0,2-0,3 mm., cónico; estilo de 0,7-1 mm., reflejo, ligeramente mazudo en el extremo.

Número cromosómico. $2n = 22$ (SILVESTRE, 1972).

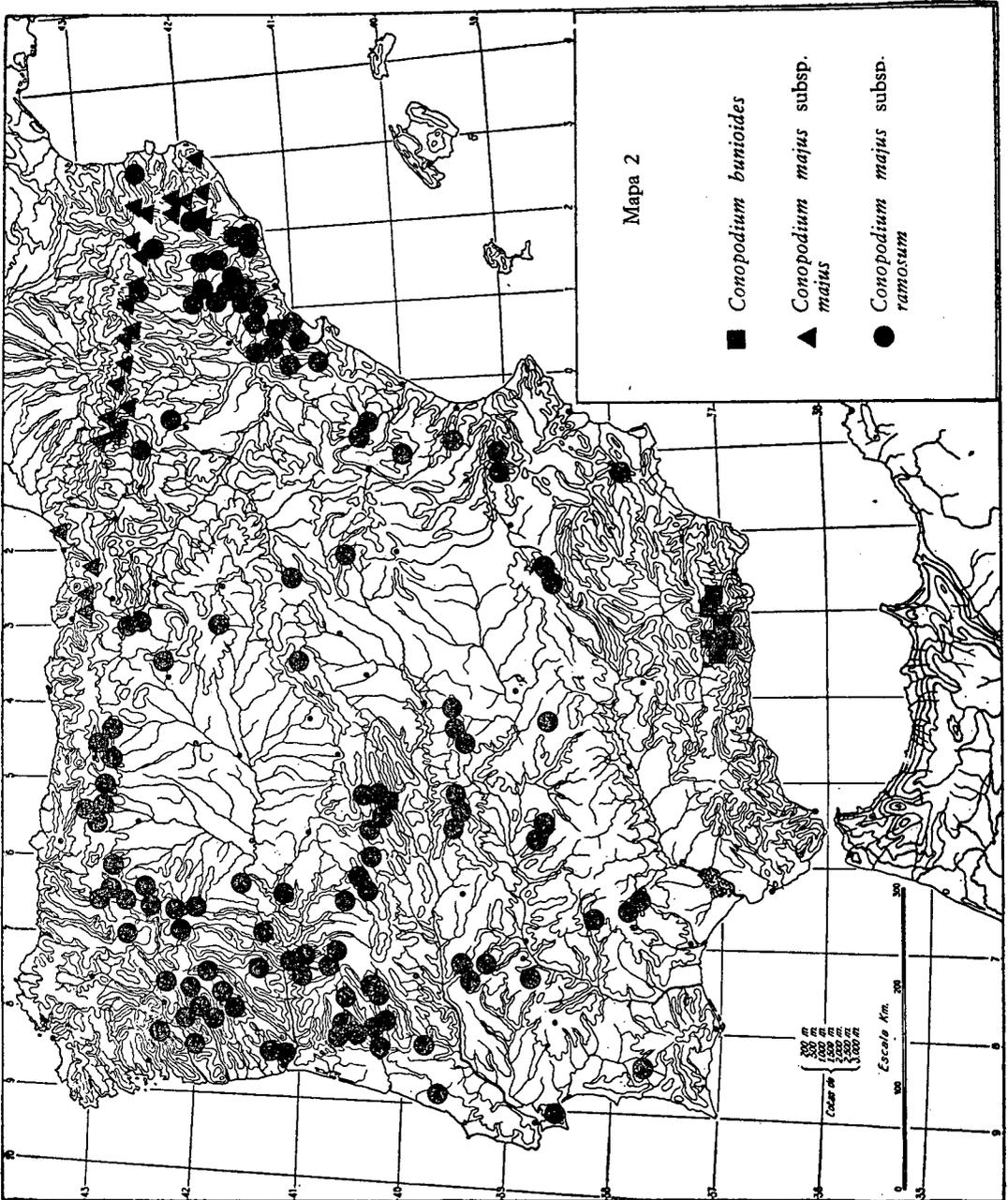
Tipo. «In parte superiori Sierra Nevada alt. 8.000-9.000'» Boiss. (G: n. v.).

Ecología. En las grietas y al pie de las rocas, en la región subalpina. Florece y fructifica de junio a agosto.

Distribución geográfica. Provincias de Almería, Granada y Avila (Mapa 2).

Localidades estudiadas.

Almería: Sierra de Abruca, 2.VII.1929, Gros (MA 87446); Sierra Nevada, 2.100 m.s.m., 10.VII.1934, *Jerónimo*, Pl. Esp., n. 9118 (BC 81135; MA 87449; MAF 67445). **Avila:** Sierra de Gredos, 14.VIII.1944, *Caballero* (MA 87445); *ibid.*, Morezón, 20.VII.1954, *Rivas Martínez* (MAF 53057); *ibid.*, 25.VII.1958, *Rivas Goday* y *Rivas Martínez* (MAF 6588); *ibid.*, 14.VIII.1969, *Silvestre* (SEV 8541). **Granada:** Sierra Nevada, VIII.1848, *Funk* (COI); *ibid.*, VII-VIII.1891, *Porta et Rigo*, *Iter III Hisp.*, n. 617 (MA



87447); *ibid.*, Corral del Veleta, 9.VIII.1970, *Silvestre* (SEV 8540); *ibid.*, Laguna de Dilar, 3.VIII.1844, *Willkomm*, *Iter Hisp.*, n. 278 (COI); *ibid.*, Dornajo, 25.VI.1845, *Willkomm* (COI); *ibid.*, Valle del Genil, 15.VI.1873, *Fritze* (COI); *ibid.*, Barranco del Gualnon, 27.VII.1935, *Muñoz Medina* (GDA); *ibid.*, Valle del Monachil, 23.VII.1891, *Lomax* (MA 87449); *ibid.*, Hoya de la Mora, 26.VI.1966, *Getliffe y Valdés* (SEV 8539); *ibid.*, Peñones de San Francisco, 23.VII.1935, *Muñoz Medina* (GDA; LISE 30581); *ibid.*, Barranco de San Juan, 9.VII.1851, *Bourgeau*, *Pl. Esp.*, n. 121 (COI).

BOISSIER (1838), en un principio hizo la descripción de esta especie de una manera muy somera, haciendo resaltar la ausencia de canales secretores y ampliándola posteriormente (1845). El carecer de estos canales le llevó a considerar las plantas de Sierra Nevada como género aparte, *Butinia*. Encontró unas «costillas» que en un principio tomó por canales secretores mal conformados, de forma irregular, algo sinuosos, pero carentes de aceites esenciales. BENTHAM & HOOKER (1867), ya pensaron que *Butinia bunioides* debería pasar al género *Conopodium*, si el carácter de carencia de canales secretores no es constante. LANGE (1874) en las observaciones que hace a esta especie, concluye que debería ser asociada al género *Conopodium*, en donde la incluye CALESTANI (1905).

Nosotros hemos encontrado (SILVESTRE, 1972: 164) que esta especie tiene el número de canales básico del género *Conopodium*, apoyando de esta manera su inclusión en este género.

Las plantas de la Sierra de Gredos, que han sido descritas bajo distintos nombres, no difieren de las poblaciones de Sierra Nevada, salvo que en algunos ejemplares las lacinias de las hojas son ligeramente más estrechas.

4. *Conopodium majus* (Gouan) Loret in Loret & Barrandon, *Fl. Montpell.*, ed. 2: 214 (1886).

Tubérculo de 1,3-2,0 cm., subsférico e irregular. Tallo de 8-35 (40) cm., con la parte inferior flexuosa o erecta, delgada, desnuda y glabra; parte media marrón o marrón-rojiza, erecta, con o sin hojas, glabra, raras veces hirsuta; parte superior poco ramosa, 1-2 (4), muy raramente ramificadas de nuevo. Hojas radicales largamente pecioladas, triangulares, 2-3 pinnatisectas, con ambas caras verdes, raramente purpúreas en el envés; segmentos de último orden variables, elípticos u ovales, frecuentemente pinnatifidos. Hojas caulinares inferiores de contorno romboidal, sentadas o cortamente pecioladas; segmentos de último orden lineares o linear-oblongos. Hojas caulinares superiores de contorno triangular, sentadas, con lacinias de menor tamaño. Vainas de 2,5-7

(7,5) mm., estrechas, ordinariamente glabras. Umbelas con (4-5) 6-11 (13) radios primarios de 0,8-2 cm., erecto-patentes, subiguales, ligeramente estriados. Umbélulas con (10) 12-17 (20) radios de 1,5-2,5 (3) mm., subiguales, delgados, glabros. Pedúnculos de 2,6-6,3 cm., ligeramente estriados, glabros. Invólucro con 0 (1) brácteas. Involucelo con 0 (1-2) bracteolas. Flores hermafroditas; pétalos blancos de 1-1,7 x 0,7-1,2 mm.; anteras de 0,3-0,4 x 0,2-0,3 mm.; estilos de 0,1-0,2 mm., erectos. Carpóforo bífido en su parte superior. Pedicelos de (1,5-2) 4-8 (9) mm., mayores que el fruto. Mericarpos ovado-oblongos, con cinco costillas filiformes longitudinales; valéculas generalmente dos en la cara comisural y tres en los restantes espacios intercostales; estilopodio de 0,3-0,4 (0,6) x (0,2) 0,3-0,4 mm., cónico alargado; estilo de 0,7-1,2 mm., erecto o erecto-patente, incluso algo reflejo.

Número cromosómico. $2n = 22$ (SILVESTRE, 1972).

Tipo. «In montibus Capouladous, Esperon, frequens occurrit» Gouan (K; n. v.).

Ecología. Pastizales de la zona montana, bordes de bosques, bordes de roquedos y cercanías de rediles. Florece y fructifica de mayo a agosto.

Distribución geográfica. Europa occidental y Península Ibérica (véase Mapa 2).

Localidades estudiadas. Se indican para cada subespecie.

BRIQUET & LITARDIERE (1938) indicaron que *Conopodium majus* es una especie sumamente variable en lo que concierne a su altura, grado de ramificación del tallo y grado de pilosidad. Los grandes ejemplares con tallo ramificado y ramas largas han sido dados como var. *ramosissimum* J. Gay. En cuanto a la pilosidad, en una misma localidad se encuentran mezclados ejemplares hirsutos en toda su longitud, con vainas ciliadas en el margen, junto con otros de tallo glabro y vainas igualmente glabras, con todas las variaciones posibles.

Las poblaciones que se encuentran en Portugal y parte occidental de España presentan con gran frecuencia hojas basales, pero aún en las poblaciones de los Pirineos aparecen ejemplares no desnudos en su parte inferior.

En las plantas de esta especie que viven en la Sierra de Gredos, nos hemos encontrado que, dependiendo del microhábitat ocupado, presentan variación en el tamaño de las hojas y en la anchura de las lacinias. Igual parece suceder con las poblaciones observadas por MIÉGEVILLE (1874), en las cercanías de Lourdes y de Argeles de especies descritas como *C. pyrenaicum* y *C. mutabile*.

Clave para las subespecies

Estilopodio cónico-alargado, en contacto directo con el fruto. Estilos erectos o levemente arqueados. Plantas poco ramificadas, con 7-14 radios primarios en la umbela

a. **majus**

Estilopodio cónico-aplanado con un pequeño estrangulamiento en la base. Estilos rara vez erectos, frecuentemente arqueados, incluso reflejos. Plantas ramificadas, con 3-10 radios primarios en la umbela

b. **ramosum**

a. **Conopodium majus** (Gouan) Loret subsp. **majus**.

Bunium bulbocastanum Hudson, *Fl. Angl.*: 122 (1762), non L. (1753).

Bunium majus Gouan, *Obs. Bot.*: 10 (1773).

Bunium denudatum DC. in Lam. & DC., *Fl. Fr.*, (ed. 3), 4: 525 (1805).

Bunium flexuosum Lapeyr., *Hist. Abr. Pyr.*: 145 (1813).

Bunium bulbocastanum Lapeyr., *Hist. Abr. Pyr.*: 145 (1813) non L. (1753).

Conopodium denudatum (DC.) Koch, *Nov. Acta Acad. Leopold.-Carol.* 12: 118 (1824).

Carum flexuosum Fries, *Summa Veg. Scand.* 24: 32 (1846).

Conopodium mutabile Miég., *Bull. Soc. Bot. Fr.* 21: 32 (1874).

Conopodium daucifolium Rouy & Camus, *Fl. Fr.* 7: 312 (1901).

Conopodium silaifolium Rouy & Camus, *Fl. Fr.* 7: 312 (1901).

Conopodium semipubens Sennen, *Bull. Soc. Bot. Fr.* 73: 651 (1927).

Tubérculo globoso, marrón. Tallos generalmente desnudos en su parte basal, erectos, poco ramificados. Muy raramente nacen varios tallos de un mismo tubérculo. Umbelas con 7-14 radios. Estilopodio cónico-alargado. Estilos erectos o levemente arqueados, frecuentemente con los estigmas enfrentados, rara vez divergentes.

Localidades estudiadas (Mapa 2).

Alava: Hayal de Bobeda, VII.1924, *M. Losa* (BC). **Barcelona:** Montseny, Fogás de Monclús, 2.VIII.1948, *O. Bolós* (BC 118106); *ibid.*, Santa Fe, 13-14.VIII.1913, *Sennen*, *Pl. Esp.*, n. 1685 (BC; MA 87356); *ibid.*, Turó de L'Home, 14.VIII.1917, *Font-Quer* (BC 25352). **Gerona:** Bassagoda, Puig Sacaun, sin fecha, *Vayreda* (BC); Empalme, 5.VI.1949, *M. Losa* y *Montserrat* (GDA); *ibid.*, VI.1949, *Casellas* (MA 147413); Llivia, Etahuja, 2.VII.1926, *Sennen* (BC); Martorell de la Selva, 23.V.1916, recolector desconocido (BC 25346); *ibid.*, 5.V.1943, *A. Bolós* (BC 123860); Massanet de Cabrenys, sin fecha, *Vayreda* (BC); Nuria, 3.VIII.1914, *Sennen* (BC); *ibid.*, VII.1919, *Garriga* (BC 92582); *ibid.*, VIII.1919, *Gallardo* (BC 130494); *ibid.*, Cap de Porc, 22.VII.1914, *Sennen* (BC); *ibid.*, Turvó, 9.VII.1966, *Vigo* (BC

596436); Pico de Rocacorba, sin fecha, *Vayreda* (BC); San Feliu de Guixols, 7.IV.1948, *Font-Quer* et al. (BC 106479); Sant Feliu de Pallarols, 6.VII.1924, *Gonzalo* (BC); Santa Coloma de Farnés, Guillerics, VI.1875, *Vayreda* (BC); Les Guillerics, 30.V.1935, *A. Bolós* (BC 113843); Sant Nicolau, 15.VII.1944, *Font-Quer* (BC 95368); Setcasas, 6.VII.1922, *Cuatrecasas* (BC 25341). **Guipúzcoa:** Escoriaza, sin fecha, *Gredilla* (MA 87345); Irún, loma de Jaizquivel, V.1850, *Willkomm* (COI). **Huesca:** Aisa, 9.VIII.1968, *Silvestre* (SEV 8427); Aso de Sobremonte, 14.VIII.1968, *Montserrat* y *Silvestre* (SEV 8512); Basarán, 6.VII.1956, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Bielsa, 24.VI.1955, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Bonagua et Maladeta, 14.VII.1903, recolector desconocido (MA 87357); Canfranc, 24.VI.1850, *Willkomm* (COI); Formigal de Sallent, 11.VI.1906, *Pau* (MA 87354); *ibid.*, 11.VII.1906, *Pau* (MA 87355); Oroel, VI.1942, *A. Bolós* (BC 94124); *ibid.*, 4.VIII.1965, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Panticosa, VI.1850, *Willkomm* (COI); *ibid.*, 30.VI.1953, recolector desconocido (GDA); Circo de Tortiellas, 14.VIII.1965, *Montserrat* (Herb. Montserrat; SEV 8509); *ibid.*, 14.VII.1968, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Valle de Ordesa, Cotatuero, 10.VII.1935, *Ceballos* (MA 87337); Valle de Tena, VII.1881, *Zubilla* (MA 87338). **Lérida:** Andorra, Pla de Sorteny, VI.1949, *M. Losa* y *Montserrat* (MA 162349); Cerdeña, Val d'Angoustrine, 4.VI.1928, *Sennen*, Pl. Esp., n. 6547 (BC 25354; MA 87361); *ibid.*, Les Bulloses, 30.VII.1931, *Ferrer* (BC 92588); *ibid.*, Les Escaldes, 12.VII.1922, *Sennen*, Pl. Esp., n. 4414 (BC; MA 87362); *ibid.*, Font-Romeu, 14.VII.1927, *Sennen*, Pl. Esp., n. 6085 (BC; MA 87363); Esterri de Aneu, c. La Mata de Valencia, 5.VIII.1933, *Font-Quer* (BC 92581); Tosa, sin fecha, *Vayreda* (BC); Valle de Arán, VI.1911, *Llenas* (BC). **Vizcaya:** Durango y Zorrosa, V.1850, *Willkomm* (COI); Peña Gorbea, 20.VI.1926, *Font-Quer* (BC 92587); Urdúliz, 28.V.1906, *Sennen* y *Elias* (BC; MA 87344).

b. *Conopodium majus* (Gouan) Loret subsp. *ramosum* (Costa) S. Silvestre, *Lagascalia* 2(2): 151 (1972).

Conopodium ramosum Costa, *Ind. Sem. Hort. Barcin.* 1860: 5 (1860).

Conopodium marianum Marcet, *Butll. Inst. Catal. Hist. Nat.:* (1906), non Lange (1878).

Conopodium marizianum Samp. *Ann. Sci. Nat. Porto* 10: 76-77 (1906).

Conopodium majus var. *marizianum* (Samp.) Mendoça & Vasc., *Ann. Inst. Vinho Porto* 5: 81 (1961-2).

Tubérculo globoso, marrón, con zonas más claras y algo brillantes, con 1-varios tallos por tubérculo. Tallo de 12-40 cm., flexuoso, ascendente o

erecto, con hojas basales o bien desnudo, generalmente ramoso desde la segunda hoja caulinar, erecto-patente. Umbelas de 3-10 radios. Estilopodio cónico-aplanado con un pequeño estrangulamiento en la base. Estilos rara vez erectos, frecuentemente un poco arqueados, incluso reflejos.

Número cromosómico. $2n = 22$ (SILVESTRE, 1972).

Tipo. En el herbario de COSTA, que se conserva en el Instituto Botánico de Barcelona, se encuentra el material que fue empleado en la descripción de *C. ramosum*. Las posibles faltas cometidas por COSTA en la ordenación de su herbario se han acentuado por las vicisitudes que sufrió la colección a su muerte (BOLÓS, 1956).

El material que actualmente se conserva en BC de *C. ramosum* consiste en seis ejemplares completos y veintidós fragmentos, de los cuales dos son hojas basales y seis tubérculos. En el pliego se encuentran diez etiquetas, que originalmente corresponderían a ocho pliegos. Teniendo en cuenta el año de publicación (1860) y lo escrito por el mismo autor (COSTA, 1864), se pueden separar tres etiquetas que parecen pertenecer al pliego empleado en la descripción de la especie. En estas etiquetas hay correcciones a mano de COSTA; en una de ellas (de 1860) pone «después de mejor estudiada vuelvo a creer que es especie nueva y la publico en el Catálogo de semillas de este año con el nombre de *Conopodium ramosum*». Creemos que no tuvo a la vista el material existente en Coimbra, recogido en Montserrat en junio de 1850, y determinado como *C. denudatum* Koch var. *ramosum* WK., ya que esta etiqueta no se encuentra en el material del Instituto Botánico.

De todas las plantas, hemos elegido un ejemplar que sea representativo, con frutos, que consideramos como lectotipo, por no poderse saber sobre qué ejemplar se describió la especie. Ha sido separado en un pliego aparte y lleva al lado las etiquetas que pensamos pertenecieron al ejemplar tipo, hoy perdido entre los otros ejemplares.

Se trata de una planta de 25 cm., flexuosa en la base, ramosa, con dos ramificaciones erecto-patentes terminadas en umbelas, la principal con frutos maduros y una lateral con frutos jóvenes. Hojas radicales no presentes. Hoja caulinar inferior brevemente peciolada, bipinnatisecta, la superior largamente peciolada, trifida. Segmentos de último orden lanceolados, glabros. Invólucro e involucelo nulo. Umbelas con 4-5 radios, subiguales, glabros, marrones. Umbélulas con 10 (12) radios. Flores no presentes. Frutos con estilopodio cónico-aplanado con un pequeño estrangulamiento en la base. Estilos erecto-patentes, ligeramente divergentes.

Ecología. Pastizales y claros de bosques, en terrenos pedregosos.

Distribución geográfica. España y Portugal (Mapa 2).

Localidades estudiadas.

ESPAÑA. **Albacete:** Sierra de Alcaraz y Padrón de Bienservida, 25.VI-4.VII.1891, *Porta & Rigo*, Iter III Hisp., n. 766 (MA 87264). **Asturias:** Leitariegos, c. Cueto de Arbás, *Font-Quer & Rothmaler* (BC 82586); Pico de Arbás, 26.VI-10.VII.1864, *Bourgeau*, Pl. Esp., n. 2649 (COI); Puerto de San Isidro, 4.VIII.1971, *Galiano* et al. (SEV 8529); Puerto de Tarna, fuente La Nalona, 4.VIII.1971, *Galiano* et al. (SEV 8521). **Avila:** Sierra de Béjar, Puerto del Tremedal, 2.VIII.1971, *Galiano* et al. (SEV 8534); Sierra de Gredos, 8.VII.1863, *Bourgeau*, Pl. Esp., s. n. (COI; MA 87384); *ibid.*, 30.VI.1927, *Lacaita* (MA 87358); *ibid.*, Club Alpino, 16.VIII.1944, *Caballero* (MA 87333); *ibid.*, faldas del Cueto Alto, 17.VII.1969, *Silvestre* (SEV 8428); Puerto del Pico, 17.VII.1855, *Isern* (MA 87272); Venta del Obispo, 20.VI.1945, *Caballero* (MA 87332). **Badajoz:** Castuera, 1.V.1964, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Monterrubio de la Serena, 12.III.1965, *Montserrat* (Herb. Montserrat). **Barcelona:** Bagés, Mura, VII.1912, *Font-Quer* (BC 25363); Begas, 26.V.1958, *A. Bolós* y *O. Bolós* (BC 142304); *ibid.*, Cami de Carxol, 30.VI.1946, *A. Bolós* (BC 100193); *ibid.*, Puig de Rovirós, 27.IV.1952, *A. Bolós* y *O. Bolós* (BC 120291); Cabrera, 1.VII.1920, *Sennen* (BC; MA 87399); Cadí, sin fecha, *Jover* (BC); Cardona, Coll de Corp, 26.V-1.VII.1942, *Font-Quer* (BC 92811); Castelldefels, 7.VI.1917, *Font-Quer* (BC 25371); Igualada, 30.VI.1926, *Font-Quer* (BC 92599); Manresa, Gorc dels Esparvers, VI.1910, *Font-Quer* (BC 25366 & 25367); Monsolis, sin fecha, *Vayreda* (BC); Montcau, sin fecha, *A. Bolós* (BC 99996); entre el Montcau y el Coll d'Estanelles, 16.V.1936, *A. Bolós* (BC 97816); Montseny, 1.VI.1908, recolector desconocido (MA 87342); *ibid.*, V.1960, *Esteve* (GDA); Montserrat, VI.1850, *Costa* (COI); *ibid.*, 10.VI.1855, *Costa* (COI); *ibid.*, VI.1857, *Costa* (BC); *ibid.*, V.1869, *Tremols* (BC 25361); *ibid.*, 20.V.1872, recolector desconocido (BC 25360); *ibid.*, VII.1876, *Vayreda* (BC; MAF); *ibid.*, VI.1881, *Tremols* (MA 87400); *ibid.*, VII.1911, *Font-Quer* (BC 25362); *ibid.*, 19.V.1930, *Sennen* (BC; MA 87461); *ibid.*, Avellaners, 9.VII.1905, *Marcet* (MA 87450); *ibid.*, Santa Cecilia, 16.VII.1917, *Font-Quer* (BC 25373); *ibid.*, Sant Jeromi, 10.VII.1946, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Rubí, 4.V.1923, *Sennen* (BC); Sant Llorens del Munt, V.1882, *Tremols* (BC); *ibid.*, 1.VI.1913, *Sennen* (BC); *ibid.*, IV.1944, *A. Bolós* (BC 96898); Serra de l'Obac, Vall de la Riba, 30.V.1946, *A. Bolós* (BC 99985); Serva de Sauva Negra, 27.VI.1947, *A. Bolós* y *O. Bolós* (BC 108128); Sierra de Cadí, Canal de

Artadi, 6.VII.1864, *Jover* (BC); Sierra de Castelltallat, 3.VII.1910, *Font-Quer* (BC 25365; MAF 53284); Vallirana, 23.VI.1946, *A. Bolós* (BC 100671 & 100672); Vallirana au Lladoner, 4.VI.1929, *Sennen* (BC). **Burgos:** Ameyugo, 29.VI.1945, *Sennen*, Pl. Esp., n. 2434 (BC 25369; MA 87410); Quintamapalla, 19.VI.1914, *Font-Quer* (BC 25380). **Cáceres:** Alía, 24.V.1969, *Galiano, Silvestre y Valdés* (SEV 8524); Baños de Montemayor, 10.VI.1945, *Caballero* (MA 87402); Guadalupe, 21.VI.1948, *Caballero* (MA 87401); Las Hurdes, 21.V.1947, *Caballero* (MA 87403); entre Hontanar y Cijara, Río Estena, 24.V.1969, *Galiano, Silvestre y Valdés* (SEV 8526); Sierra de las Villuercas, Guadalupe, 24.VI.1946, *C. Vicioso* (MA 87336); Valencia de Alcántara, c. Sierra de Gapones, 2.VI.1931, *Gros* (BC 92590). **Ciudad Real:** Fuencaliente, 7.VI.1963, *Montserrat* (Herb. Montserrat); El Vallejo, 23.V.1935, *González Albo* (MA 87413). **Cuenca:** Beteta, 13.VII.1932, *Caballero* (MA 87412); El Tobar, laguna, 22.VI.1935, *Caballero* (MA 87411); *ibid.*, pinares, 12.VI.1942, *Caballero* (MA 87408). **Gerona:** Massanet de Cabrenys, sin fecha, *Vayreda* (BC); Montagut, Río Gayá, 13.VI.1948, *Batalla y Masclans* (BC 103349); Requesens, sin fecha, *Vayreda* (BC). **Guadalajara:** entre Armallones y Mirabueno, 19.VII.1968, *Silvestre* (SEV 8523); *ibid.*, 19.VII.1969, *Silvestre y Valdés* (SEV 8528). **Huelva:** Entre Galaroza y Los Marines, 17.VI-9.VII.1969, *Silvestre* (SEV 8513). **Huesca:** San Juan de la Peña, 20.VII.1968, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Sierra de Guara, Barranco de Lapiñera, 7.VIII.1968, *Montserrat y Silvestre* (SEV 8532). **León:** El Bierzo, Ponferrada, 8.V.1933, *Rothmaler* (MA 87339); La Granja de San Vicente, VI.1905, *Gandoger* (COI); Mampodre, VI.1905, *Gandoger* (COI); Puerto del Manzanal, 12.VII.1935, *Font-Quer y Rothmaler* (BC 82585); Puerto de San Isidro, 4.VIII.1971, *Galiano et al.* (SEV 8518); Subida al Puerto de Tarna, 4.VIII.1971, *Galiano et al.* (SEV 8514); Riaño, VI.1905, *Gandoger* (COI); de San Emilio al Puerto de la Ventana, 3.VIII.1971, *Galiano et al.* (SEV 8531). **Lérida:** Artesa de Segre, Maluquer, 13.V.1916, recolector desconocido (BC 25368); Biosca, 11.VI.1932, *Font-Quer* (BC 92601); Coll de Portell, 28.VI.1861, *Puiggams* (BC); Collsuspina, c. Castellás, 9.VII.1912, *Font-Quer* (BC 92598 & 95338); Sallent, 15.V.1912, *Font-Quer* (BC 25379); Sarroca, sin fecha, *Vayreda* (BC); Sierra de la Llena, 23.VI.1918, *Font-Quer* (BC 92600). **Logroño:** Foncea, VI-VII.1915, *Elias*, Pl. Esp., n. 2436 (BC 25409; MA 87266 & 87267). **Lugo:** Piedrafita, VIII.1927, *Crespi & Iglesias* (MA 177102); Puerto de Piedrafita, VI.1905, *Gandoger* (COI). **Madrid:** Chozas de la Sierra, 15.VI, *Cutanda* (MA 144574). **Murcia:** Sierra de Carrascosy, 7.VI.1946, *Sierra* (BC 599991). **Orense:** Melón, 12.VII.1971, *Silvestre* (SEV 8519); Villarinofrío, 20.VII.1971, *Silvestre* (SEV 8527).

Palencia: Camporredondo de Alba, 11.VII.1952, recolector desconocido (MA 161418); Cervera de Pisuerga, 7.VIII.1914, recolector desconocido (BC 25350); *ibid.*, Peñas Negras, 6.VIII.1914, recolector desconocido (BC 25351); Puerto de Curavacas, VII.1905, *Gandoger* (COI). **Salamanca:** Carretera de Las Batuecas, 24.VI.1946, *Caballero* (MA 87404); Las Batuecas, 22.V.1947, *Caballero* (MA 87405); Masueco, 12.V.1966, *Montserrat* (Herb. *Montserrat*); Peña de Francia, 4.VII.1946, *Caballero* (MA 87406); *ibid.*, 10.VII.1971, *Silvestre* (SEV 8520). **Santander:** Peña Labra, 26.VII.1952, *Láinz* (MA 161419). **Sevilla:** Entre El Alamo y El Madroño, 10.V.1969, *Domínguez y Silvestre* (SEV 8422); Aznalcóllar, monte El Madroñalejo, 21.IV.1971, *Silvestre* (SEV 8522). **Soria:** Casarejos, 24.VI.1959, *Montserrat* (Herb. *Montserrat*). **Tarragona:** Entre Horta de San Juan y Arnés, VII.1876, *R. Bolós* (BC); La Cenia, Puerto de Beceite, Barranco de la Tenalla, 28.VI.1917, recolector desconocido (MA 87398); Montsant, 25.VI.1918, recolector desconocido (BC 92603); *ibid.*, 15.VI.1945, *Font-Quer* (BC 101752); Montañas de Prades, VIII.1860, *Costa* (BC); *ibid.*, Cova de les Gralles, Capafonts, 2.VII.1950, *Masclans* (BC 598126); *ibid.*, Font de Llúdriga, 2.VII.1950, *Batalla* (BC 598127); *ibid.*, Els Gogullons, 28.V.1950, *Batalla y Masclans* (BC 598125); *ibid.*, Motllats, 1.VI.1952, *Masclans* (BC 598123); *ibid.*, Puig Pelat, 6.VI.1954, *Masclans* (BC 598130); *ibid.*, Plans La Guardia, 24.V.1953, *Masclans* (BC); *ibid.*, Plans de Pagés, 1.VI.1951, *Masclans* (BC 598153); *ibid.*, Plans de Prades, 21.VI.1952, *A. Bolós* (BC 598123); *ibid.*, Puig de Marc, c. la Riba, 6.VI.1954, *Batalla y Masclans* (BC 598129); *ibid.*, Vall de Castell, 28.IV.1954, *Masclans* (BC 598128); Puertos de Horta, 14.VI.1915, *Font-Quer* (BC 25364; MA 87397); *ibid.*, Font del Teix, c. Almescar, 3.VII.1962, *A. Bolós, O. Bolós y Vigo* (BC 149132); Sierra de Cardó, 27.VI.1920, *Font-Quer* (BC 92595); *ibid.*, c. Creu de Santos, 28.VI.1920, *Font-Quer* (BC 92596); Sierra de la Creu de Santos, 26.IV.1942, *Font-Quer* (BC 93167); *ibid.*, 28.V-28.VI.1942, *Font-Quer* (BC 92809 & 92810); Tivisa, La Mola, 14.VII.1866, *Costa* (BC); *ibid.*, VI.1899, *Vayreda* (BC); *ibid.*, 7.V.1944, *A. Bolós y Font-Quer* (BC 117205); Vallfogona de Riucorp, 20.VI.1917, *Font-Quer* (BC 25370); *ibid.*, V.1918, *Garriga* (BC 92602); *ibid.*, sin fecha, *Gallardo* (BC 130491); *ibid.*, VI.1920, *Gallardo* (BC 130492). **Teruel:** Mosqueruela, 27.VII.1876, *Martin* (BC 25405; MA 87280 & 87281); Torrijas, c. Navajo de los Palos, 8.VII.1895, *Pau* (MA 87262); Toza de Peñarroya, 1.VII.1918, *Pau* (MA 87409); Valdelinares, Fuente del Villarejo, 8.VII.1946, *Font-Quer* (BC 599992). **Toledo:** Hontanar, 24.V.1968, *Galiano, Silvestre y Valdés* (SEV 8525); San Pablo de los Montes, 13.VI.1924, *Font-Quer* (BC 92579 & 92593). **Zamora:** Portilla de la Can-

da, 11.VII.1971, *Silvestre* (SEV 8530); Rivadelago, Barranco del Fornillo, VI.1945, recolector desconocido (MA 87352); *ibid.*, robledales, 19.VI.1948, *Losa y Montserrat* (BC 114228). **Valencia:** Sierra de Ayora, Las Pedreas, 21.VI.1906, *Pau* (MA 87396); *ibid.*, Pico Carоче, 4.VII.1915, *C. Vicioso* (MA 87395); Sierra de Chiva, 6.VI.1844, *Willkomm* (COI).

PORTUGAL. Alto Alentejo: Castello de Vide, Senhora da Penha, VI.1914, *Ferreira* (COI); São Romão, 8.V.1944, recolector desconocido (COI); Serra de São Mamede, V.1891, *Moller* (COI). **Baixo Alentejo:** Odemira, Aldeia Nova, V.1905, *Sampaio* (COI). **Beira Alta:** Balbom, 29.V.1864, *Carvalho* (COI); Castivelos, 4.IV.1899, *Nogueira* (COI); Guarda, VII.1885, *Ferreira* (COI); *ibid.*, VII.1892, *Ferreira* (COI); *ibid.*, Torriao, 13.VI.1949, *R. Fernandes* (COI); Mangualde, Senhora do Castello, VI.1884, *Ferreira* (COI); Serra do Caramulo, V.1892, *Moller* (COI); *ibid.*, Ferradura, 18.VI.1954, *Marquez y Matos* (COI); *ibid.*, S. João do Monte, 19.VI.1954, *Marquez y Matos* (COI); Serra da Estrela, VIII.1881, *Daveau* (COI); *ibid.*, c. Ramal para Melo, 23.IV.1952, *A. Fernandes, Matos y Sousa* (COI); *ibid.*, Canariz, VI.1886, *Moller* (COI); *ibid.*, Cantazo Gordo, VI.1889, *Moller* (COI); *ibid.*, Covas das Vaccas, V.1882, *Fonseca* (COI); *ibid.*, Lagoa Comprida, VI.1886, *Moller* (COI); *ibid.*, Monteijas, VI.1880, *Moller* (COI); *ibid.*, Sabugueiro, VI.1882, *Ferreira* (COI); *ibid.*, Valezin, VI.1882, *Ferreira* (COI); Trancoso, VII.1890, *Ferreira* (COI); Viseu, Serra de S. Luzia, VII.1886, *Ferreira* (COI). **Beira Litoral:** Bussaco, VI. 1878, *Ferreira* (COI); *ibid.*, VI.1883, *Loureiro* (COI); Coimbra, IV.1880, *Henriques* (COI); Estrada Coimbra-Guarda, Rio Tortoj, 17.VI.1959, *A. Fernandes, Matos y Sarmiento* (COI); Lavegada, Ponte da Murcella, V.1893, *Ferreira* (COI); Penacova, Letraria do Mondego, *R. Fernandes* (COI); Ponte da Murcella, Murcellão, V.1892, *Ferreira* (COI); Serra de Lousa, VI.1883, *Henriques* (COI). **Douro Litoral:** Porto, V.1881, *Johnston* (COI); São Pedro da Cova, V.1883, *Schmitz* (COI); Serra do Pilar, IV.1881, *Casimiro* (COI); Valongo, São Martinho do Campo, IV.1883, *Schmitz* (COI). **Estremadura:** Gaia, VII.1883, *Henriques* (COI); Serra da Arrabida-Formozinho, IV-V.1885, *Daveau* (COI); *ibid.*, Mata do Solitario, 17.IV.1968, *Beliz, Galiano et al.* (SEV 8536). **Minho:** Insalde, VII.1917, *Pereira* (COI); Castro Laboreiro, VI.1894, *Moller* (COI); Montalegre, Lama-longa, VII.1891, *Moller* (COI); Ponte da Barca, 8.VI.1945, *Fontes, Myra y Rainha* (MA 87394); Serra do Gerez, Borrageiro, VIII.1883, *Moller* (COI); *ibid.*, entre Carris e Altar de Cabrões, 6.VII.1948, *R. Fernandes* (COI); *ibid.*, 11.VII.1958, *Beliz* (MA 180567); *ibid.*, Macieira, VI.1884, *Ferreira* (COI); *ibid.*, São João do Campo, VI.1884, *Ferreira* (COI); *ibid.*, Valle do Lobo, VI.1884, *Ferreira* (COI); Serra do Saojo, Adram, VI.1890, *Moller*

(COI). **Tras os Montes e Alto Douro:** Adorigo, V.1880, *Schmitz* (COI); *ibid.*, c. Regoa, VI-VII.1880, *Schmitz* (BC); Bragança, VI.1879, *Ferreira* (COI); *ibid.*, VI.1884, *Moller* (COI); *ibid.*, 5.VI.1941, *Carneiro* (COI); Miranda do Douro, Vila Chá de Braciosa, VI.1888, *Mariz* (COI); Marça, VII.1880, *Ferreira* (COI); Serra do Marão, V.1946, *Sampaio* (COI); Tabuaço, IV.1892, *Lima* (COI). **Ribatejo:** Entre Tomar e Ferreira de Zezere, V.1914, *Ferreira* (COI).

Esta subespecie se diferencia fácilmente de la subespecie *majus* por el estilopodio cónico-deprimido y corto, por presentar estilos reflejos o muy divergentes, y un número menor de radios en las umbelas. Los demás caracteres, tales como el grado de ramificación, altura de la planta, tamaño del tubérculo, y color y forma del fruto, no tienen valor distintivo.

En el Centro y NE de la Península vive sobre calizas, en hábitats parecidos a los de *Bunium alpinum* Waldst. & Kit., mientras que en el W lo hace en prados pedregosos, pero sobre un substrato de rocas ácidas.

En el SW de la Península nos encontramos con poblaciones que presentan hojas basales «con foliolas ampliamente ovales o suborbiculares-reniformes..., que en las estaciones más ingratas son pequeñas, mientras que en los terrenos mejores llegan a presentar un limbo de 13 cm. de diámetro» (SAMPAIO, 1906). Estas poblaciones fueron descritas como *C. marizianum* Samp. Se extienden por el Baixo Alentejo y Sierra de Aracena, disminuyendo el tamaño de las hojas y aumentando más su grado de división cuanto más hacia el N se encuentran las poblaciones, terminando por confundirse con las de Beira Litoral y Sierra de Gredos, sin poderse marcar un límite preciso.

SAMPAIO hace resaltar que estas hojas radicales son persistentes hasta la fructificación, pero tan sólo ocurre en aquellas localidades muy atlánticas. La especie de SAMPAIO fue reducida a variedad por MENDOÇA & VASCONCELLOS (1964). Nosotros, vista la existencia de una variación progresiva que no permite una separación clara y tajante, creemos que no debe separarse como un taxon distinto.

5. *Conopodium capillifolium* (Guss.) Boiss., *Voy. Bot. Midi Esp.* 2: 736 (1845).

Myrrhis capillifolia Guss., *Fl. Sic. Prodr.* 1: 351 (1827).

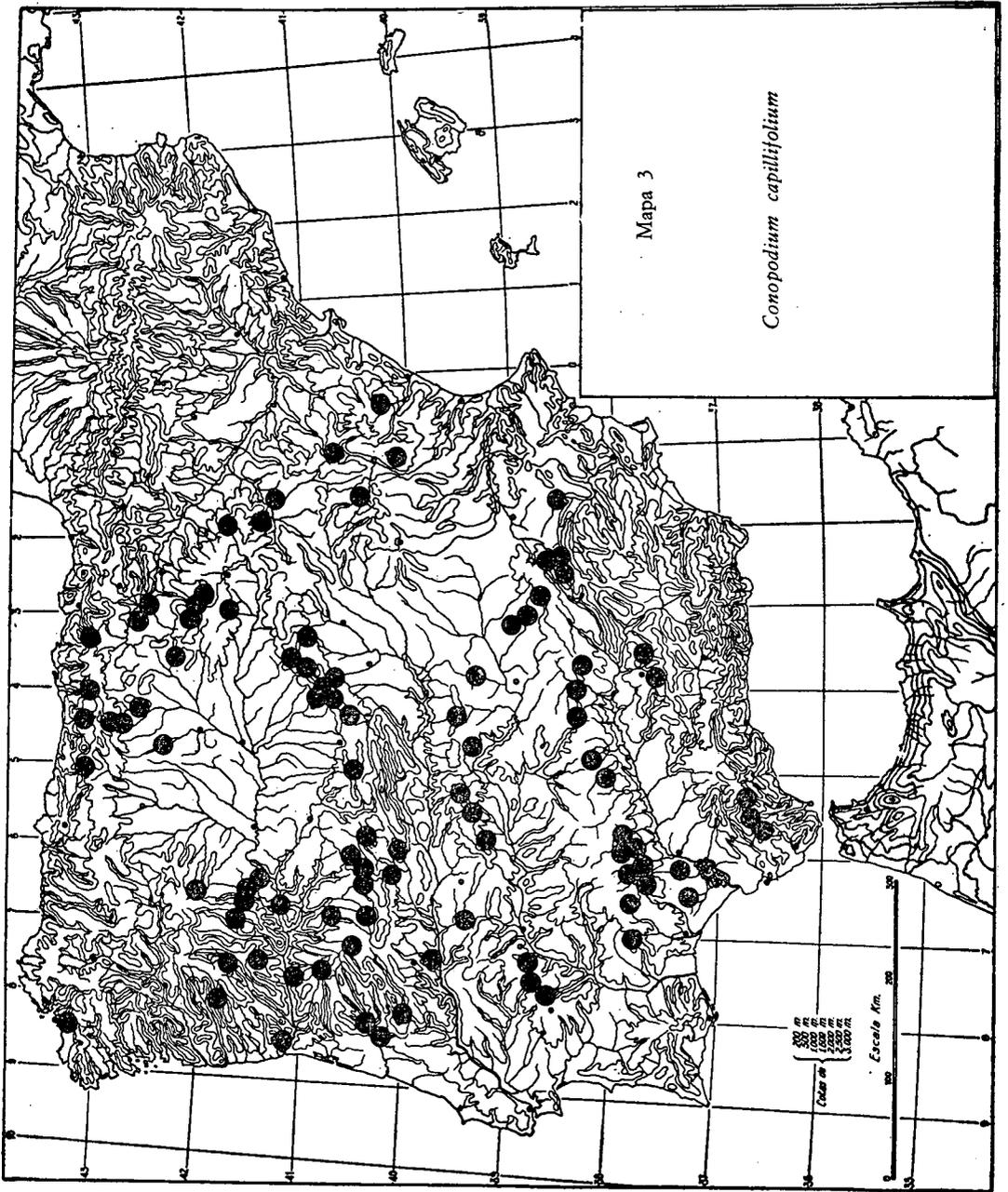
Bunium capillifolium Bertol., *Fl. Ital.* 3: 219 (1838).

Bunium subcarneum Boiss. & Reuter, *Diagn. Pl. Nov. Hisp.* n. 25 (1842).

Bunium denudatum β *siculum* Guss., *Fl. Sic. Syn.* 1: 340 (1843).

- Conopodium subcarneum* (Boiss. & Reuter) Boiss., *Voy. Bot. Midi Esp.* 2: 736 (1845).
- Geocaryum capillifolium* Cosson, *Not. Pl. Crit.*: 112 (1851).
- Geocaryum tenuifolium* Cosson in Bourgeau, *Pl. Esp.* n. 2140 (1854).
- Conopodium brachycarpum* Boiss. ex Lange, *Vid. Meddel. Dansk Naturh. Foren. Kjobenhavn* 1865: 44 (1866), nom. illeg., non Boiss. (1849).
- Conopodium marianum* Lange, *Vid. Meddel. Dansk Naturh. Foren. Kjobenhavn* 1878: 232 (1878).
- Conopodium capillifolium* Tod. in Torn., *Fl. Sic.*: 261 (1887).
- Conopodium elatum* Willk., *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 13: 83 (1891).
- Bunium majus* β *capillifolium* (Bertol.) Fiori, *Fl. Anal. Ital.* 2: 41 (1900).
- Conopodium jahandiezi* Sennen et Mauricio, *Catal. Fl. Rif.*: 47 (1933).
- Conopodium capillifolium* subsp. *subcarneum* (Boiss. & Reuter) Laínz, *Bull. Inst. Est. Ast. ser. Cienc.* 15: 29 (1970).

Tubérculo de 1-3,5 cm., esférico, rara vez irregular. Tallo hasta 107 cm., erecto, ligeramente estriado; parte inferior del tallo subflexuosa, delgada, blanquecina, brillante, con 2-3 ramas erecto-patentes, delgadas, rara vez divididas, más largas que la umbela principal en la madurez. Hojas radicales largamente pecioladas, secas en la madurez, tripinnatisectas; segmentos primarios largamente peciolados, de contorno romboidal; segmentos de último orden pinnatipartidos con lóbulos desiguales, setáceos subulados, glabros, mucronados. Hojas caulinares inferiores largamente pecioladas, bi-tripinnatisectas, iguales a las radicales; las medias bipinnatisectas, sentadas o cortamente pecioladas, con segmentos de último orden linear-lanceolados, capiliformes, de hasta 4 x 0,4 cm.; las superiores sentadas, pinnatisectas o enteras, con últimos segmentos de hasta 7 x 0,5 cm., lineares, mucronadas. Hojas de las ramas, iguales a las caulinares superiores y de menor tamaño. Vainas de 0,7-4,5 cm., multinerviadas con margen blanco, liso, glabro, rojizas en la madurez y en algunos ejemplares con venación purpúrea en la juventud. Umbelas con (8-9) 10-25 (30) radios desiguales, menores los del centro, de 10-42 mm. Umbé-lulas con 16-30 radios, decreciendo hacia el centro. Pedúnculos de 4-21 cm., estriados, glabros. Invólucro de 0 (1-2) brácteas setáceas, desiguales, de 2-8 mm. Involucelo de 3-10 bracteolas, setáceo-subuladas, de (2) 3-5 mm. Flores todas fértiles; pétalos de 0,7 x 0,6-1,5 mm., blancos, levemente purpúreos en la juventud; anteras de 0,2-0,4 x 0,2-0,4 mm.; estilopodio cónico-aplanado; estilo de 0,1-0,7 mm., erecto, blanco, rara vez rosado. Carpóforo bífido en su tercio superior. Pedicelos de 2-7 mm. Mericarpos subovales, marrones, de



2,3-5,0 x 0,2-0,5 mm., con cinco costillas filiformes longitudinales; cara comisural estrecha, surcada, 4-vitada, las demás tritvidadas, con los canales secretores regularmente distribuidos; estilopodio de 0,3-0,6 mm., cónico; estilo de 0,7-1,6 mm., erecto o erecto-patente.

Número cromosómico. $2n = 22$ (GARDE & MALHEIROS-GARDE, 1949).

Tipo. Herbario Gussone (FI; n. v.).

Ecología. En sotobosque de pinares y encinares, y en matorrales y pastizales procedentes de su degradación. Florece y fructifica de mayo a julio.

Distribución geográfica. S de Europa y N de Africa.

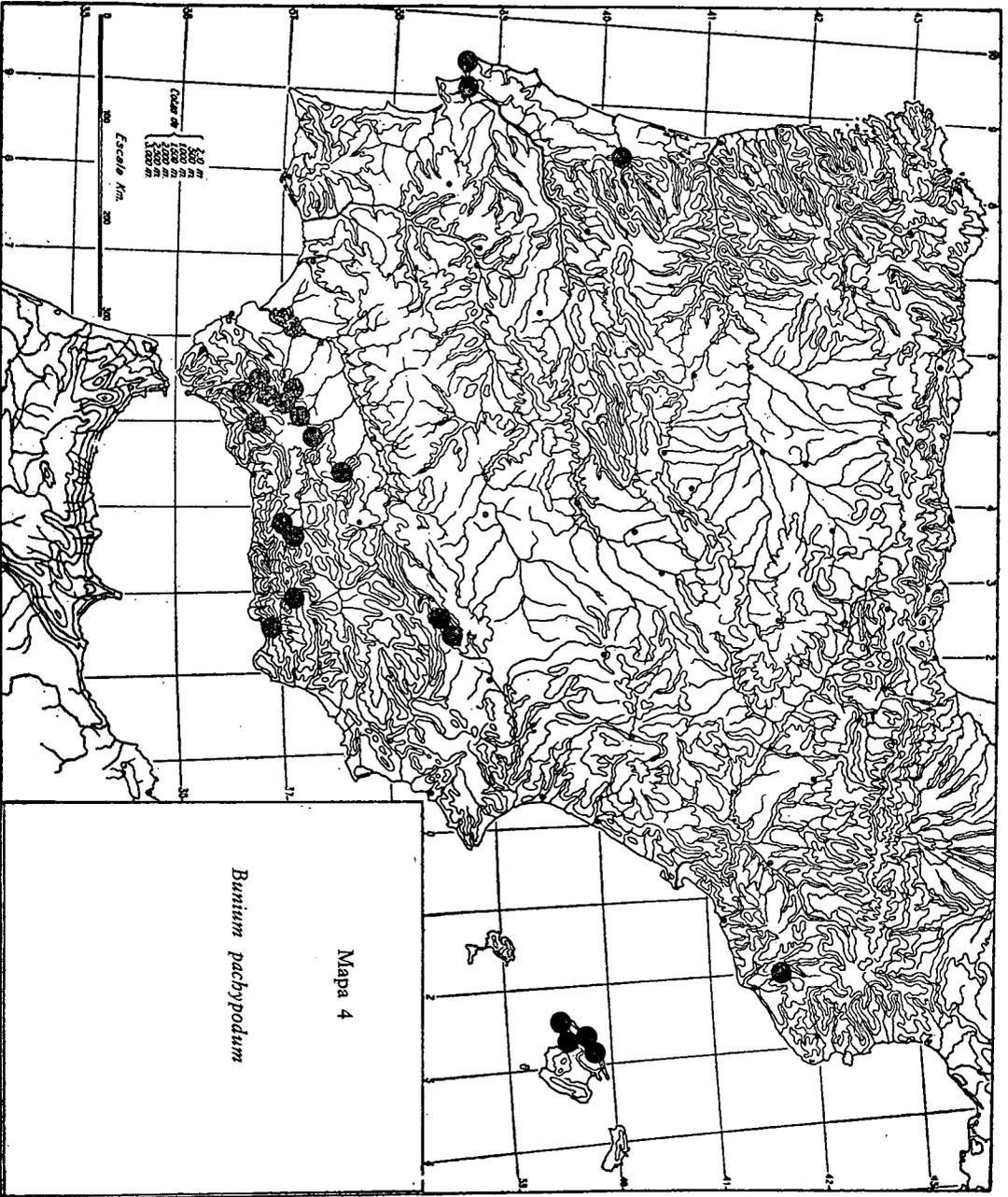
Localidades estudiadas (Mapa 3).

ESPAÑA. **Albacete:** Alcaraz, 18.VI.1891, *Porta et Rigo*, Iter III Hisp., n. 387 (MA 87392); Hellín, sin fecha, recolector desconocido (MA 87279); Riópar, El Gallinero, 12.VII.1920 (BC 25384); San Juan de Alcaraz, 2.VII.1891, *Porta et Rigo*, Iter III Hisp., n. 386 (MA 87375). **Asturias:** Canisqueso, Río Sella, 5.VIII.1971, *Galiano et al.* (SEV 8473). **Avila:** Hoyocasero, 17.VII.1969, *Silvestre* (SEV 8462). **Badajoz:** Sierra de Tentundía: Calera de León, 12.IX.1971, *Galiano, Silvestre y Valdés* (SEV 8715). **Burgos:** Cardañajimeno, 29.VIII.1914, *Font-Quer* (BC 25356; MA 87381); Cuevas de Amaya, 4.VII.1953, recolector desconocido (GDA); Santa Gadea, 20.IV.1918, *Elias* (BC); *ibid.*, 17.VII.1920, *Elias*, Pl. Esp., n. 4132 (BC 25357; MA 87385); Sierra de Obarenes, 16.VI.1913, *Elias*, Pl. Esp., n. 1686 (MA 87389); Valle de Mena, Ordesón, 1801, *Salcedo* (MA 87275); *ibid.*, Peña Mayor, sin fecha, *Salcedo* (MA 87276). **Cáceres:** Guadalupe, 16.VI.1948, *Caballero* (MA 87388); *ibid.*, El Humilladero, 25.V.1968, *Galiano, Silvestre y Valdés* (SEV 8461); entre Guadalupe y Logrosán, 25.V.1968, *Galiano, Silvestre y Valdés* (SEV 8486); Las Mestas, Las Hurdes, 5.VII.1946, *Caballero* (MA 87387); entre Hontanar y Cijara, Río Estena, 24.V.1968, *Galiano, Silvestre y Valdés* (SEV 8488); Plasencia, V.1900, *Barras* (MA 87389); Sierra de Gata, sin fecha, *Gandoger* (COI); Sierra de Montánchez, 3.VI.1946, *C. Vicioso* (MA 87386). **Cádiz:** Chiclana de la Frontera, 27.V.1925, *Font-Quer* (BC 92608); Grazalema, 25.VI.1968, *Silvestre* (SEV 8449); Jerez, dehesa El Alcornocalejo, sin fecha, *Pérez Lara* (MAF); Caserío La Alcaria, 26.VI.1968, *Silvestre* (SEV 8490); Sierra de las Cabras, 26.VI.1968, *Silvestre* (SEV 8446). **Castellón:** Vistabella del Maestrazgo, Masía dels Arcs, VII.1962, *Vigo* (BC). **Ciudad Real:** Fuencaliente, 7.VI.1963, *Montserrat* (Herb. Montserrat); Sierra de Alhambra, 25.V.1932, *González Albo* (MA 87370); Sierra Madrona, Solana del Pino, 28.V.1950, *Rivas Goday* (MAF

29029); Sierra Morena, V.1920, *Pau* (BC 25355); Venta de Cárdenas, 12.VI.1941, *Bellot, Borja y Rivas Goday* (MAF 53225); Villahermosa, 16.VI.1959, *Montserrat* (Herb. Montserrat). **Córdoba:** Obejo, 10.VI.1874, *Torres* (BC); Villaviciosa de Córdoba, V.1920, *Pau* (MA 87376). **La Coruña:** 1851-1852, *Lange* (COI). **Guadalajara:** El Vado, 13.VI.1945, *Rivas Goday* (MAF 71935). **Huelva:** Entre Almonte y El Rocío, 20.VI.1969, *Silvestre* (SEV 8445); Cruce de carreteras entre Jabuguillo y Aracena, 8.XII.1969, *Silvestre* (SEV 8441); Santa Bárbara, 13.V.1943, *C. Vicioso* (MA 87391); entre Valdezufre y Jabuguillo, 17.VI.1969, *Silvestre* (SEV 8454). **Jaén:** Portillo de Despeñaperros, 19.VI.1876, *Winkler* (COI); Santa Elena, 10.V.1941, *Bellot y Rivas Goday* (MAF 53243); Sierra de Mágina, El Boquerón, 12.VII.1925, *Cuatrecasas* (BC 25382); Sierra Morena, Despeñaperros, 19.VI.1946, *Monasterio y Rivas Goday* (BC 126550 & 601028; GDA; MA 171091; SEV 8493); *ibid.*, 13.VI.1954, *Galiano* (SEV 8494); *ibid.*, 25.VI.1971, *Silvestre* (SEV 8477); Sierra de Valdepeñas de Jaén, El Hoyoncillo, 6.VI.1928, recolector desconocido (MAF 53225). **Logroño:** Sierra de la Demanda, Canales de la Sierra, 28.VII.1969, *Galiano, Silvestre y Valdés* (SEV 8453). **Madrid:** Braojos, 15.VII.1968, *Silvestre* (SEV 8464); Buitrago de Lozoya, 21.VI.1918, *C. Vicioso* (MA 87378); Cercedilla, 9.VII.1905, recolector desconocido (MAF 65045); *ibid.*, 9.VI.1912, *Beltrán* (MA 87368); *ibid.*, VI.1914, *C. Vicioso* (MA 87369); *ibid.*, VII.1916, *C. Vicioso* (MA 87379); *ibid.*, VII.1924, recolector desconocido (MAF 52841); *ibid.*, Dehesa de Majaserranos, 23.VII.1968, *Silvestre* (SEV 8448); El Escorial, VII.1838, *Rodríguez* (MA 87271); *ibid.*, 15.VI.1851-52, *Lange* (COI); *ibid.*, 16.VI.1851-52, *Lange* (MA 87364); *ibid.*, 17.VII.1852, *Isern* (MA 87273); *ibid.*, 15.VI.1875, *Torre Pando* (BC); *ibid.*, 28.VI.1876, *Torre Pando* (BC); *ibid.*, Puerto de la Cerrada, 16.V.1897, recolector desconocido (MA 87365); *ibid.*, 24.VI.1923, recolector desconocido (MAF 52840); *ibid.*, 23.V.1924, *Font-Quer* (BC 92592); *ibid.*, 24.V.1924, *Font-Quer* (BC 92591); *ibid.*, cercanías de la Silla de Felipe II, 15.VII.1969, *Silvestre* (SEV 8451); *ibid.*, carretera a Santa María de la Alameda, 15.VII.1969, *Silvestre* (SEV 8465); Miraflores de la Sierra, 15.VII.1968, *Silvestre* (SEV 8442); El Paular, 26.VII.1912, *Beltrán y C. Vicioso* (MA 87367); *ibid.*, VII.1914, *C. Vicioso* (MA 87366); Puerto de la Fuenfría, 26.VI.1943, *Medina* (GDA); Santa María de la Alameda, 15.VII.1969, *Silvestre* (SEV 8460); Siete Picos, 22.VI.1924, recolector desconocido (MAF 52842); Sierra de Guadarrama, VI.1916, *C. Vicioso* (BC 25359); *ibid.*, VII.1930, *Jerónimo* (BC); *ibid.*, 26.VII.1933, *Bellot y Rivas Goday* (GDA). **Palencia:** Carrión de los Condes, 14.VI.1949, *Lainz* (MA 161421); Cervera de Pisuerga, VII.1898, *Gandoger* (MA 87343); entre San Salvador de Cantamuda y Cervera de Pisuerga, Pantano de Requeja-

da, 8.VIII.1971, *Silvestre*, Talavera y Valdés (SEV 8472). **Salamanca:** La Alberca, 27.VI.1946, *Caballero* (MA 87390); Béjar, Km. 8 hacia Sequeros, 10.VII.1971, *Silvestre* (SEV 8475); Cereceda de la Sierra, 10.VII.1971, *Silvestre* (SEV 8470); Ciudad Rodrigo, Collado de Malvarín, 13.V.1966, *Montserrat* (Herb. Montserrat). **Santander:** Reinosa, 21.VI.1950, *Guinea* (MA 164459); Puerto de Piedrasluengas, 8.VIII.1971, *Silvestre*, Talavera y Valdés (SEV 8478). **Segovia:** La Granja, 21.VI.1892, *Lomax* (MA 87372); *ibid.*, 23.VII.1968, *Silvestre* (SEV 8487); Valsain, 14.VIII.1954, *Cuatrecasas* (MAF); *ibid.*, 23.VII.1968, *Silvestre* (SEV 8484); San Rafael, 8.VII.1854, *Bourgeau*, Pl. Esp., n. 2140 (COI). **Sevilla:** Cazalla de la Sierra, 15.IV.1971, *Domínguez*, *Silvestre* y Valdés (SEV 8474); Constantina, 21.VI.1968, *Silvestre* (SEV 8488); *ibid.*, Dehesa del Corchuelo, 1.VI.1968, *Silvestre* (SEV 8492); *ibid.*, El Robledo, 31.V.1969, *Silvestre* (SEV 8458); Lora del Río, entre El Chaparral de Doña Rosa y Dehesa del Corchuelo, 21.VI.1968, *Silvestre* (SEV 8457); entre Puebla del Río y Aznalcázar, 16.VI.1969, *Silvestre* (SEV 8456); Pantano de La Minilla, 29.III.1969, *Silvestre* (SEV 8479); El Ronquillo, 17.VI.1969, *Silvestre* y Valdés (SEV 8440); entre el Río Viar y Hacienda los Melonares, 15.IV.1971, *Domínguez*, *Silvestre* y Valdés (SEV 8471); entre Venta del Cruce y Aznalcázar, 6.V.1968, *Galiano* et al. (SEV 8491); entre el Río Viar y El Pedroso, 22.V.1968, *Galiano* et al. (SEV 8480). **Soria:** Cubilla, 6.VIII.1914, *Elias*, Pl. Esp., n. 2169 (BC; MA 87414); Sierra de las Hormazas, Puerto de Montesino de Cameros, 28.VII.1969, *Galiano*, *Silvestre* y Valdés (SEV 8483). **Teruel:** Sierra de Albarracín, VII-VIII.1894, *Reverchon*, Pl. Esp., n. 940 (COI); Sierra de Javalambre, VII.1890, *C. Pau* (MA 87384); Valdeconejos, 11.VIII.1882, *Badal* (MA 87377). **Toledo:** Pico Calderina, 29.V.1924, *Font-Quer* (BC 92609); San Pablo de los Montes, 13.VI.1924, *Font-Quer* (BC 92594). **Zamora:** Cernadilla, 11.VII.1971, *Silvestre* (SEV 8476). **Zaragoza:** Aranda del Moncayo, sin fecha, *Calavia* (COI); Calatayud, Sierra de Vicor, 8.VII.1907, *C. Vicioso* (MA 87371); *ibid.*, sin fecha, *C. Vicioso* (MA 87383); *ibid.*, 10.VIII.1810, *C. Vicioso* (MA 87382); Veruela, 7.VII.1908, *B. Vicioso* (MA 87373).

PORTUGAL. **Alto Alentejo:** Entre Borba y Vila Boim, 8.V.1947, *A. Fernandes* (COI); Ribeira de Nisa, VI.1913, *Ferreira* (COI); Redondo, V.1891, *Moller*, Fl. Lus., n. 1068 (COI); Vila Boim, Herdade da Ramalha, 8.V.1947, *A. Fernandes* (COI). **Beira Alta:** Aguiar da Beira, VII.1890, *Ferreira* (COI); Alfaiates, VI.1881, *Daveau* (COI); Almeida, VI.1890, *Ferreira* (COI); Guarda, 12.VI.1944, *R. Fernandes* (COI); Santa Comba-Dão, 14.VI.1954, *Matos* (COI). **Beira Baixa:** Castelo Branco - Malpica do Tejo, Rio Ponsul, 14.VI.1956, *A. Fernandes* (COI); Pampilhosa da Serra, 23.VI.1961, *Matos* (COI).



Beira Litoral: Coimbra, VI.1879, *Ferreira* (COI); *ibid.*, VI.1883, *Moller* (COI); *ibid.*, Baleia, VI.1879, *Ferreira* (COI); *ibid.*, Ceia, VII.1902, *Ferreira* (COI); *ibid.*, Mainça, VI.1876, *Ferreira* (COI). **Douro:** São Pedro da Cova, VI-VII.1878-1880, recolector desconocido (COI). **Minho:** Serra de Gerez, VII.1890, *Mezquita* (COI). **Tras os Montes e Alto Douro:** Adorigo, VII.1880, *Schmitz* (COI); Castelo Branco, Carvalhindo, VI.1881, *Cunha* (COI); Chaves, VII.1892, *Moller* (COI); Miranda do Douro, VI.1888, *Mariz* (COI); Murça-Palheiros, 23.VI.1955, *A. Fernandes* (COI); Rebordãos, VII.1897, *Mariz* (COI); Vimioso, Argozelo, VI.1920, *Firmino et López* (COI); *ibid.*, VI.1920, *Miranda* (COI).

Estudios de poblaciones del género *Tordylium* L. (RÜNEMARK, 1968), han demostrado que existe una correlación entre diversos caracteres, cuya variación por separado no nos llamaría la atención, pero que en conjunto pueden dar lugar a plantas con morfología muy diferente, aun dentro de una misma población. Nosotros hemos llegado a iguales conclusiones estudiando una extensa serie de poblaciones, lo que nos ha permitido comprobar la variación existente en esta especie. Creemos, por lo tanto, que los individuos determinados como *C. subcarneum*, *C. brachycarpum*, *C. marianum* y *C. elatum* son plantas que entran dentro de la variación del *C. capillifolium*.

Esta especie vive desde las zonas próximas al mar (localidades de la provincia de Huelva), hasta las zonas altas del centro de la Península, presentando sus ejemplares una morfología distinta. En el sur suele vivir dentro del matorral (*Myrtus communis* L.) o en zonas de gran humedad como son los alcornocales, lugares en los cuales tienen unas condiciones ecológicas parecidas a las del centro de la Península. En los sitios más altos (Logroño: Viniestra), las plantas, de menor porte, se encuentran en las pequeñas praderas que aparecen después de la degradación del encinar, siendo frecuente en el interior de los pinares no muy umbrosos, en donde es sustituido por *C. bourgaei*.

BUNNIUM L., *Sp. Pl.* 1: 243 (1753).

Bulbocastanum Adanson, *Fam. Pl.* 2: 97 (1765).

Wallrothia Sprengel, *Pugillus* 2: 52 (1815).

Carum subg. *Bunium* Reichenb., *Consp.*: 143 (1828).

Bunium Sect. II. *Caroides* DC., *Coll. Mém. Ombell.* 5: 41 (1829).

Carum Sect. II. *Bulbocastanum* (Adanson) DC., *Prodr.* 115 (1830),

p. p.

Elwendia Boiss., *Ann. Sci. Nat. Ser. 3*, 1: 140 (1844).

Carum Post, *Fl. Syr. Pal. Sin.*: 345 (1896), p. p.

Bunium Sect. I. *Leucobunium* Calestani, *Webbia* 1: 275 (1905).

Diaphycarpus Calestani, *Webbia* 1: 277 (1905).

Plantas herbáceas perennes. Tubérculo de forma variable, marrón. Inflorescencias en umbela, una terminal y las demás laterales que sobrepasan a la terminal. Invólucro e involucelo presentes, normalmente con más de cinco brácteas o bracteolas. Sépalos nulos o diminutos, rara vez acrescentes; estilopodio cónico o cónico-aplanado, estrechándose bruscamente en el estilo, patente, arqueado-divergente o reflejo, mayor que el estilopodio, con estigma mazudo. Fruto ovoideo a oblongo-ovoideo o prismático, glabro, marrón; mericarpos con cara comisural plana, dehiscentes o no; canales secretores 1-3 por valle.

Número básico de cromosomas. $x = 10$ (SILVESTRE, 1972).

Tipo. *Bunium bulbocastanum* L.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE LA PENINSULA IBERICA

Frutos maduros indehiscentes; pedicelos fructíferos engrosados; 1 vira por espacio intercostal; hojas ligeramente crasas **1. pachypodium**

Frutos dehiscentes; pedicelos no engrosados; 3 vitas por espacio intercostal, raramente una de gran tamaño y dos muy pequeñas subcostales. Hojas no crasas **2. alpinum**

1. ***Bunium pachypodium*** P. W. Ball, *Feddes Repert.* 79: 63 (1968).

Carum incrassatum Boiss., *Voy. Bot. Midi Esp.* 2: 238 (1839), nom. illeg.

Bunium incrassatum (Boiss.) Amo, *Fl. Iber.* 5: 116 (1873), nom. illeg.

Bulbocastanum incrasatum (Boiss.) Lange in Willk. & Lange, *Prodr. Fl. Hisp.* 3: 88 (1874).

Diaphycarpus incrassatum (Boiss.) Calestani, *Webbia* 1: 277 (1905), nom. illeg.

Bulbocastanum balearicum Sennen, *Bol. Soc. Iber. Cienc. Nat.* 27: 150 (1928).

Tubérculo de 1,5-3 cm., irregular, marrón. Tallo de 15-50 cm., con la parte inferior tortuosa, delgada, brillante, engrósándose desde la inserción de la primera hoja caulinar; parte superior erecta y glabra, con (1) 2-3 (4) ramas, erecto-divaricadas, generalmente ramificadas de nuevo, sobrepasando al

eje principal hasta en 20 cm. Hojas radicales 3-5 o más; pecíolos subterráneos, 6-10 cm., más largos que el limbo; lámina foliar tripinnatisecta, de contorno romboidal, con segmentos de último orden lineares, mucronados. Hojas caulinares largamente pecioladas o sentadas, tripinnatisectas o indivisas, ligeramente crasas, con segmentos de último orden lineares. Vainas 1-2,5 cm., marginadas en blanco, glabras. Hojas de las ramas menores que las caulinares, 2-1 pinnatisectas; segmentos de último orden de menor tamaño, lineares y mucronados. Umbelas con flores hermafroditas, muy laxas, de (7) 8-9 (12,5) cm. de diámetro, con (9) 10 (15) radios subiguales, glabros, de (3) 4-5 (6) cm. Umbélulas (13) 16 (20), con radios subiguales de 1-4 (5) mm. Pedúnculos de 6-10 cm., estriados, glabros. Invólucro e involucelo de 5-7 (8) piezas de 0,5-1,4 x 0,5-1 mm., desiguales, lanceolado-subuladas, uninerviadas, marginadas en blanco, algo rojizas en la madurez y a veces soldadas en grupos de dos; se rompen al engrosar los pedicelos fructíferos. Flores con 5 sépalos poco aparentes, acrescentes en número variable en la madurez; pétalos blancos, de 0,8-2,1 x 0,6-2,0 mm.; anteras de (0,3) 0,4-0,5 (0,6) x 0,2-0,3 (0,4) mm.; estilo de 0,2-0,4 mm. Carpóforo bífido en su tercio superior, incapaz de separar los mericarpos en la madurez. Pedicelos de 1-4 x 0,7-0,9 (1) mm., menores que el fruto. Mericarpos contiguos, cilíndricos o prismáticos, de 4-6 mm. de longitud, 1,5-2 mm. de anchura y 1 mm. de grosor, presentando un número variable de sépalos rígidos o desprovistos de ellos; cinco costillas filiformes, carenadas, pálidas; cara comisural con dos canales secretores y uno en los restantes valles; estilopodio de 0,6 x 0,5-0,6 mm., cónico; estilo de 0,8-1,1 mm., linear, subcilíndrico, arqueado-divergente con el estigma engrosado.

Número cromosómico. $2n = 20$ (SILVESTRE, 1972).

Tipo. Herbario Boissier (G; n. v.).

Ecología. En terrenos incultos o cultivados, sobre margas. Florece y fructifica de mayo a julio.

Distribución geográfica. SW de Europa y N de Africa.

Localidades estudiadas (Mapa 4).

ESPAÑA. Albacete: Alcaraz y Padrón de Bienservida, 25.V-5.VII.1891, *Porta & Rigo*, Iter III Hisp., n. 766 (COI). Almería: Enix, La Cimbra, 25.IV.1929, *Gros* (BC 92606); Sierra de Fiñana, 20.V.1929, *Gros* (MA 87287). Barcelona: Tarrasa, 19.V.1930, *Sallent* (BC). Baleares: Mallorca, Pla de Cuba, 12.V.1879, *Crespí* (BC 25406); ibid., Palma, 3.V.1914, *Bianor*

(BC); *ibid.*, Coll d'en Rabassa, 4.IV.1947, *Palau* (MA 87291); *ibid.*, 23.IV.1950, *Palau* (BC 112845; COI; GDA; MA 161312); *ibid.*, Santa Ponsa, IV.1875, *Bartiló* (COI); *ibid.*, Puig d'es Teix, 7.V.1873, *Willkomm* (COI). **Cádiz:** Grazalema, 24.V.1882, *Pérez Lara* (MA 87290); *ibid.*, 24.V.1884, *Pérez Lara* (MAF 2839 & 67231); *ibid.*, 28.V.1885, *Pérez Lara* (MAF 52838). **Córdoba:** Sierra de Cabra, 5.V.1918, *C. Vicioso* (MA 87288). **Granada:** Gabia la Grande, sin fecha, *Sáinz* (MA 87251); Montevives, 1.V.1949, *Muñoz Medina* (GDA; LISE 30622); *ibid.*, 3.VII.1949, *Muñoz Medina* (BC 116503; GDA; MA 161310; MAF 52849); Sierra Nevada, El Purche, VI.1848, *Funk* (COI). **Málaga:** Entre Algodonales y Ronda, 1.V.1969, *Galiano, Gibbs y Silvestre* (SEV 8549); Gaucín, 17.IV.1922, *Gross* (MC 92605); Ronda, 3.VI-19.VII.1889, *Reverchon*, Pl. Andal., n. 344 (COI; MA 87289); Sierra de Almola, 23.V.1932, *Ceballos y C. Vicioso* (MA. 87253). **Sevilla:** Estepa: Pico Becerrero, 14.IV.1970, *Silvestre* (SEV 8544); entre Morón y Pruna, La Hontanilla, 23.IV.1969, *Galiano et al.* (SEV 8550); Pruna, 23.IV.1969, *Galiano et al.* (SEV 8437); entre El Saucejo y San Martín de la Jara, 10.IV.1969, *Galiano et al.* (SEV 8545); entre El Saucejo y Villanueva de San Juan, 14.IV.1969, *Gibbs, Silvestre y Valdés* (SEV 8546).

PORTUGAL. Beira Litoral: Santa Clara, 26.IV.1939, *Sousa* (COI). **Estremadura:** Cascais, V.1884, *Coutinho* (COI); Lisboa, 5.IV.1955, *Rainha* (LISE 47402).

Esta especie vive generalmente en terrenos margosos, cultivados o no. Es frecuente verla con bastante profusión en los cultivos (Granada: Montevive), y en las cercanías de zonas pobladas desde antiguo (Ronda).

El área ocupada es típicamente meridional, encontrándose tan sólo una cita en el NE de la Península (Tarrasa).

Se trata de una especie que muestra una variabilidad limitada, a diferencia de las restantes estudiadas. Los individuos son fácilmente reconocibles cuando jóvenes por sus hojas grandes, ligeramente carnosas, y ya fructificados por sus radios fructíferos engrosados.

Todos los autores están de acuerdo en considerarla dentro del género *Bunium* L., aun cuando presenten radios fructíferos engrosados y mericarpos con mesocarpos esponjosos, que, al aumentar el fruto de volumen, dificulta su escisión. Solamente CALESTANI (1905) cree que existen suficientes caracteres para separar este taxon en un género distinto: *Dyaphycarpus* Calest. La presencia en algunos ejemplares de pétalos acrescentes, en número variable, carácter que no se da en las otras especies de este género, y el poseer los caracteres más arriba mencionados, algunos de los cuales se encuentran en otras

especies, tales como *Bunium ferulaceum* Sibth. & Sm., no son suficientes, dada la uniformidad de los restantes caracteres, tales como el número cromosómico, morfología del polen y forma de las plántulas, para separarlo con categoría taxonómica de género.

2. ***Bunium alpinum*** Waldst. et Kit. subsp. **macuca** (Boiss.) P. W. Ball, *Feddes Repert.* 79: 62 (1968).

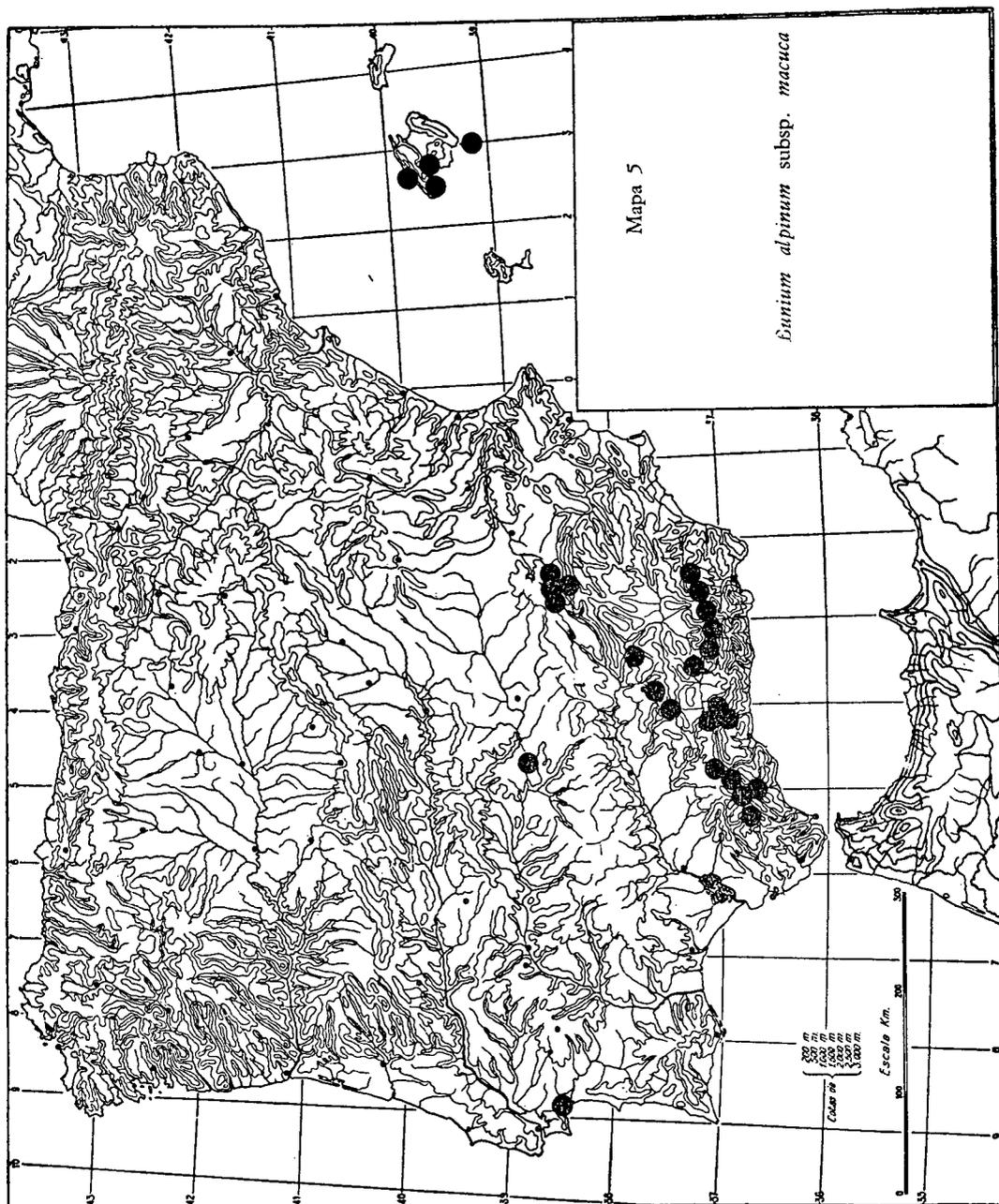
Bunium macuca Boiss., *Elenchus*: 44 (1838).

Bunium nivale Boiss., *Elenchus*: 45 (1838).

Carum macuca (Boiss.) Lange, *Vid. Meddel. Dansk Naturh. Fören. Kjobenhavn* 1865: 134 (1865).

Tubérculo de 0,7-2,2 cm., globoso o irregular, marrón-rojizo. Tallo de 7,5-45 cm., delgado, erecto, glabro; inferiormente subflexuoso o flexuoso, blanquecino, brillante y retorcido; ramificado en la parte superior con 2-3 (4-5) ramas erecto-patentes. Hojas radicales largamente pecioladas, de contorno triangular, tripinnatisectas con segmentos de último orden lineares u oblongos, agudos. Hojas caulinares inferiores poco distintas de las radicales, tripinnatisectas, de pecíolo igual o mayor que el limbo; las medias pinnatisectas o indivisas, de pecíolo mayor que el limbo o sentadas; segmentos de último orden levemente mucronados, más largos y estrechos que en las caulinares inferiores. Hojas de las ramas, pinnatisectas o indivisas, de pequeño tamaño, cortamente pecioladas o sentadas. Vainas de (2) 4-7 (8-10) mm., multinervias, rojizas, con margen blanco. Umbelas con (3) 4-7 (8-9) radios subiguales de (1) 1,5-3 (4,5) mm., patentes o erecto-patentes. Umbélulas con (7-8) 11-13 (17-18) radios subiguales de (2) 3-4 (5) mm. Pedúnculos de (1,8) 3-7 (8-12) cm. Invólucro con (0,2) 3-5 (6-7) brácteas lanceoladas de (1,5-2) 3 (4) mm., frecuentemente acompañadas de otras menores de 0,2 mm. Involucelo con (1-3) 4-6 (7-8) bracteolas linear-lanceoladas, agudas, de (1,5) 2 (3) mm. Flores con pétalos blancos o muy ligeramente purpúreos, muy emarginados; anteras de 0,3-0,4 x 0,3-0,4 mm.; estilo erecto o erecto-patente de 0,3-0,5 mm., con estigma rojizo. Mericarpos ligeramente curvos, oblongo-prismáticos, raramente ovoideos, de 2,5-3,2 x 1,5-1,9 mm., tocándose al final nada más que por su base y por los estilopodios, con costillas filiformes, salientes, blanquecinas; cara comisural 4-vitada, cóncava, las demás 3-vitadas; estilopodio de 0,3-0,4 x 0,4-0,5 mm., cónico-aplanado, ligeramente menor que el estilo; estilo patente, mazudo en el extremo, de 0,5-0,6 (0,7) mm., que nace cerca de la cara comisural.

Número cromosómico. $2n = 20$ (SILVESTRE, 1972).



Tipo. Herbario Boissier (G; n. v.).

Ecología. En las grietas de las rocas calizas de la zona montana superior. Florece y fructifica de mayo a agosto.

Distribución geográfica. Península Ibérica; N de Africa.

Localidades estudiadas (Mapa 5).

ESPAÑA. Albacete: Calar del Mundo, Riópar, 10.VII.1923, *Cuatrecasas* (BC 25416); Padrón de Bienservida, 3.VII.1923, *Cuatrecasas* (BC 25375); *ibid.*, Pico de las Algas, 4.VII.1923, *Cuatrecasas* (BC 25414); Riópar, El Gallinero, 12.VII.1923, *Cuatrecasas* (BC 25415; MA 87263). Almería: Sierra de Abrucena, 4.VII.1929, *Gros* (MA 87259); Sierra de Fiñana, c. Tajo del Almirez, 30.VI.1929, *Gros* (BC); Sierra de los Filabres, 7.VI.1929, *Gros* (MA 87258); *ibid.*, 19.VI.1929, *Gros* (MA 87260); *ibid.*, Calar del Gallinero, c. Bacares, 20.VI.1929, *Gros* (BC 92571); *ibid.*, Puerto de las Animas, 12.VI.1929, *Gros* (BC 92572). Baleares: Cabrera, 4.V.1948, *Palau* (BC 104155); *ibid.*, Canal ses Figueras, 4.VI.1948, *Palau* (MA 87286); *ibid.*, Canal Llarc, c. Coll Roig, 3.V.1933, *Marcos* (BC 87329); *ibid.*, Les Clot d'es Guix, 28.IV.1933, *Marcos* (BC 87330); Mallorca, Bellver, 21.IV.1846, *Palau* (BC 102106; MA 87292); *ibid.*, Calviá, V.1936, *Gros* (BC 90759); *ibid.*, Palma, 1907, *Mas Guindal* (MA 87284); *ibid.*, Pont d'Inca, V.1917, *Bianor* (BC 25408; MA 87285); *ibid.*, Porto Pi, 12.V.1920, *Font-Quer* (BC 926070); *ibid.*, Coll d'en Rabassa, 9.IV.1949, *Palau* (BC 106775); *ibid.*, Soller, V.1909, *Bianor* (BC; MA 87298). Cádiz: Sierra de Grazalema, base del Cerro San Cristóbal, 23.V.1966, *Galiano* (SEV 11391). Ciudad Real: Almadén, 1.VII.1926, *Cuatrecasas* (BC 25410). Córdoba: Sierra Halconera, Priego de Córdoba, VI.1960, *Boria* (MAF 71834). Granada: Sierra de Alfacar, 1.VII.1945, *Willkomm* (COI); Boquete de Zafarraya, 16.VI.1935, *Laza* (MA 87254); Sierra Nevada, La Alcazaba, 13.VIII.1923, *Font-Quer* (BC 92569); *ibid.*, Barranco de Benalcázar, 22.VII.1851, *Bourgeau*, Pl. Esp., n. 1210 (COI); *ibid.*, Corral del Veleta, 2.VIII.1969, *Silvestre* (SEV 8503); *ibid.*, 9.VIII.1970, *Silvestre* (SEV 8436); *ibid.*, El Dornajo, 1.VIII.1844, *Willkomm*, Iter Hisp., n. 230 (COI); *ibid.*, El Marquesado, 12.VII.1923, *Font-Quer* (BC 92568); *ibid.*, Prado de San Jerónimo, 1.VIII.1969, *Silvestre* (SEV 8506); *ibid.*, Peñones de San Francisco, 23.VII.1935, *Muñoz Medina* (GDA); *ibid.*, Las Víboras, 25.VI.1845, *Willkomm* (COI); *ibid.*, subida al Veleta, 1.300 m.s.m., 20.VI.1973, *Domínguez*, *Gibbs* y *Talavera* (SEV 11392). Jaén: Cerro Fuendelapeña, 7.V.1851, *Lange* (COI); Sierra de Mágina, 1.VI.1926, *Cuatrecasas* (MA 87252); *ibid.*, 18.VII.1925, *Cuatrecasas*

	<i>Tubérculo</i>	<i>Tallo</i>	<i>n.º brácteas</i>	<i>n.º rad. primarios</i>	<i>Long. rad. primarios</i>
BOISSIER (1838)	(1) subnapiforme (2) globoso	flexuoso flexuoso	3-4 —	— —	— —
BOISSIER (1839)	(1) subnapiforme (2) globoso	flexuoso erecto	2-4 5-6	5; en Icon 6-7 6-8; en Icon 4-6	— —
BATTANDIER et TRABUT (1889)	(1) — (2) —	— —	— —	3-7 6-10	— —
WOLFF (1927)	(1) oblonga (2) globosa	flexuoso subflexuoso	2-4 3-6	3-5 6-8 (10)	1- (2) cm. 2-3 cm.
BALL (1968)	—	—	1-5 (6)	5-10 (16)	2,0-4,0 cm.
Observaciones propias	(1) variable (2) variable	variable variable	0-4 1-6	3-6 (7) 3-9	0,5-1,9 cm. 0,6-2,0 cm.

CUADRO I.—Variación de caracteres en *B. alpinum* subsp. *macuca*.—En las poblaciones observadas, llamamos (1) a las plantas procedentes del Corral del Veleta, y que han sido consideradas hasta ahora como *B. nivale*, número con el cual también expresamos los datos de este taxon sacados de los autores que se citan en la columna de la izquierda. Las demás poblaciones, tales como las del Dornajo, Las Víboras, Prado de San Jerónimo, todas ellas de Sierra Nevada, al igual que las más arriba expresadas, y la de Sierra de las Nieves, se marcan con (2), y han sido consideradas hasta ahora como *B. macuca*. También citamos con este número los datos referentes a este taxon procedentes de otros autores.

(BC 25413); *ibid.*, Valle del Perú, 9.VII.1925, *Cuatrecasas* (MAF 67232); de los Villares a Valdepeñas de Jaén, 17.VI.1969, *Gibbs* (SEV 8508). **Málaga:** Canillas de Aceituno, Los Hornajos y Puerto de La Orza, 8.VI.1919, *Gros* (BC 25419); Gobantes, 24.IV.1969, *Galiano et al.* (SEV 8504); *ibid.*, c. El Chorro, 24.IV.1969, *Galiano et al.* (SEV 8435); El Chorro, 9.VII.1923, *Cuatrecasas* (BC 25400); Sierra Bermeja, Barranco del Madroñal, 18.V.1919, *Gros* (BC 25420); Sierra de las Nieves, 27.VI.1968, *Silvestre* (SEV 8507); Sierra de Alcaparain, 19.VI.1930, *C. Vicioso* (MA 87257); *ibid.*, Carratraca, 19.VI.1930, *C. Vicioso* (MA 87256); Sierra La Romera, Estepona, 16.V. 1919, *Gros* (MA 87255); *ibid.*, 5.VII.1926, *Gros* (BC 116177); *ibid.*, 9.VI. 1935, *Laza* (MAF 52850 & 52851); *ibid.*, Fuente de la Gitana, 1.VI. 1845, *Link* (COI); *ibid.*, Cerro la Matanza, 9.VI.1845, *Willkomm* (COI).

PORTUGAL. **Estremadura:** Setúbal, VII.1901, *Luisier* (COI).

Son notables las diferencias existentes entre las descripciones de los diversos autores consultados (Cuadro I), debidas a la gran variabilidad de este taxon.

La forma del tubérculo varía según la resistencia que ofrezca el suelo a su crecimiento, pudiendo ser esférico o irregular. También varía la altura de la planta y el porte dentro de una misma población, dependiendo de las condiciones edáficas. Finalmente, en cuanto al fruto, existe una identidad absoluta entre los pertenecientes al Corral del Veleta, y los del Prado de San Jerónimo y Las Víboras, sitios clásicos de *B. nivale* Boiss. y de *B. macuca* Boiss. respectivamente. Los restantes caracteres que BOISSIER (1838 y 1839) cita para su separación, tales como el grado de división de las hojas, la forma de las lacinias, número de canales secretores en la cara comisural, varían entre límites muy amplios en cualquier población de este taxon.

Hemos observado que en las plantas españolas existe una variación relacionada con la altitud, que lleva consigo una disminución en la altura de la planta, así como en el número y dimensiones de los radios fructíferos y brácteas. Creemos que deben considerarse ambos taxa, *B. nivale* Boiss. y *B. macuca* Boiss. como una subespecie de *B. alpinum*, sin separación taxonómica.

Sobre las plantas de este taxon que viven en las Baleares, véase SILVESTRE, 1972: 167.

BIBLIOGRAFIA

- ADANSON, M. (1763) *Famille des Plantes*. París.
 AMO, M. DEL (1873) *Flora Fanerogámica de la Península Ibérica* 5. Granada.

- BALL, P. W. (1968) *Bunium*, in HEYWOOD, V. H. (ed.), *Notulae Systematicae*, 7. *Feddes Repert.* 79: 62.
- (1968) *Bunium* L. y *Conopodium* Koch, in TUTIN, T. G. & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 329-330. Cambridge.
- BATTANDIER, J. A. & L. TRABUT (1889) *Flore de l'Algerie*. Alger & Paris.
- BENTHAM, G. & J. D. HOOKER (1867) *Genera plantarum*. London.
- BOISSIER, E. (1838) *Elenchus Plantarum Novarum minusque cognitarum, quas in Itinere Hispanico legit*. Genevae.
- (1839-1845) *Voyage botanique dans le Midi de l'Espagne pendant l'année 1837*. 2. París.
- BOLÓS, A. (1956) El Herbario de A. C. Costa. *Collect. Bot. (Barcelona)* 5: 159-164.
- BRIQUET, J. I. & R. V. LITARDIERE (1938) *Prodrome de la Flore Corse* 3. París.
- BROTERO, F. A. (1804) *Flora Lusitanica* 1. Olisipone.
- CALESTANI, V. (1905) Contributo alla sistematica delle Ombellifere d'Europa. *Webbia* 1: 89-280.
- CERCEAU-LARRIVAL, M. T. (1955) Le pollen chez les Ombellifères. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 90: 119-128.
- (1962) Plantules et Pollens d'Ombellifères. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. (ser. B.)* 14: 1-165.
- CLAPHAM, A. R., T. G. TUTIN & E. F. WARBURG (1962) *Flora of the British Isles*, 2 ed. Cambridge.
- COSSON, E. S. C. (1851) *Notes sur quelques Plantes critiques, rares et nouvelles, et Additions à la Flore des Environs de Paris*. París.
- COSSON, E. S. C. & J. N. E. GERMAIN DE SAINT-PIERRE (1861) *Flore des environs de Paris*, 2 ed. París.
- COSTA, A. C. (1860) *Index Seminum Horti botanici barcinonensis*. Barcinone.
- (1864) *Introducción a la Flora de Cataluña y Catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*. Barcelona.
- COSTE, H. (1902) *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des Contrées limitrophes* 2. París.
- CRANTZ, H. J. N. (1767) *Classis Umbelliferarum emendata*. Lipsiae.
- DE CANDOLLE, A. P. (1830) *Prodromus Systematis naturalis Regni Vegetabilis* 4. Parisiis.
- DRUDE, C. G. O. (1898) in ENGLER, A. & E. PRANTL (eds.) *Die natürlichen Pflanzenfamilien* III.8: 193-274. Leipzig.
- ENGLER, A. (1927) *Das Pflanzenreich*, IV.228 (90): 186-212. Leipzig.
- FIORI, A. & G. PAOLETTI (1896) *Iconographia Florae Italicae ossia Flora Italiana illustrata*. Padova et Udine.
- (1900) *Flora analitica de Italia* 2. Padova.
- FOURNIER, P. (1937) *Les quatre Flores de la France, Corse comprise*. Poinson-les-Grancey.
- GAERTNER, J. (1791) *De Fructibus et Seminibus Plantarum* 2. Stuttgartiae, Tuebingae & Lipsiae.
- GRENIER, J. C. M. & D. A. GRODON (1848) *Flore de France* 1. París.
- GUYOT, M. (1966) Les stomates des Ombellifères. *Bull. Soc. Bot. France* 113: 244-273.
- HALACSY, E. (1901) *Conspectus Florae Graecae* 1. Lipsiae.
- HAYEK, A. (1932) *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae*. *Feddes Repert.* 30: 961-1152.
- HEDGE, I. C. & J. M. LAMOND (1964) A guide to the Turkish genera of Umbelliferae. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* 25: 171-177.

- HEGI, G. (1925-1926) *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, 1 ed. München.
- KOCH, G. D. I. (1824) *Genera Tribumque Plantarum Umbelliferarum. Nova Acta Acad. Leopold.-Carol.* 12: 55-156.
- (1837) *Synopsis Florae Germanicae et Helveticae*, 1 ed. Francofurti.
- KOROVIN, E. (1927) Le genre *Bunium* L. et ses représentants de l'Asie Centrale. *Bull. Univ. Asi. Centr. Taschkent.* 15: 25-134.
- LAGASCA, M. (1811) *Dispositio Umbelliferarum carpologica*. Madrid.
- LAMARCK, J. B. A. P. MONNET & A. P. DE CANDOLLE (1805) *Flore française*, 3 ed. Paris.
- LANGE, J. (1874) in WILLKOMM, H. M. & J. LANGE (eds.) *Prodromus Florae Hispanicae* 3: 83-88. Stuttgartiae.
- LANJOW, J. & F. A. STAFLEU (1964) *Index Herbariorum*, Part. 1: The Herbaria of the World, ed. 5. *Regn. Veg.* 46.
- LINNAEUS, C. (1737) *Hortus Cliffortianus*. Amstelaedami.
- (1754) *Genera Plantarum*, 5 ed. Holmiae.
- LORET, H. & A. BARRANDON (1886) *Flore de Montpellier*, 2 ed. Montpellier.
- MERINO, B. (1905) *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia*. Santiago.
- (1913) Adiciones a la Flora de Galicia. *Brotéria (Bot.)* 11: 189-190.
- MIEGÉVILLE, (1874) Essai d'analyse d'une ombellifère du Genre *Conopodium* Koch. *Bull. Soc. Bot. France* 21: 31-33.
- MOENCH, C. (1794) *Methodus plantas horti Botanici*. Marburgi Cattorum.
- NOVAK, F. A. (1961) *Vyšší Rostliny*. Praha.
- QUEZEL, P. & S. SANTA (1963) *Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales* 2. Paris.
- REICHENBACH, H. G. L. (1828) *Flora Germanica excursoria* 2. Lipsiae.
- ROUY, G. & E. G. CAMUS (1901) *Flore de France* 7. Asnières, Paris & Rochefort.
- RUNEMARK, H. (1968) Studies in the Aegean flora, 13, *Tordylium* L. *Bot. Not. (Lund)* 121: 238-258.
- SAMPAIO, G. (1906) Notas críticas sobre a flora portuguesa. *Ann. Sci. Nat.* 10: 5-77.
- SCHKUHR, C. (1791) *Botanisches Handbuch* 1. Wittenbergae.
- SILVESTRE, S. (1972) Estudio taxonómico de los géneros *Conopodium* Koch y *Bunium* L. en la Península Ibérica. I. Parte experimental. *Lagascalia* 2: 143-173.
- SPRENGEL, C. P. J. (1813) *Plantarum Umbelliferarum denuo disponendarum prodromus*. Halae.
- (1815) *Plantarum minus cognitarum Pugillus* 2. Halae.
- (1816) *Species Umbelliferarum minus cognitae, illustratae*. Halae.
- TENORE, M. (1830) *Flora Napolitana* 4. Napoli.
- WELLENDOFF, M. (1966) Umbelliferous Starches. *Dansk Tidsskr. Farm.* 40 (5): 164-169.
- WOLFF, H. (1927) *Bunium* in ENGLER, A. (ed.) *Das Pflanzenreich* IV.228 (90): 186-212 Leipzig.