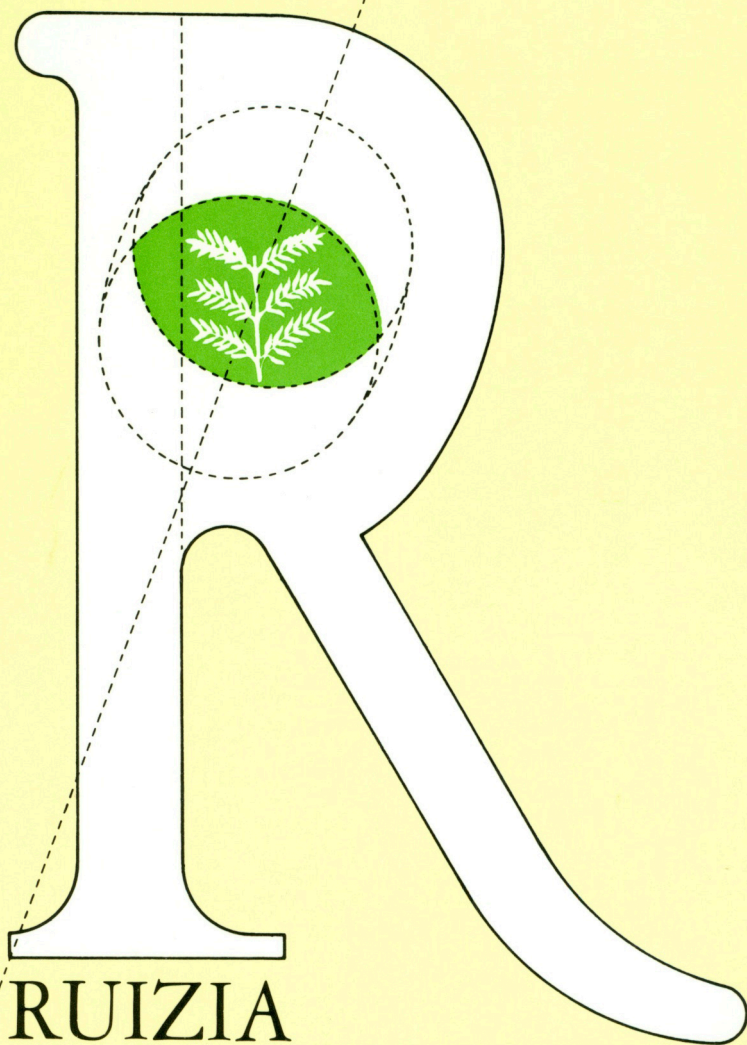


JUAN ANTONIO ARENAS POSADA & FELIPE GARCÍA MARTÍN
ATLAS CARPOLÓGICO Y COROLÓGICO DE LA
SUBFAMILIA *APIOIDEAE* DRUDE (*UMBELLIFERAE*)
EN ESPAÑA PENINSULAR Y BALEARES

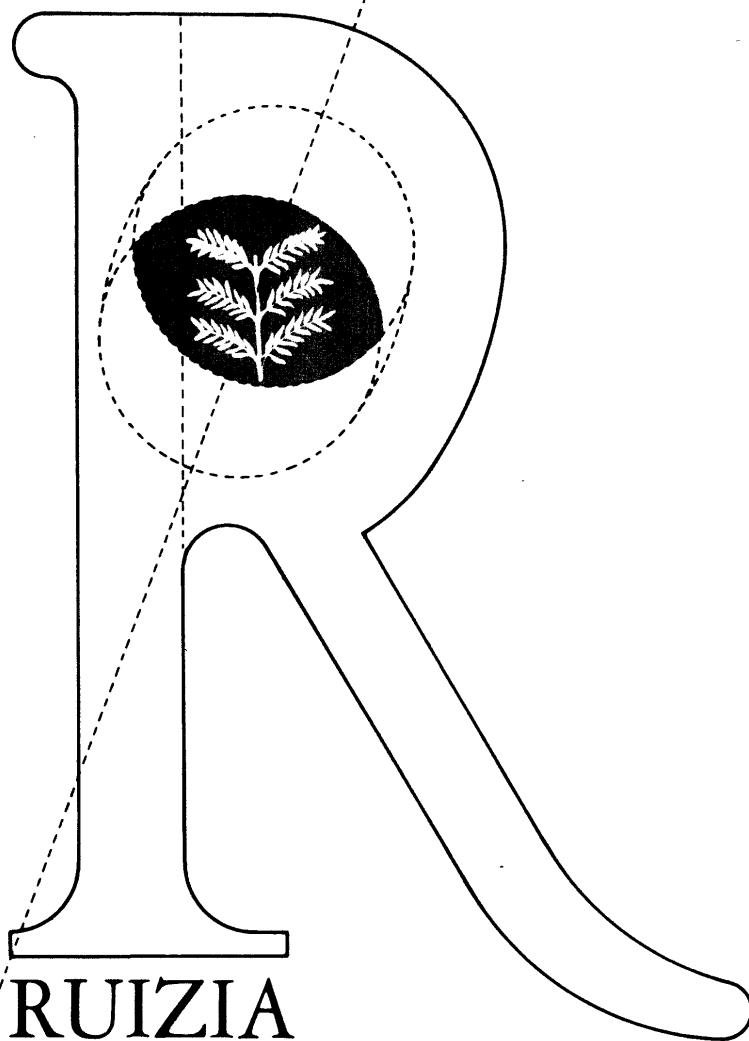


RUIZIA

Tomo 12 Madrid, 1993

MONOGRAFÍAS DEL REAL JARDÍN BOTÁNICO
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

JUAN ANTONIO ARENAS POSADA & FELIPE GARCÍA MARTÍN
ATLAS CARPOLÓGICO Y COROLÓGICO DE LA
SUBFAMILIA *APIOIDEAE* DRUDE (*UMBELLIFERAE*)
EN ESPAÑA PENINSULAR Y BALEARES



RUIZIA

Tomo 12 Madrid, 1993

MONOGRAFÍAS DEL REAL JARDÍN BOTÁNICO
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
MATERIAL Y MÉTODOS	13
CARACTERES TAXONÓMICOS	15
RESULTADOS	19
RESUMEN/ABSTRACT	239
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	241
ÍNDICE DE GÉNEROS	245
ANEXO (microfichas)	
RELACIÓN DE PLIEGOS VERIFICADOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS MAPAS	3
RELACIÓN DE CITAS BIBLIOGRÁFICAS EMPLEADAS EN LA ELABORA- CIÓN DE LOS MAPAS	104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	234
MAPAS	263
ÍNDICE DE TÁXONES	464

INTRODUCCIÓN

Las Umbelíferas constituyen un grupo de plantas conocidas desde muy antiguo. Así, Teofrasto (372-278 a.C.) reunió algunas de ellas que se empleaban como condimentos (anís, comino, cilantro, hinojo...) bajo el nombre de *Narthekodes* (CONSTANCE, 1971), denominación que fue sustituida por la de *Ferula*, en latín.

En el siglo I, DIOSCORIDES (1563) sitúa muchas de las actuales Umbelíferas dentro de su grupo de las Hierbas, haciendo amplias indicaciones sobre su forma de administración y virtudes.

Ya en el siglo XVI, los herboristas alemanes las agrupan, por el parecido de las hojas, con muchas de las actuales *Fumariaceae*, *Saxifragaceae*, *Rosaceae*, *Compositae* e incluso las sitúan próximas al género *Asparagus* (*Liliaceae*).

CESALPINO (1583) fue el primero en reunir todas las Umbelíferas entonces conocidas en un único grupo, no sólo por las inflorescencias, sino atendiendo también a otros caracteres, tales como el ovario bilocular con un único primordio seminal en cada lóculo. Así, bajo la designación de "*universum genus Ferulaeceum*" incluye 60 de las actuales Umbelíferas. Por la misma época, y atendiendo a la peculiar morfología de las inflorescencias, comienza a hacerse habitual la expresión "*plantae Umbelliferae*". Esta expresión recién acuñada se lee ya en las obras de BAUHIN (1560-1624), si bien bajo esta denominación dicho autor agrupa algunas especies actualmente incluidas en otras familias.

MORISON (1672) estudia los caracteres hasta entonces menospreciados del fruto y la semilla y agrupó todas las Umbelíferas conocidas en nueve clases, en una de las cuales (Umbelíferas imperfectas) incluye plantas que en la actualidad forman parte de otras familias, como ciertas *Valerianaceae* y el género *Thalictrum* (*Ranunculaceae*). No obstante, el estudio de algunas ilustraciones de la obra de MORISON (*l.c.*) deja entrever ya un cierto sentido en las interrelaciones de las plantas que integran la familia.

TOURNEFORT (1694) hace una agrupación bastante certera de las Umbelíferas conocidas en su época. Su Clase VII ("fleurs en parasol ou en ombelle") se divide en nueve secciones en función de los caracteres aportados por la inflorescencia, la flor y la morfología del fruto, incluyendo, por primera vez, como Umbelíferas los géneros *Hydrocotyle*, *Eryngium* y *Sanicula*.

La antigua idea de Teofrasto de que las Umbelíferas se caracterizan por presentar semillas desnudas persiste incluso hasta el siglo XVIII. Así, DE JUSSIEU (1748-1836) distingue, según esta cualidad, las Umbelíferas de las Araliáceas, por presentar estas últimas semillas encerradas en un pericarpo carnoso.

Durante los siglos XVII y XVIII proliferan los intentos de establecer divisiones en el seno de la familia, pero ninguna de ellas representa un avance sobre las formuladas por MORISON (*l.c.*) y TOURNEFORT (*l.c.*).

En la clasificación de LINNEO (1753) se incluyen 45 géneros, haciéndose especial énfasis en la presencia o ausencia de elementos involucrales. Este sistema fue ampliamente aceptado hasta CRANTZ (1767) quien, basándose en el porte de las plantas y en la morfología de los frutos, agrupa los 30 géneros reconocidos por él en diez secciones.

ADANSON (1763) fue el primero en asociar conscientemente en un mismo grupo las Umbelíferas con las Araliáceas basado en la similitud de algunos caracteres.

A partir de LAGASCA (1826) se abandona definitivamente el sistema linneano, minimizándose el valor de los caracteres involucrales e insistiendo en los caracteres sexuales.

HOFFMANN (1814), al analizar minuciosamente los caracteres relativos a las inflorescencias, flores y frutos, es el primero en llamar la atención sobre el uso diagnóstico de las vitas del fruto, por lo que no es de extrañar que los géneros *Hydrocotyle* y *Eryngium* fueran nuevamente separados de la familia.

La naturaleza del endospermo fue el principal criterio empleado por KOCH (1824) en su clasificación que, asimismo, valora la importancia del grado de compresión del fruto así como el número de costillas y vitas.

Estos criterios fueron acogidos por DE CANDOLLE (1830) al dividir la familia en tres "subórdenes":

- a) Suborden *ORTHOSPERMAE*: "albumen intus planum aut planiusculum".
- b) Suborden *CAMPYLOSPERMAE*: "albumen intus sulco longitudinali ob margines involutos notatum".
- c) Suborden *COELOSPERMAE*: "albumen intus a basi ad apicem involuto-curvatum".

En *ORTHOSPERMAE* reconoce doce tribus atendiendo al tipo de inflorescencia (simple o compuesta), número de vitas (ninguna, pocas o muchas), tipo de compresión (lateral o dorsal), presencia o ausencia de alas y naturaleza de las costillas (primarias, secundarias). Combinando los mismos caracteres, en *CAMPYLOSPERMAE* se agrupan otras cuatro tribus, mientras que *COELOSPERMAE* aparece solo constituida por la tribu *Coriandreae*.

Este sistema fue aceptado por LINDLEY (1836) (primer autor en dar a las Umbelíferas el nombre alternativo de *Apiaceae*) y ENDLICHER (1836-1840).

Entre tanto, REICHENBACH (1828) agrupa bajo el término Umbelíferas a las Araliáceas y Vitáceas junto a las propias Umbelíferas.

Para GRENIER & GODRON (1848), cuyo sistema fue adoptado por AMO y MORA (1873), las Umbelíferas se agrupan en 16 tribus sin previa división en otros grupos de superior categoría. En esta clasificación, si bien persisten los caracteres empleados por De Candolle, tienen mayor importancia los referentes al tipo y a la naturaleza de las costillas, mientras que otros, particularmente el contorno del endospermo, tan ponderados por aquél, no pasan de ser claramente secundarios. No obstante, a pesar de esta distinta consideración de los caracteres, la clasificación propuesta por GRENIER & GODRON (*l.c.*) muestra casi una total semejanza con la de DE CANDOLLE (*l.c.*), evidentemente inspiradora de aquélla.

Atendiendo al tipo de inflorescencia, a la presencia o ausencia de vitas y a la naturaleza de las costillas, para BENTHAM (1867) las Umbelíferas se reparten en tres grupos, a los que llama "series": *HETEROSCIADIAE* ("Umbellae simplices v. irregulariter rarissime regulariter compositae. Vittae ad valleculas 0"), *HAPLOZY-GIAE* ("Umbellae compositae. Fructus juga primaria tantum conspicua. Vittae ad

valleculas rarissime deficientes”) y *DIPLOZYGIAE* (“Umbellae compositae. Fructus valleculae supra vittas incrassatae v. jugis secundaris instructae”). Tomando en consideración los caracteres sugeridos por De Candolle, pero distintamente ponderados, subdivide cada una de las series y asigna tres tribus a *HETEROSCIADIAE*, cuatro (con numerosas subtribus) a *HAPLOZYGIAE*, y dos a *DIPLOZYGIAE*.

El sistema de LANGE (1880), aunque inspirado en el de BENTHAM (*l.c.*), aporta algunas innovaciones en la interpretación de los caracteres y logra configurar grupos (tribus) más naturales. Al igual que Bentham, considera a las Umbelíferas divididas en “series”, si bien añade una cuarta, *STIPULATAE* (“Folia saepius stipulata. Flores sessiles. Fructus a latere contractus”), en la que incluye únicamente la tribu *Hydrocotyleae*.

En los últimos años del siglo XIX se asiste a una proliferación de estudios anatómicos de los frutos (BARTSCH, 1882; LE LANESSAN, 1889; TANFANI, 1891...) que darán una nueva orientación a los intentos tendentes a esclarecer la sistemática interna de las Umbelíferas. Estos nuevos puntos de vista pudieron tener una influencia decisiva en las futuras clasificaciones de la familia. Así, DRUDE (1898) configura un nuevo sistema que, sin ser el último desde entonces, es el más comúnmente aceptado en nuestro días. Según este nuevo sistema, las Umbelíferas se dividen en tres grupos (subfamilias) cuyos límites no coinciden con los de las agrupaciones supratribales de DE CANDOLLE (*l.c.*), BENTHAM (*l.c.*) y LANGE (*l.c.*): *Hydrocotyloideae* (frutos comprimidos lateralmente; endospermo leñoso; vitas y carpóforo ausentes; inflorescencia subcapitada, sustentada en general sobre pedúnculos axilares), *Saniculoideae* (endospermo parenquimático; estilopodio anular; carpóforo ausente; flores en cimas capitadas o en umbelas simples) y *Apioideae* (endospermo parenquimático; estilos sobre el estilopodio; flores en umbelas compuestas).

Si bien las tres subfamilias tienen unos límites muy precisos, no ocurre lo mismo con la subsiguiente ordenación en tribus. Así, mientras que la tribu *Laserpitieae* es un claro grupo natural, *Peucedaneae* admitiría algunos géneros que Drude instala en su vasta y heterogénea tribu *Apieae*; la posición de *Torilis*, *Caucalis* y *Orlaya* en *Scandiceae* es, como mínimo, discutible por doble motivo: en primer lugar, por considerar a estos géneros afines a *Scandix*, *Anthriscus*, *Chae-rophyllum*..., obviamente alejados de aquéllos; en segundo lugar, por segregarlos de *Daucus*, género con el que, evidentemente, comparten un buen número de caracteres, particularmente el desarrollo en espinas de las costillas secundarias de los frutos.

HALACSY (1901) reconoce un total de 11 tribus, la mayor de las cuales, *Ammi-neae*, aparece dividida en 4 subtribus. Ecléctico en cuanto que concilia en lo posible sistemas anteriores (SPRENGEL, KOCH, LANGE y BENTHAM), supone, a nuestro parecer, una estimable contribución a la sistemática de las Umbelíferas. Implícitamente las 11 tribus se reparten en dos grupos atendiendo a características de las inflorescencias. En el primero de ellos tienen cabida tres tribus que, en conjunto, coinciden con las dos primeras subfamilias de DRUDE (*l.c.*). El segundo, mucho más numeroso, concuerda exactamente con la subfamilia *Apioideae* Drude, reconociéndose tácitamente en él dos grupos claramente homogéneos: uno, constituido por tres tribus que comparten entre sí la posesión de costillas secundarias en sus frutos, y otro, que da cabida a las cinco tribus restantes, caracterizadas por presentar frutos provistos únicamente de costillas primarias.

El sistema de KOSO-POLJANSKY (1916) considera dos subfamilias (*Hydrocotyloideae* y *Ligusticoideae*) atendiendo a la presencia o ausencia de cristales de oxalato cálcico en el endospermo, a la naturaleza y número de vitas y a la presencia o ausencia de elementos esclerenquimáticos. Si bien este modelo de clasificación quizá pondere exageradamente algunos caracteres (presencia de cristales de oxalato cálcico), algunos autores posteriores, soviéticos como su creador, lo siguen adoptando, aunque ligeramente modificado, como es el caso de SCHISHKIN (1973). En el sistema de clasificación propuesto por CERCEAU-LARRIVAL (1962), de enfoque muy distinto a los anteriores, la morfología cotiledonar permite distinguir dos "líneas" dentro de las Umbelíferas: la línea L, en la que tienen cabida todas las Umbelíferas con cotiledones alargados (lineares o lanceolados), y la línea R, en la que se incluyen las de cotiledones más o menos redondeados (redondeados, ovales y oval-lanceolados). En dicho sistema las Umbelíferas aparecen divididas en cinco subfamilias, dos de las cuales, *Bupleuroideae* y *Endressioideae*, pertenecen a la línea L, y las otras tres, *Azorelloideae*, *Eryngioideae* y *Apioideae*, a la línea R. Tomando en consideración caracteres tales como el tipo de hojas, el tipo de ciclo foliar (largo o corto) y la forma del polen, la clasificación de esta autora distingue un total de 38 tribus, 21 de las cuales con un solo género (!). Los caracteres carpológicos, aunque no se olvidan en dicho sistema, son claramente secundarios, por lo que géneros carpológicamente relacionados, como *Ferula* y *Ferulago*, figuran no solo en tribus diferentes (*Capnophylleae* y *Pastinaceae*), sino incluso en distintas subfamilias (*Endressioideae* y *Apioideae*, respectivamente). Igualmente segrega *Turgenia* (subfamilia *Apioideae*) de los géneros *Torilis*, *Caucalis*, *Daucus* y *Orlaya* (subfamilia *Endressioideae*, pero en diferentes tribus).

La mayor parte de las Umbelíferas son plantas cuya morfología floral poco restrictiva hace que sean visitadas por un amplio espectro de insectos. GRANT (1949), estudiando los caracteres que se utilizan en las claves taxonómicas, concluyó que, en los táxones cuyas flores están adaptadas a la polinización por vectores animales especializados (flores con morfología restrictiva), una elevada proporción de los caracteres morfológicos en los que se basa la diferenciación de géneros y especies se refieren a la corola, androceo y gineceo, estructuras obviamente implicadas en los mecanismos de polinización. Por el contrario, en aquellos táxones cuyas flores son visitadas por vectores menos especializados (flores generalistas), los caracteres taxonómicos se basan en atributos asociados a adaptaciones vegetativas o con el desarrollo y la dispersión de sus diásporas. Este es el caso de las Umbelíferas (cf., sin embargo, REDURON, 1977).

El fruto de las Umbelíferas deriva de un ovario ínfero bicarpelar, con un único primordio seminal anátropo y péndulo en cada lóculo.

Es un fruto seco, de tipo esquizocarpo, consistente en dos mericarpos (aque-nios) unidos por sus caras (comisura), que generalmente se separan en la madurez, dejando ver entonces una estructura axial bífida o, más raramente, entera, denominada carpóforo. El cáliz, persistente en la parte superior del fruto, generalmente está muy reducido, apareciendo constituido por cinco pequeños dientes, aunque con cierta frecuencia falta por completo. Los estilos, igualmente localizados en la parte superior del fruto, son más o menos manifiestos y aparecen hinchados en la base, formando una estructura (estilopodio) confluyente con el disco necarífero. Cada uno de los mericarpos está recorrido longitudinalmente por cinco

costillas primarias, cuyo grado de prominencia varía de una especie a otra; una de esas costillas recorre el centro de la cara dorsal, dos más discurren por las caras laterales y las dos restantes se sitúan en la cara comisural o en sus bordes (costillas marginales), una a cada lado de la hendidura originada por el carpóforo. El espacio comprendido entre cada par de costillas primarias contiguas recibe el nombre de valécula o espacio intercostal. En algunos géneros aparecen costillas secundarias (prolongadas en alas o en espinas) que recorren longitudinalmente los espacios intercostales dorsales y laterales.

La sección transversal de un mericarpo muestra hacia el interior las siguientes capas: pericarpo, endospermo y embrión.

El pericarpo (figs. 1, 2), a su vez, está constituido por:

a) Epicarpo, generalmente formado por una sola capa epidérmica de células alargadas tangencialmente o isodiamétricas, con paredes gruesas y recubiertas por una débil capa de cutina.

b) Mesocarpo, constituido generalmente por células parenquimatosas más o menos grandes y regulares. Esta capa alberga los sistemas conductor y secretor del fruto. El primero representado, generalmente, por cinco haces líbero-leñosos, cada uno de los cuales ocupa la base de cada una de las costillas primarias del mericarpo. El sistema secretor es doble: por una parte aparecen a veces canales óleo-resinosos (canales secretores) asociados comúnmente a los fascículos líbero-leñosos. En caso de existir tales canales, pueden estar asociados a cada haz conductor o únicamente a los haces líbero-leñosos situados bajo las costillas primarias marginales. Los otros elementos secretores, de presencia más generalizada, reciben el nombre de vitas y aparecen típicamente distribuidos en las zonas valeculares. Tanto los canales secretores como las vitas están desprovistos de membranas propias y, según MOYNIER DE VILLEPOIX (1878), "no son más que auténticos meatos limitados por una zona de células especiales que segregan y vierten hacia el interior de esas cavidades jugos resinosos y aceites esenciales". La naturaleza y el mecanismo de formación de esos canales esquizógenos han sido descritos por ESAU (1953: 84) y METCALFE & CHALK (1960: 717).

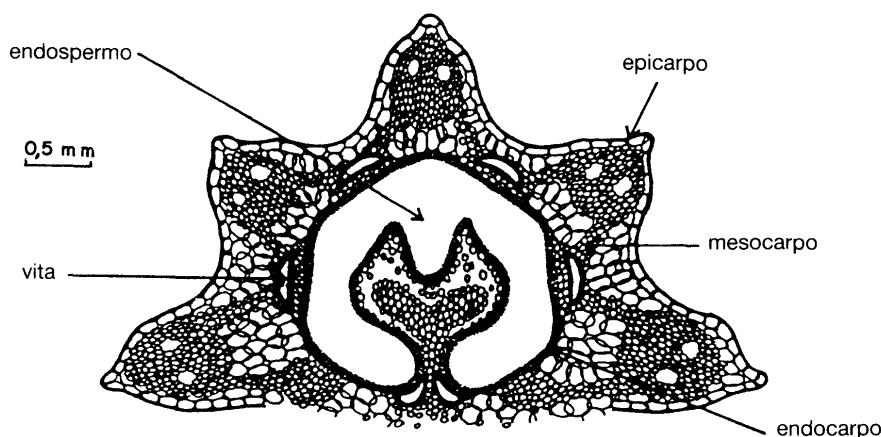


Fig. 1.—Sección transversal de un mericarpo de *Cachrys libanotis* L., Punta Umbría, El Rompido, Huelva (SEVF).

En la cara comisural, el tejido mesocárpico contiene frecuentemente la llamada columela, que consiste en parénquima lignificado (PANELATTI, 1959: 28) que acaba por separarse del fruto maduro al desorganizarse el tejido parenquimático circundante (fig. 2).

c) Endocarpo, constituido por elementos alargados tangencialmente que separan el endospermo del mesocarpo.

Todo el conjunto del pericarpo rodea a un endospermo abundante (figs. 1, 2) formado por células voluminosas de sección poligonal y que, en general, son ricas en sustancias hidrocarbonadas.

El embrión, muy pequeño, se sitúa en la parte superior del fruto, rodeado de un abundante endospermo, y con el ápice radical dirigido hacia el estilopodio.

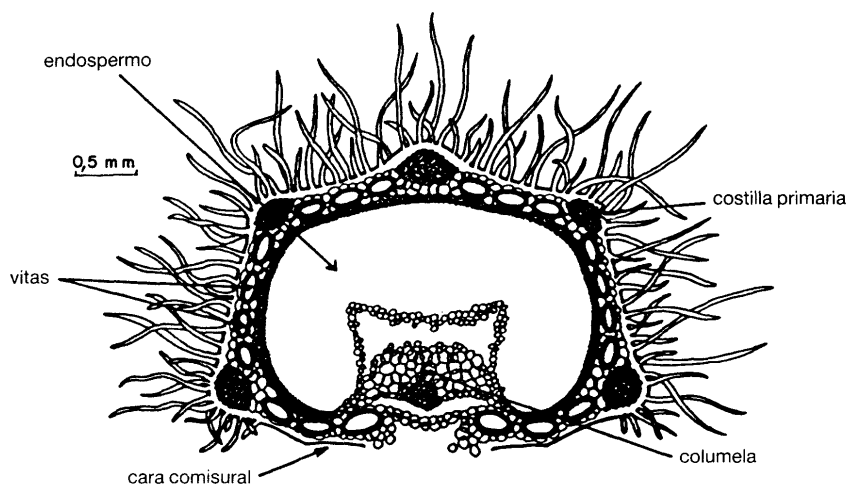


Fig. 2.—Sección transversal de un mericarpo de *Magydaris panacifolia* (Vahl) Lange, Constantina, Sevilla (SEVF).

Las aproximadamente 3000 especies de Umbelíferas se reparten en unos 300 géneros, más del 80% de los cuales encuentran cabida en *Apioideae* Drude, distribuyéndose de forma cosmopolita, pero concentrándose fundamentalmente en zonas templadas del Hemisferio Norte. Los 30-40 géneros de *Hydrocotyloideae* Drude, así como los 9 de *Saniculoideae* Drude, tienen una distribución casi exclusivamente austral. Estas pautas son el reflejo de una larga historia evolutiva y de diferenciación en esta familia. Se ha sugerido que *Hydrocotyloideae* surgió de un grupo ancestral que, a su vez, dio origen a *Araliaceae* con independencia de las demás Umbelíferas (CRONQUIST, 1981).

El número de taxones (especies, subespecies, variedades) con las que las Umbelíferas están representadas en la Península Ibérica es menor que el de otros grupos naturales, mientras que, en cuanto a géneros, solo son superadas por Compuestas y Gramíneas. Esto se traduce en la relación “número de taxones por género” más baja de entre los grupos más naturales, como pone de manifiesto la tabla siguiente:

Familia	A	B	C	Fuente
Ranunculáceas	21	135	6,42	CASTROVIEJO (1986)
Cariofiláceas	36	355	9,86	LAÍNZ & MUÑOZ (1990)
Crucíferas	77	270	3,51	HEYWOOD (1964)
Cistáceas	5	56	11,20	HEYWOOD (1968a)
Rosáceas	23	144	6,26	VALENTINE & CHATER (1968)
Fabáceas	46	410	8,91	HEYWOOD & BALL (1968)
Labiadas	35	218	6,23	HEYWOOD & RICHARDSON (1972)
Escrofulariáceas	28	213	7,60	WEBB (1972)
Compuestas	134	658	4,91	MOORE, TUTIN & WALTERS (1976)
Gramíneas	122	437	3,58	TUTIN (1980)
Umbelíferas	77	232	3,01	TUTIN (1968a) y este trabajo
Apioides	71	211	2,97	Este trabajo

A, número de géneros; B, número de especies; C, número de especies por género.

De los 71 géneros de *Apioides* contemplados en este trabajo, 33 (46,48%) son monotípicos, 14 (19,72%) están representados por dos táxones y 11 (15,49%) presentan tres. En la siguiente tabla se relacionan los géneros con, al menos, cuatro táxones representados en el área de estudio:

Número de táxones	Géneros	Número de táxones	Géneros
4	<i>Angelica, Pastinaca</i>	9	<i>Pimpinella, Laserpitium</i>
6	<i>Scandix, Conopodium</i>	12	<i>Seseli, Peucedanum,</i>
7	<i>Apium, Torilis</i>		<i>Daucus</i>
8	<i>Oenanthe</i>	21	<i>Bupleurum</i>

Según su ciclo biológico, de los 211 táxones estudiados, 57 (27,01%) son anuales; 21 (9,95%), bianuales, y 133 (63,03%) son perennes (hemicriptófitos, excepcionalmente caméfitos, como alguna especie de *Bupleurum*). La mayor parte de las especies perennes fructifican en los meses de verano o de inicios de otoño, épocas en las que se ralentiza la actividad recolectora, si no se trata de campañas concretas. El estudio de gran número de pliegos de herbario ha puesto de relieve la escasez de ejemplares fructificados en muchos táxones, lo que a menudo se traduce en una determinación errónea.

Atendiendo al área ocupada, los 211 táxones pueden ser analizados como elementos fitogeográficos. El resumen esquemático de este análisis se presenta en la tabla siguiente:

	Número	%
Neófitos	4	1,89
De amplia distribución	4	1,89
Euroasiáticos	73	34,60
Pirenaicos o pirenaico-cantábricos	9	4,26
Mediterráneos	121	57,35
Ibéricos	44	20,85
Íbero-norteafricanos	15	7,11

Incluimos bajo la denominación de neófitos aquellos táxones ajenos a nuestra flora pero que se encuentran naturalizados (especies cultivables, adventicias).

Son táxones ampliamente distribuidos los de distribución cosmopolita o aquellos cuya área ocupa la mayor parte del Hemisferio Norte.

Son euroasiáticos los que se distribuyen por la mayor parte de Europa y Asia, pudiendo extender su área a la región mediterránea.

Los táxones cuya área de distribución es toda o parte de la cuenca del Mediterráneo, pudiendo extender su área al centro de Europa, suroeste de Asia y Macaronesia, se denominan aquí mediterráneos.

Mientras que en los táxones bianuales predominan los elementos euroasiáticos, el 70,18% de los anuales y el 55,63% de los perennes son mediterráneos, siendo destacable que son exclusivamente ibéricos: a) el 20,85% de las Apioideas presentes en el área de estudio, y b) el 30,07% de los táxones perennes.

En la primera de las tablas siguientes se ofrece el número de táxones anuales, bianuales y perennes correspondiente a cada tipo biogeográfico. Los números entre paréntesis se refieren a los porcentajes respecto del total de táxones (211). En la siguiente se expresan los porcentajes de cada tipo biogeográfico respecto del total de anuales, bianuales y perennes.

	Anuales	Bianuales	Perennes
Neófitos	1 (0,47)	1 (0,47)	2 (0,95)
De amplia distribución	1 (0,47)	1 (0,47)	2 (0,95)
Euroasiáticos	14 (6,63)	10 (4,74)	49 (23,22)
Pirenaicos o pirenaico-cantábricos	1 (0,47)	2 (0,95)	6 (2,84)
Mediterráneos	40 (18,96)	7 (3,32)	74 (35,07)
Ibéricos	2 (0,94)	2 (0,94)	40 (18,96)

	Anuales	Bianuales	Perennes
Neófitos	1,75	4,76	1,50
De amplia distribución	1,75	4,76	1,50
Euroasiáticos	24,56	47,62	36,84
Pirenaicos o pirenaico-cantábricos	1,75	9,52	4,51
Mediterráneos	70,18	33,33	55,63
Ibéricos	3,51	9,52	30,07

En este trabajo se ha llevado a cabo el estudio carpológico de los 71 géneros que componen la subfamilia *Apioideae* en España. Han quedado excluidos los taxones cultivados no autóctonos de la Península Ibérica ni naturalizados en ella: *Coriandrum sativum* L., *Cuminum cyminum* L., *Pimpinella anisum* L. y *Levisticum officinale* Koch. La primera de ellas parece ser autóctona de la región mediterránea oriental y se cultiva ocasionalmente en España para obtener frutos que se utilizan como condimento. *C. cyminum*, especie de origen incierto, pero no ibérico, y *P. anisum*, de origen asiático, se cultivan con idénticos fines que la especie anterior. *L. officinale*, también de dudoso (no ibérico) origen, ha podido cultivarse en huertas, pues sus hojas se emplean como hortaliza y sus brotes jóvenes en confituras (MASEFIELD & al., 1980: 146). Las citas de esta planta (COLMEIRO, 1886: 568; DÍAZ GONZÁLEZ, 1975: 247) para España deben interpretarse, a nuestro juicio, con este criterio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los frutos empleados proceden indistintamente de recolecciones en el campo y de material seco de herbario. En el capítulo de resultados, tras la descripción de los frutos de cada taxon, se indica su origen, así como la procedencia de los pliegos testigos, reseñándose cada herbario por las siglas registradas en HOLMGREN & *al.* (1981) (BCF, G, GDA, JACA, MA, MAF, SALA, SEV y SEVF).

El número de poblaciones estudiadas es variable de un taxon a otro, siendo lógicamente mayor el correspondiente a táxones de amplia distribución en el área de estudio. Por término medio se han estudiado cuatro poblaciones por taxon.

En los estudios morfológicos se han llevado a cabo medidas de 30 frutos de cada población, considerando en cada mericarpo su longitud y su anchura, la longitud de los dientes del cáliz y la longitud de los estilos, indicándose en cada caso el intervalo de variación observado.

Para la mayoría de los táxones se ha efectuado un dibujo correspondiente a su fruto completo o a uno de sus mericarpos.

Los cortes anatómicos se han practicado a mano alzada, a nivel de la sección media transversa del mericarpo maduro, con objeto de que los datos fueran comparables. De cada una de las poblaciones, y con objeto de poner de manifiesto la constancia o variación de los caracteres, se han practicado cortes transversales de, al menos, cinco frutos por población. Previamente a su observación, los cortes se aclararon en ácido láctico al 85%.

A partir de las secciones transversales se han efectuado dibujos esquemáticos en los que se resaltan los rasgos taxonómicos más característicos.

Paralelamente se han extraído citas tanto de floras ya clásicas como de otras más recientes, así como de las revistas bótanicas de la Península.

De los géneros que han sido objeto de revisiones taxonómicas (*Bunium* y *Conopodium*; SILVESTRE, 1973. *Seseli*; PARDO, 1981. *Angelica*; GUTIÉRREZ BUSTILLO, 1981. *Elaeoselinum*, *Margotia* y *Distichoselinum*; GARCÍA MARTÍN & SILVESTRE, 1983, 1985) se han extraído los datos corológicos de las fuentes originales, completándose con las referencias cronológicamente posteriores en cada caso.

En el anexo en cada mapa aparecen discos negros, que corresponden a localidades que cuentan con pliego(s) testigo(s) en los herbarios consultados; los discos huecos pertenecen a localidades extraídas de la bibliografía. En aquellos casos en que para una localidad se tiene referencia bibliográfica y, al mismo tiempo, existe un pliego testigo, es éste el que figura en el mapa, reseñándose la referencia en la relación de citas bibliográficas. No tienen constancia en los mapas las citas de aquellos táxones que, teniendo dos o más subespecies, no tienen asignada en la referencia la subespecie de la que se trata, como es el caso de *Bupleurum renunculoides*, *Foeniculum vulgare* y *Peucedanum officinale*, entre otras.

CARACTERES TAXONÓMICOS

Para las descripciones de los frutos se ha estudiado un total de 44 caracteres (23 morfológicos y 21 anatómicos). De entre éstos, los de mayor valor diagnóstico son los siguientes:

1. Longitud de los frutos.
2. Forma de los frutos.
3. Presencia/ausencia de pubescencia.
4. Presencia/ausencia y tipo de ornamentación.
5. Consistencia y longitud de los estilos.
6. Presencia/ausencia de los dientes del cáliz. En el caso de que estén presentes, su longitud y forma.
7. Presencia/ausencia de pico.

En los frutos que presentan pico existe una diferenciación entre éste y la parte que contiene a la semilla. El pico es un estrechamiento apical, brusco o gradual, desprovisto de costillas. No se considera pico si la atenuación de la anchura del fruto conserva las costillas. En el caso de existir el pico se ha medido su relación en tamaño respecto de la parte seminal.

8. Naturaleza de las costillas.
9. Desarrollo relativo de las costillas primarias marginales respecto de las dorsales.

Estos dos últimos caracteres permiten la separación de los géneros cuya estructura carpológica es más claramente derivada (grupos 2, 3, 4) de los que poseen una estructura primitiva (grupo 1).

10. Sección transversa del mericarpo.
11. Grado de compresión.

Es un carácter que se ha empleado tradicionalmente como atributo cualitativo. Como hay una variación continua desde frutos comprimidos lateralmente a frutos con fuerte compresión dorsal, se ha considerado necesario que dicha variación tuviera una expresión numérica. Para ello se ha calculado el grado de compresión del fruto dividiendo la anchura de la cara comisural por el grosor del fruto. Así cada taxon tiene un grado de compresión expresado por el intervalo valor mínimo-valor máximo.

Se han considerado frutos comprimidos lateralmente los que tienen un grado de compresión menor que 1. Son frutos comprimidos dorsalmente aquellos cuyo grado de compresión oscila entre 1,25 y 2. Valores del grado de compresión superiores a 2 corresponden a frutos con fuerte compresión dorsal.

12. Endospermo.

En el sistema de DE CANDOLLE (1830) las Umbelíferas se dividen según que los frutos sean ortospermos, celospermos o campilospermos. En los frutos ortospermos el endospermo es, en sección transversal, plano en la parte correspondiente a la cara comisural. El endospermo es cóncavo en la zona comisural en los frutos celospermos. Los frutos campilospermos poseen un endospermo en el que se acentúa la concavidad de manera que se forma un surco que recorre longitudinalmente el fruto por la zona comisural. Como punto final de esta tendencia el endospermo muestra dos ramas que se invaginan desde la comisura hacia la cara dorsal, delimitando una zona parenquimática que acaba reabsorbiéndose organizando una cavidad central.

La ortospermia es la situación más frecuente en *Apioideae* (así como en *Hydrocotyloideae* y *Saniculoideae*, salvo en *Lagoecia*) y deriva hacia la celospermia. El estado más claramente derivado es la campilospermia con cavidad central, situación a la que se ha llegado al menos tres veces a lo largo de la historia evolutiva de las *Apioideae* (*Smyrnum*, *Cachrys* y *Prangos*, entre los géneros cuyos frutos poseen únicamente costillas primarias; *Elaeoselinum*, *Margotia* y *Distichoselinum*, entre los géneros con costillas secundarias aladas, y *Caucalis* y *Turgenia*, entre los que poseen costillas secundarias prolongadas en espinas).

A efectos descriptivos, denominamos endospermo plano al que se presenta en frutos ortospermos. El endospermo que aquí denominamos cóncavo corresponde al que presentan los frutos celospermos y los campilospermos sin cavidad central, reservando la denominación de endospermo involuto para aquellos casos en los que se presenta una cavidad central hueca.

13. Presencia/ausencia de parénquima lignificado en el mesocarpo.

14. Desarrollo del pericarpo.

En el fruto de la mayor parte de las *Apioideae*, la semilla —consistente principalmente en endospermo— ocupa una parte importante del volumen total. El pericarpo está constituido por un epicarpo y un endocarpo monostratos que limitan un mesocarpo escasamente estratificado. No obstante, en los frutos de algunas especies (*Crithmum maritimum*, *Berula erecta*, *Cachrys* spp., *Prangos trifida*, *Oenanthe* spp...) el mesocarpo aparece notablemente engrosado, formando un tejido esponjoso.

Para expresar este desarrollo variable del pericarpo nos referimos a pericarpo escasamente desarrollado (situación más común en las *Apioideae*), medianamente desarrollado y muy desarrollado, estado evidentemente derivado del que BRIQUET (1929) discutió su valor adaptativo para la hidrocoria. HERRNSTADT & HEYN (1977) sugieren que el hiperdesarrollo de un mesocarpo organizando un tejido esponjoso o aerénquima puede ser un rasgo adaptativamente válido para la anemocoria en especies del género *Prangos* que crecen en hábitats abiertos.

15. Vitas.

Las vitas aportan una gran parte de los caracteres anatómicos utilizados en la taxonomía de las *Apioideae*:

a) Número de vitas valeculares y comisurales.

El estado más común de este carácter es la presencia de una sola vita en cada valécula y dos en la cara comisural. Un buen número de géneros se caracterizan por poseer de dos a numerosas vitas por valécula y de cuatro a numerosas en la

comisura. La inexistencia de vitas es la manifestación menos común de este carácter. MOYNIER DE VILLEPOIX (1878) comprobó en *Conium* la presencia de vitas en los ovarios y en los frutos inmaduros y su ausencia en los frutos maduros. La obliteración de estos elementos secretores a lo largo del desarrollo ontogénico del fruto podría aportar un argumento, algo heterodoxo sin duda, en favor de que la ausencia de vitas es un estado derivado del carácter. CRISCI & STUESSY (1980) señalan que ante dos o más estados de un determinado carácter, podría considerarse que el primitivo (ancestral, plesiomorfo) es el que aparece en etapas más tempranas del desarrollo ontogénico, siendo sucesivamente derivados (apomorfos) los estados que van manifestándose en etapas posteriores. A este criterio cabe añadir el que postula como estado primitivo de un carácter el más frecuente dentro del grupo estudiado y, por tanto, como derivado el menos común (CRISCI & STUESSY, *l.c.*).

b) Tamaño de las vitas.

Se expresa por la longitud del eje paralelo al contorno del endospermo.

c) Tamaño de las vitas valeculares en relación con la mitad del espacio valecular que ocupan.

El carácter anterior tiene un significado limitado si no se refuerza con este otro de tipo cualitativo.

d) Forma de las vitas valeculares frente a las comisurales.

En la mayor parte de las *Apioidaeas*, las vitas valeculares y comisurales presentan la misma morfología (vitas monomórficas). En algunas especies de géneros con estructura carpológica claramente derivada (*Peucedanum*, *Thapsia*, *Daucus*) la morfología de las vitas comisurales es distinta de la de las valeculares (vitas dimórficas).

e) Vitas extravaleculares (subcostales).

La presencia de vitas fuera de los espacios valeculares tiene carácter excepcional en las *Apioidaeas*. Solo ocurre en algunas especies de *Peucedanum*, *Laserpium* y *Elaeoselinum*, y en *Margotia gummiifera*.

16. Canales secretores.

Como en otros órganos de la planta, y asociados a los haces líbero-leñosos, en el fruto suelen aparecer canales secretores óleo-resinosos. Este carácter no tiene una expresión constante en determinadas especies, siendo preciso seleccionar los casos en que puede usarse con valor diferenciador.

En los táxones en cuyos frutos maduros no se ponen de manifiesto dichos canales, se ha preferido la expresión “no aparentes” a la de “ausentes”, ya que en frutos no del todo maduros pueden aparecer asociados a las incipientes costillas.

17. Tamaño de los haces conductores.

Como en el caso de las vitas, se expresa como la longitud del eje paralelo al contorno del endospermo.

18. Número de haces conductores en cada costilla primaria marginal.

Este carácter solo tiene valor diferenciador en táxones cuyos frutos añaden a una fuerte compresión dorsal un hiperdesarrollo de las costillas primarias margi-

nales, siendo las dorsales inconspicuas o escasamente prominentes en relación con aquéllas.

19. Color de las alas.

Solo para táxones cuyos frutos presenten alas en todas las costillas secundarias o solo en las laterales.

20. Espinas.

Solo para táxones con frutos provistos de costillas secundarias prolongadas en espinas.

- a) Superficie.
- b) Ápice.
- c) Rigidez.
- d) Número de espinas por costilla secundaria.
- e) Confluencia de las espinas.

RESULTADOS

CLAVE DE GÉNEROS DE *APIOIDEAS* PARA ESPAÑA PENINSULAR Y BALEARES

CLAVE DE GRUPOS

1. Mericarpos con solo 5 costillas primarias 2
- 1'. Mericarpos con 5 costillas primarias y 4 secundarias 3
2. Mericarpos con todas las costillas igualmente desarrolladas o inconspicuas o con las marginales menos desarrolladas que las dorsales Grupo 1
- 2'. Mericarpos con las costillas marginales más desarrolladas que las dorsales . . . Grupo 2
3. Mericarpos con todas las costillas secundarias o solo las laterales prolongadas en alas Grupo 3
- 3'. Mericarpos con las costillas secundarias prolongadas en espinas Grupo 4

De los cuatro grupos, el 1 es el más heterogéneo, pues comprende la mayor parte de las tribus de Drude (DRUDE, 1898): *Echinophoreae*, la subtribu *Scandicinae* de la tribu *Scandicineae*, *Coriandreae*, *Smyrnieae* y la mayor parte de *Ammineae* (subtribu *Carinae* y subtribu *Seselinae*, p.p.). Es un grupo de muy difícil caracterización, pues los límites de las tribus están basados tomando en consideración caracteres (forma del endospermo, presencia o ausencia de drusas, forma de los frutos) en los que se han alcanzado los sucesivos estados derivados varias veces a lo largo de la evolución de la subfamilia.

En el grupo 2 se incluyen los géneros de la tribu *Peucedaneae* Drude, así como los géneros *Xatardia*, *Anethum* y *Selinum*, cuyos frutos muestran cierto grado de compresión dorsal y en los que las costillas marginales alcanzan un notable desarrollo en relación con las dorsales. Estos caracteres hacen de este conjunto de géneros un grupo de fácil definición, pero no por ello natural, pues la adquisición de rasgos de tan claro significado adaptativo como mecanismo de dispersión ha podido haber ocurrido, como indica THEOBALD (1971), varias veces y de manera independiente a partir de grupos menos especializados.

El grupo 3 coincide exactamente con la tribu *Laserpitieae* Drude. Es un grupo de plantas perennes en cuyos frutos concurren caracteres claramente derivados dirigidos a la dispersión por el viento y cuya adquisición parece haber ocurrido a partir de un único ancestro.

En el grupo 4 tienen cabida géneros que DRUDE (*l.c.*) coloca en distintas tribus: *Torilis*, *Caucalis* y *Orlaya* en *Scandicineae* (subtribu *Caucalinae*) y *Daucus*, *Turgenia* y *Pseudorlaya* en *Dauceae*. Se compone de plantas anuales y bianuales en cuyos frutos las costillas secundarias se prolongan en espinas, rasgo evidente-

mente adaptado a una dispersión epizoócora. Este grupo de géneros con frutos de estructura tan compleja es probable que, como en el caso del grupo anterior, constituya un grupo monofilético.

GRUPO 1. MERICARPOS SOLO CON COSTILLAS PRIMARIAS

1. Frutos con estilos leñosos	Echinophora
1'. Frutos con estilos no leñosos	2
2. Mericarpos provistos de un pico	3
2'. Mericarpos sin pico	4
3. Pico tan largo o más que la parte seminal	Scandix
3'. Pico menor que la parte seminal	Anthriscus
4. Mericarpos con las costillas marginales menos desarrolladas que las dorsales	Molopospermum
4'. Mericarpos con todas las costillas igualmente desarrolladas o inconspicuas	5
5. Mesocarpo con una banda continua de parénquima lignificado	6
5'. Mesocarpo sin banda continua de parénquima lignificado	10
6. Vitas presentes	7
6'. Vitas no aparentes	9
7. Mericarpos con al menos 4 vitas comisurales	Kundmannia
7'. Mericarpos con menos de 4 vitas comisurales	8
8. Pericarpo escasamente desarrollado. Dientes del cáliz de 0,1-0,2 mm	Ptychotis
8'. Pericarpo medianamente o muy desarrollado. Dientes del cáliz de 0,1-2,1 mm	Oenanthe
9. Endospermo plano. Estilos de hasta 0,3 mm	Hohenackeria
9'. Endospermo cóncavo o involuto. Estilos de 1,5-5 mm	Cachrys
10. Frutos orquidiformes	11
10'. Frutos no orquidiformes	13
11. Cara comisural con dos orificios a veces confluentes. Endospermo plano. Vitas no aparentes. Frutos generalmente huecos en la madurez	Bifora
11'. Cara comisural sin orificios. Endospermo cóncavo o involuto. Vitas presentes. Frutos macizos	12
12. Endospermo involuto. Vitas numerosas	Smyrnum
12'. Endospermo cóncavo. 1 vita por valécula y 2(-4) comisurales	Physospermum
13. Frutos pubescentes	14
13'. Frutos glabros	19
14. Frutos de al menos 15 mm de longitud	Myrrhis
14'. Frutos de hasta 12 mm de longitud	15
15. Dientes del cáliz ausentes en el fruto	16
15'. Dientes del cáliz persistentes	17
16. Frutos de al menos 7,5 mm de longitud. 1 vita por valécula y 2 comisurales	Physocaulis
16'. Frutos de hasta 3,5 mm de longitud. 3-6 vitas por valécula y 3-6 comisurales	Pimpinella (p.p.)
17. Mericarpos con más de 4 vitas comisurales	Magydaris
17'. Mericarpos con 2-4 vitas comisurales	18
18. Mericarpos con 1 vita por valécula mayor que la mitad del espacio intercostal que ocupa	Athamanta
18'. Mericarpos con 1-3 vitas por valécula; si 1, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal	Seseli (p.p.)
19. Espacios intercostales y/o costillas ornamentadas	20
19'. Espacios intercostales lisos y costillas no ornamentadas	24

20.	Vitas no aparentes	21
20'.	Vitas presentes	22
21.	Costillas algo prominentes, lisas. Haces conductores de hasta 70 μ m	Bupleurum (p.p.)
21'.	Costillas primarias prominentes, crenuladas. Haces conductores mayores de 70 μ m	Conium
22.	3-5 vitas por valécula y 2-6 comisurales	Bupleurum (p.p.)
22'.	1 vita por valécula y 2 comisurales	23
23.	Vita valecular mayor que la mitad del espacio intercostal que ocupa. Cara comisural de hasta 0,8 mm de anchura. Haces conductores de hasta 45 μ m	Ammoides (p.p.)
23'.	Vita valecular menor que la mitad del espacio intercostal que ocupa. Cara comisural mayor de 0,8 mm de anchura. Haces conductores mayores de 65 μ m	Stoibrax
24.	Endospermo cóncavo, cóncavo-aplanado o involuto	25
24'.	Endospermo netamente plano	37
25.	Endospermo involuto	Prangos
25'.	Endospermo cóncavo-aplanado o netamente cóncavo	26
26.	Mericarpos sin vitas aparentes o con 1 vita por valécula	27
26'.	Mericarpos con al menos 2 vitas por valécula	30
27.	Vitas no aparentes	Bupleurum (p.p.)
27'.	1 vita por valécula	28
28.	Vitas valeculares ocupando la casi totalidad del correspondiente espacio intercostal	Chaerophyllum
28'.	Vitas valeculares menores que la mitad del correspondiente espacio intercostal	29
29.	Dientes del cáliz ausentes	Bupleurum (p.p.)
29'.	Dientes del cáliz presentes	Falcaria
30.	Costillas primarias prolongadas en alas	31
30'.	Costillas primarias ápteras	32
31.	Estilos de hasta 1,4 mm. Alas de hasta 0,15 mm de anchura. Haces conductores dorsales de hasta 70 μ m	Meum
31'.	Estilos mayores de 1,4 mm. Alas de hasta 0,45 mm de anchura. Haces conductores dorsales mayores de 70 μ m	Selinum (p.p.)
32.	Mericarpos con más de 10 vitas comisurales	Silaum
32'.	Mericarpos con menos de 10 vitas comisurales	33
33.	Canales secretores manifiestos	34
33'.	Canales secretores no aparentes	35
34.	Mericarpos con 2 vitas comisurales	Bupleurum (p.p.)
34'.	Mericarpos con al menos 4 vitas comisurales	Pimpinella (p.p.)
35.	Frutos mayores de 5 mm de longitud	Pimpinella (p.p.)
35'.	Frutos de hasta 5 mm de longitud	36
36.	Endospermo cóncavo-aplanado	Pimpinella (p.p.)
36'.	Endospermo netamente cóncavo	Conopodium (p.p.)
37.	Mericarpos sin vitas aparentes o con 1 vita por valécula	38
37'.	Mericarpos con más de 1 vita por valécula	61
38.	Sin vitas aparentes	Trinia (p.p.)
38'.	1 vita por valécula	39
39.	Vita valecular mayor que la mitad del espacio intercostal que ocupa	40
39'.	Vita valecular menor que la mitad del espacio intercostal que ocupa	47
40.	Dientes del cáliz persistentes	41
40'.	Dientes del cáliz ausentes en el fruto	43
41.	Frutos mayores de 2,8 mm de longitud	Dethawia
41'.	Frutos de hasta 2,1 mm de longitud	42
42.	Dientes del cáliz de 0,2-0,4 mm, triangulares. Canales secretores no aparentes. Espacios intercostales rectos	Thorella

42'. Dientes del cáliz de hasta 0,2 mm, filiformes. Canales secretores manifiestos. Espacios intercostales deprimidos	Sium
43. Frutos de hasta 2,1 mm de longitud	44
43'. Frutos mayores de 2,3 mm de longitud	45
44. Frutos de hasta 1,6 mm de longitud	Apium (p.p.)
44'. Frutos de 1,8-2,1 mm de longitud	Lilaeopsis
45. Costillas de sección lageniforme	Aethusa
45'. Costillas de sección no lageniforme	46
46. Canales secretores manifiestos. Estilos de 0,4-0,8 mm. Grado de compresión 1-1,24	Carum (p.p.)
46'. Canales secretores no aparentes. Estilos de 0,7-1,6 mm. Grado de compresión 1,5-1,8	Conopodium (p.p.)
47. Dientes del cáliz persistentes	48
47'. Dientes del cáliz ausentes	51
48. Mericarpos con al menos 4 vitas comisurales	Endressia
48'. Mericarpos con menos de 4 vitas comisurales	49
49. Frutos mayores de 3,5 mm de longitud	Bunium (p.p.)
49'. Frutos de hasta 3,5 mm de longitud	50
50. Dientes del cáliz de hasta 0,15 mm. Vitas valeculares de hasta 130 μ m	Ammi
50'. Dientes del cáliz mayores de 0,15 mm. Vitas valeculares mayores de 160 μ m	Carum
51. Frutos de hasta 2,7 mm de longitud	52
51'. Frutos mayores de 3 mm de longitud	60
52. Haces conductores dorsales de hasta 50 μ m	53
52'. Haces conductores dorsales mayores de 50 μ m	57
53. Frutos de hasta 1,4 mm de longitud	54
53'. Frutos mayores de 1,6 mm de longitud	55
54. Mericarpos con cara comisural de hasta 0,8 mm de anchura. Vitas comisurales mayores de 80 μ m	Ammoides (p.p.)
54'. Mericarpos con cara comisural mayor de 0,8 mm de anchura. Vitas comisurales de hasta 80 μ m	Ridolfia
55. Costillas no prominentes. Mericarpos de sección semicircular	Ridolfia
55'. Costillas más o menos prominentes. Mericarpos de sección pentagonal	56
56. Cara comisural de hasta 1 mm de anchura. Vitas valeculares de 90-120 μ m	Carum (p.p.)
56'. Cara comisural mayor de 1 mm de anchura. Vitas valeculares de 110-360 μ m	Sison
57. Canales secretores manifiestos	Apium (p.p.)
57'. Canales secretores no aparentes	58
58. Frutos de hasta 1,3 mm de longitud	Apium (p.p.)
58'. Frutos mayores de 1,8 mm de longitud	59
59. Vitas comisurales mayores de 160 μ m	Sison
59'. Vitas comisurales menores de 100 μ m	Carum
60. Estilos de hasta 0,15 mm	Petroselinum
60'. Estilos de al menos 0,2 mm	Foeniculum
61. Costillas primarias aladas	Ligusticum
61'. Costillas primarias ápteras	62
62. Dientes del cáliz persistentes	Endressia
62'. Dientes del cáliz ausentes	63
63. Vitas íntimamente unidas a modo de cordón que rodea al endospermo. Mesocarpo muy desarrollado	64
63'. Vitas no íntimamente unidas. Mesocarpo escasamente desarrollado	65
64. Frutos de hasta 2,5 mm de longitud	Berula
64'. Frutos mayores de 3,6 mm de longitud	Crithmum
65. Frutos de hasta 1,6 mm de longitud	66

65'. Frutos mayores de 2,2 mm de longitud	68
66. Estilos de hasta 0,5 mm	Apium (p.p.)
66'. Estilos mayores de 0,6 mm	67
67. Mericarpos con 3 vitas por valécula y 4 comisurales	Pimpinella (p.p.)
67'. Mericarpos con más de 5 vitas por valécula y al menos 8 comisurales	Trinia (p.p.)
68. Grado de compresión mayor de 1,4	Conopodium (p.p.)
68'. Grado de compresión de hasta 1,4	69
69. Estilos mayores de 0,7 mm	Pimpinella (p.p.)
69'. Estilos de hasta 0,7 mm	70
70. Vitas comisurales centrales claramente mayores que las laterales	Pimpinella (p.p.)
70'. Todas las vitas comisurales iguales	Bunium (p.p.)

GRUPO 2. MERICARPOS CON LAS COSTILLAS MARGINALES CLARAMENTE MÁS DESARROLLADAS QUE LAS DORSALES

1. Mesocarpo con una banda continua o discontinua de parénquima lignificado	2
1'. Mesocarpo sin banda de parénquima lignificado	6
2. Vitas no aparentes	Capnophyllum
2'. Vitas presentes	3
3. Costillas marginales engrosadas, ápteras. Grado de compresión 1,6-4	Xatardia
3'. Costillas marginales prolongadas en alas a veces dilatadas o moliniformes en el margen. Grado de compresión 3,8-17,5	4
4. Mericarpos con alas dilatadas en un margen liso o moliniforme	Tordylium (p.p.)
4'. Mericarpos con alas no dilatadas en el margen	5
5. Dientes del cáliz ausentes. Estilos de hasta 1,2 mm	Pastinaca
5'. Dientes del cáliz presentes. Estilos de 1,2-2 mm	Heracleum
6. Costillas marginales prolongadas en alas dilatadas en el margen o con margen moliniforme	7
6'. Costillas marginales prolongadas en alas ni dilatadas en el margen ni moliniformes	8
7. Costillas marginales con borde moliniforme	Tordylium (p.p.)
7'. Costillas marginales con borde liso	Opopanax
8. Costillas marginales con un haz conductor	9
8'. Costillas marginales con al menos 2 haces conductores	14
9. Costillas dorsales aladas	10
9'. Costillas dorsales no aladas, frecuentemente inconspicuas	11
10. Vitas valedulares menores que la mitad del correspondiente espacio intercostal	Selinum (p.p.)
10'. Vitas valedulares mayores que la mitad del correspondiente espacio intercostal	Angelica
11. Vitas valedulares menores que la mitad del correspondiente espacio intercostal	Peucedanum (p.p.)
11'. Vitas valedulares mayores que la mitad del correspondiente espacio intercostal	12
12. Vitas extravaleculares (subcostales) presentes	Peucedanum (p.p.)
12'. Vitas extravaleculares ausentes	13
13. Alas marginales de hasta 0,7 mm	Anethum
13'. Alas marginales mayores de 0,7 mm	Peucedanum (p.p.)
14. Mericarpos con hasta 12 vitas comisurales	Ferula
14'. Mericarpos con más de 12 vitas comisurales	Ferulago

GRUPO 3. MERICARPOS CON COSTILLAS SECUNDARIAS PROLONGADAS EN ALAS

1. Endospermo plano o cóncavo. Vitas valedulares menores que la mitad del espacio intercostal	2
---	---

- | | |
|---|------------------------|
| 1'. Endospermo involuto. Vitas valeculares mayores que la mitad del correspondiente espacio intercostal | 4 |
| 2. Mericarpo cubierto de abundante indumento salvo en las alas | Guillonea |
| 2'. Mericarpo glabro o con pelos esparcidos | 3 |
| 3. Vitas monomórficas | Laserpitium |
| 3'. Vitas dimórficas | Thapsia |
| 4. Vitas extravaleculares ausentes | Distichoselinum |
| 4'. Vitas extravaleculares presentes | 5 |
| 5. Alas pardas | Elaeoselinum |
| 5'. Alas amarillo-doradas | Margotia |

GRUPO 4. MERICARPOS CON COSTILLAS SECUNDARIAS PROLONGADAS EN ESPINAS

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Espinas lisas | 2 |
| 1'. Espinas con prominencias laterales | 6 |
| 2. Costillas primarias igualmente desarrolladas | 3 |
| 2'. Costillas primarias marginales menos desarrolladas que las dorsales | 5 |
| 3. Vitas dimórficas o sin vitas | Daucus (p.p.) |
| 3'. Vitas monomórficas | 4 |
| 4. Frutos de hasta 5 mm de longitud | Daucus (p.p.) |
| 4'. Frutos mayores de 6,5 mm de longitud | Orlaya |
| 5. Espinas gloquidiadas. Endospermo plano o cóncavo | Daucus (p.p.) |
| 5'. Espinas no gloquidiadas. Endospermo involuto | Caucalis |
| 6. Endospermo involuto | Turgenia |
| 6'. Endospermo plano o cóncavo | 7 |
| 7. Endospermo cóncavo | Torilis |
| 7'. Endospermo plano | 8 |
| 8. Espinas rígidas | Pseudorlaya |
| 8'. Espinas flexibles | Daucus (p.p.) |

DESCRIPCIONES

ECHINOPHORA L., Sp. Pl. 239 (1753)

Frutos oblongo-piramidales o más o menos cilíndricos, totalmente glabros, hundidos en los pedúnculos que se endurecen tras la antesis y forman una cubierta alrededor de aquéllos. Un solo fruto en el centro de cada umbela, con 1 vita por valécula y 2 comisurales; endospermo netamente cóncavo.

Echinophora spinosa L., Sp. Pl. 239 (1753)

E. maritima Gouan, Fl. Monsp. 284 (1765)

Frutos de 2,5-5,5 mm de longitud; dientes del cáliz de 1-3 mm, triangulares, agudos, rígidos; estilopodio cónico; estilos de 4-6 mm, leñosos, erectos. Mericarpos algo comprimidos lateralmente; costillas primarias inconspicuas; vitas monomórficas, estrechamente elípticas: 1 de 100-170 μ m en cada valécula y 2 de 110-180 μ m en la cara comisural; haces conductores de 80-120 μ m. Fr. X-XII.

Ecología. Arenales marítimos.

Distribución general. Centro y oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

BALEARES: Mallorca, Alcudia, 29-X-1954, sin recolector (MAF 53359). BARCELONA: Castelldefels, playas, 15-XI-1975, *Silvestre* (SEVF).

PHYSOCAULIS (DC.) Tausch, Flora (Regensb.) 17: 342 (1834)

MYRRHOIDES Heister ex Fabr., Enum. 37 (1759), nom. rej.

Frutos elipsoideos u ovoideo-elipsoideos, provistos de un corto pico, comprimidos lateralmente, pubescentes; costillas primarias anchas y obtusas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo cóncavo.

Physocaulis nodosus (L.) Koch, Syn. Fl. Germ. Helv. ed. 2, 348 (1843)

Scandix nodosa L., Sp. Pl. 257 (1753)

Chaerophyllum nodosum (L.) Crantz, Class. Umb. 76 (1767)

Myrrhoides nodosa (L.) Cannon, Feddes Repert. 79: 65 (1968), nom. rej.

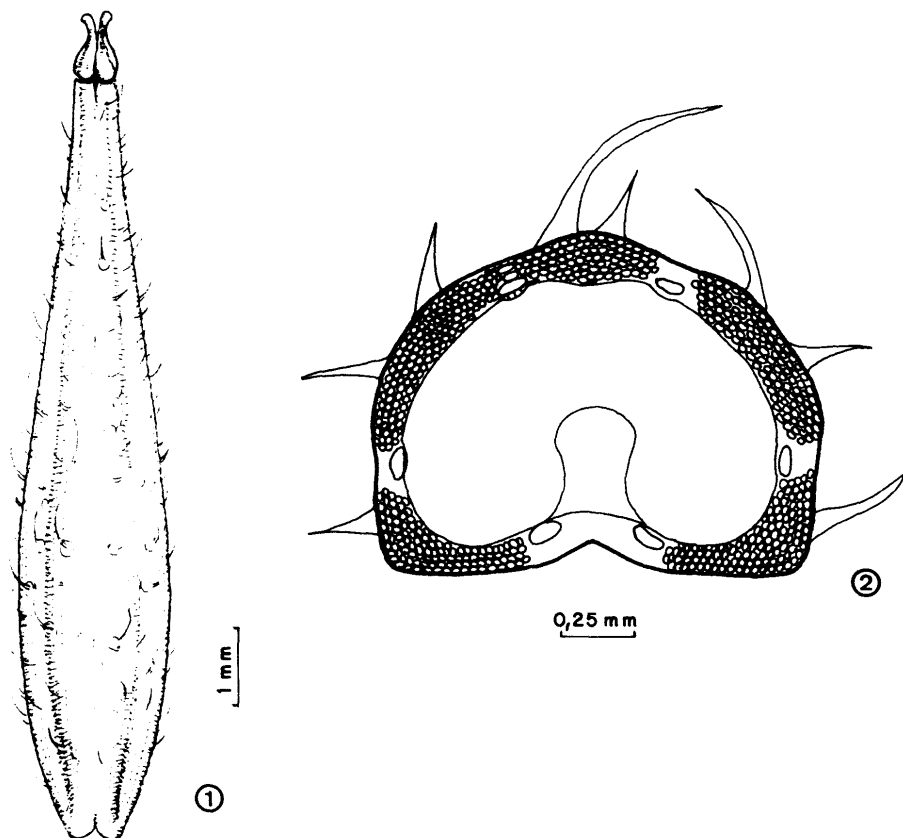


Fig. 3.—1, fruto de *Physocaulis nodosus* (L.) Koch, Sierra de Alcaraz, Albacete (SEV 2921); 2, sección transversal de mericarpo de *Physocaulis nodosus* (L.) Koch, El Escorial, Madrid (SEV 2919).

Frutos de 7,5-12 mm de longitud, atenuados en el ápice, con grado de compresión de 0,56-0,76, densamente hispídeos; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos ausentes o de hasta 0,4 mm, erectos. Mericarpos de sección semicircular a hemielíptica, con grado de compresión de 1,13-1,52; cara comisural de 1,02-2,02 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,8-1,5 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; espacios valeculares muy reducidos; vitas monomórficas, generalmente elípticas: 1 de 60-140 μm por valécula, ocupando la totalidad del reducido espacio intercostal, y 2 de 50-110 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 350-720 μm , los marginales de 540-950 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular o rectangular. Fr. V-VII(-VIII).

Ecología. De tendencia nitrófila o subnitrófila. Herbazales y sotobosques en zonas transitadas por el ganado.

Distribución general. Centro y sur de Europa, región mediterránea.

Material estudiado

ALBACETE: Sierra de Alcaraz, 31-V-1962, *Galiano* (SEV 2921). CÁDIZ: Ubrique, Garganta de Barrida, 30-VI-1983, *Aparicio & Silvestre* (SEVF). JAÉN: Aldeaquemada, cascada de la Cimbarra, 27-V-1953, *Galiano* (SEV 2920). MADRID: El Escorial, cercanías de la Fuente de la Reina, 17-VI-1965, *Mayor & Izco* (SEV 2919).

CHAEROPHYLLUM L., Sp. Pl. 258 (1753)

Frutos oblongoideos u oblongo-elipsoideos, frecuentemente atenuados en el ápice, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias obtusas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo cóncavo.

CLAVE DE ESPECIES

- | | | |
|---------------------------|-------|---------------------|
| 1. Estilos de 0,2-0,6 mm | | Ch. temulum |
| 1'. Estilos de 0,9-2,1 mm | | 2 |
| 2. Estilos erectos o casi | | Ch. hirsutum |
| 2'. Estilos divergentes | | Ch. aureum |

1. Chaerophyllum temulum L., Sp. Pl. 258 (1753)

Ch. temulentum L., Fl. Suec. ed. 2, 94 (1755)

Ch. geniculatum Gilib., Fl. Lit. Inch. II (1782)

Scandix temula Roth, Tent. Fl. Germ. 1: 1222 (1788)

Frutos de 4,5-8 mm de longitud, oblongoideos u oblongoideo-elipsoideos, atenuados en el ápice, con grado de compresión de 0,60-0,79, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,2-0,6 mm. Mericarpos de sección semicircular a hemielíptica; cara comisural de 0,9-1,7 mm de anchura, plana o escasamente cóncava; 0,6-1,2 mm de grosor; costillas primarias anchas y obtusas, algo prominentes al menos en sección transversa; vitas monomórficas, generalmente elípticas: 1 de 70-200 μm por valécula, ocupando la casi totalidad de los espacios intercostales, y 2 de 65-200 μm en la cara comisural; haces conduc-

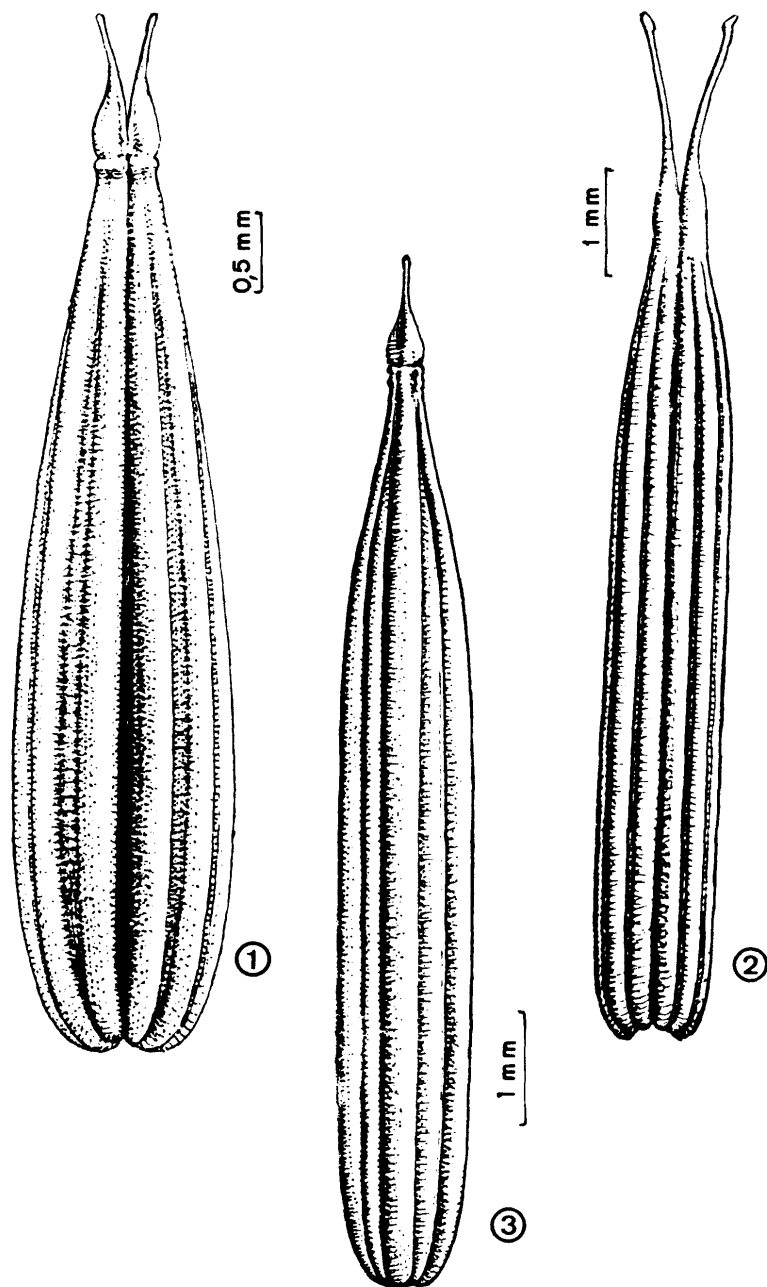


Fig. 4.—1, fruto de *Chaerophyllum temulum* L., San Martín del Pimpollar, Ávila (SEVF); 2, ídem de *Chaerophyllum hirsutum* L., Puerto de Pajares, Santa Lucía, León (SEV 38007); 3, mericarpo de *Chaerophyllum aureum* L. (visión dorsal), Riaño, León (SEVF).

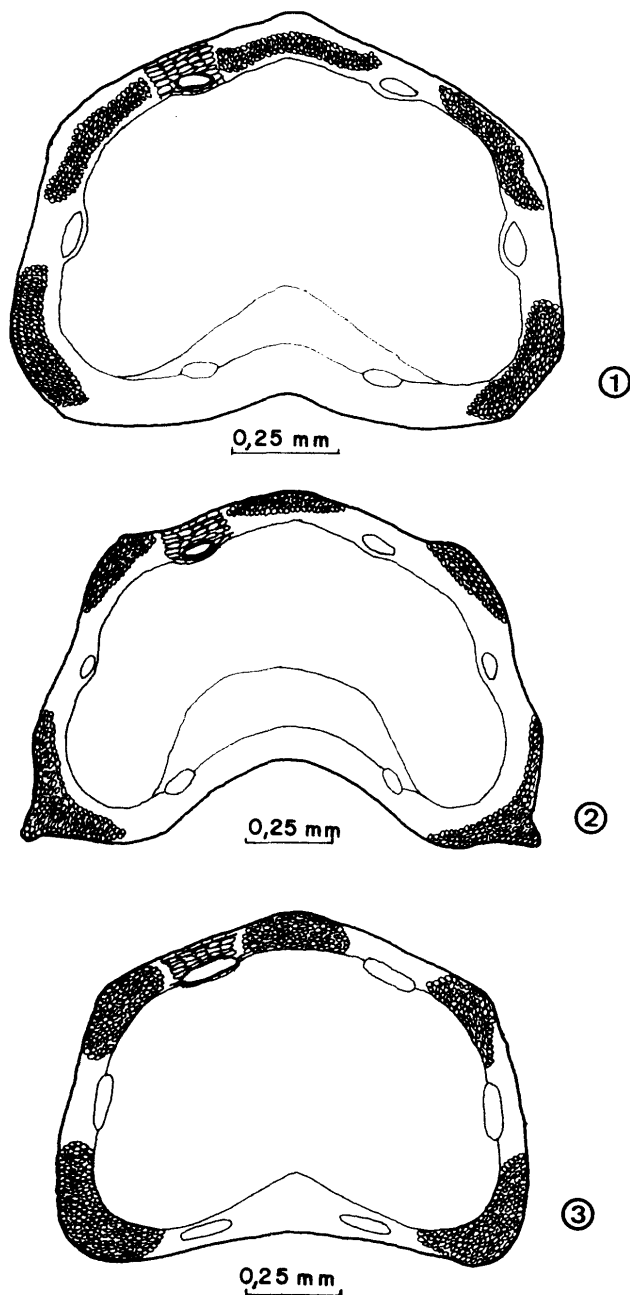


Fig. 5.—1, sección transversal de mericarpo de *Chaerophyllum temulum* L., entre Robledo de Losada y Nogar, León (SEVF); 2, ídem de *Chaerophyllum aureum* L., Riaño, León (SEVF); 3, ídem de *Chaerophyllum hirsutum* L., Puerto de Pajares, Santa Lucía, León (SEV 38007).

tores de 260-590 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. De tendencia nitrófila-subnitrófila. Sotobosques degradados del robledal. Preferentemente en zonas montañosas.

Distribución general. Eurasia y noroeste de África.

Material estudiado

ÁVILA: San Martín del Pimpollar, 30-VII-1986, *Aparicio & al.* (SEVF). CÁCERES: Entre la Garganta y Baños de Montemayor, 29-VI-1982, *Gallego & al.* (SEVF). HUESCA: Torla, valle de Broto, puente de la Glea, río Ara, 8-VIII-1982, *Aparicio & Rowe* (SEVF). LEÓN: Entre Robledo de Losada y Nogar, 8-VIII-1978, *Díez* (SEVF). SALAMANCA: Entre Béjar y Candelario, 29-VI-1982, *Gallego & al.* (SEVF).

2. *Chaerophyllum hirsutum* L., Sp. Pl. 258 (1753)

Frutos de 5,5-10,3 mm de longitud, oblongoideos, atenuados en el ápice, con grado de compresión de 0,53-0,74, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1,3-2,1 mm, erectos o casi. Mericarpos de sección semicircular o hemielíptica; cara comisural de 1-1,5 mm de anchura, escasamente cóncava; 0,7-1,2 mm de grosor; costillas primarias anchas y obtusas, algo prominentes al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 120-220 μm por valécula, ocupando la casi totalidad de los espacios intercostales, y 2 de 55-190 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 150-370 μm , los marginales de 260 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-IX.

Ecología. Comunidades riparias y zonas ruderalizadas de bosques montanos.

Distribución general. Centro y sur de Europa.

Material estudiado

ASTURIAS: Covadonga, proximidades del monasterio, IX-1987, *Aparicio & al.* (SEVF). GRANADA: Berchules, orilla del río Chico de los Berchules, 6-IX-1978, *Molero Mesa* (GDA 9442). HUESCA: Valle de Ordesa, gradas de Soaso, 15-VIII-1946, *Losa* (SEVF). LEÓN: Subida al Puerto de Pajares, Santa Lucía, 29-VII-1978, *Talavera & al.* (SEV 38007). MADRID: Los Cotos, 15-VIII-1971, *B. Valdés* (SEV 9628). PALENCIA: Hayedo del Puerto de Piedrasluengas, 16-VII-1976, *Ladero & López* (GDA 6294).

3. *Chaerophyllum aureum* L., Sp. Pl. ed. 2, 370 (1762)

Ch. maculatum Willd. ex DC., Prodr. 4: 226 (1830)

Ch. temuloides Boiss., Ann. Sci. Nat. Bot. 2: 64 (1844)

Ch. temuloides Boiss. var. *trapezuntinum* Boiss., Fl. Orient. 2: 903 (1872)

Frutos de 7,5-11,5 mm de longitud, oblongoideos, atenuados en el ápice, con grado de compresión de 0,52-0,92, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,9-1,6 mm, generalmente divergentes. Mericarpos con sección semicircular a hemielíptica; cara comisural de 0,6-2,4 mm de anchura, cóncava en el espacio comprendido entre las vitas comisurales; 0,5-1,6 mm de grosor; costillas primarias anchas y obtusas, algo prominentes al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 90-210 μm por

valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, llegando a ocupar a veces la totalidad de dicho espacio, y 2 de 80-170 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 380-610 μm , los marginales de 370-760 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-IX.

Ecología. Comunidades riparias, bosques y prados montanos.

Distribución general. Centro y sur de Europa.

Material estudiado

ANDORRA: Canillo, sin fecha, *Montserrat* (SEVF). HUESCA: Valle de Ordesa, gradas de Soaso, 9-VIII-1946, *Losa* (SEVF). LEÓN: Riaño, 7-VIII-1963, *Galiano* (SEVF). Entre San Emiliano y Puerto Ventana, 3-VIII-1971, *Galiano & Silvestre* (SEVF).

ANTHRISCUS Pers., Syn. Pl. 1: 320 (1805)

CEREFOLIUM Fabr., Enum. 36 (1759)

Frutos oblongoideos u ovoideos provistos de un pico menor que la parte seminal, comprimidos lateralmente, con la parte superior del pedúnculo con un cerco de espinas blancas; vitas no aparentes; endospermo cóncavo.

CLAVE DE ESPECIES

1. Frutos menores de 4,5 mm de longitud; estilos hasta 0,2 mm **A. caucalis**
 1'. Frutos mayores de 4,5 mm de longitud; estilos 0,3-1 mm **A. sylvestris**

1. Anthriscus caucalis Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 1: 230 (1808)

Scandix anthriscus L., Sp. Pl. 257 (1753)

Frutos de 1,9-4,3 mm de longitud, ovoideos, atenuados en un pico de 0,1-1,1 mm, con grado de compresión de 0,51-0,76, densamente hispídeos, con la superficie granulada; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estigmas sésiles o estilos hasta 0,2 mm. Mericarpos de sección reniforme; cara comisural de 0,7-1,2 mm de anchura, algo cóncava en el centro; 0,5-1 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas incluso en sección transversa; haces conductores dorsales de 15-45 μm , los marginales de 37-95 μm , siempre más desarrollados que los dorsales y próximos entre sí; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada a subrectangular. Fr. IV-V(-VI).

Ecología. Comunidades nitrófilas.

Distribución general. Oeste, centro y sur de Europa; noroeste de África.

Material estudiado

CÁDIZ: Grazalema, sierra del Caíllo, 22-V-1974, *Silvestre* (SEVF). CIUDAD REAL: Pozuelo de Calatrava, 31-IV-1966, *Novo & Galiano* (SEVF). CÓRDOBA: Cardeña, 23-V-1976, *Devesa* (SEV 32733). HUELVA: Alájar, 5-V-1978, *Rivera* (SEV 47345). MÁLAGA: Serranía de Ronda, 12-V-1978, *Molesworth Allen* (SEV 42437). TARRAGONA: Sierra del Montsant, Las Ermitas, 27-V-1976, *Molero & Silvestre* (SEVF).

La var. *neglecta* (Boiss. & Reuter) P. Silva & Franco difiere de la típica por presentar frutos totalmente glabros.

Material estudiado

ÁVILA: Entre Beredas y Navacarros, dehesa de *Quercus pyrenaica*, 5-VI-1979, Díez & al. (SEVF). BALEARES: Mallorca, Soller, 12-V-1946, Palau Ferrer (MA 85280). BURGOS: Bujedo, sin fecha, Sennen (SEV 88659).

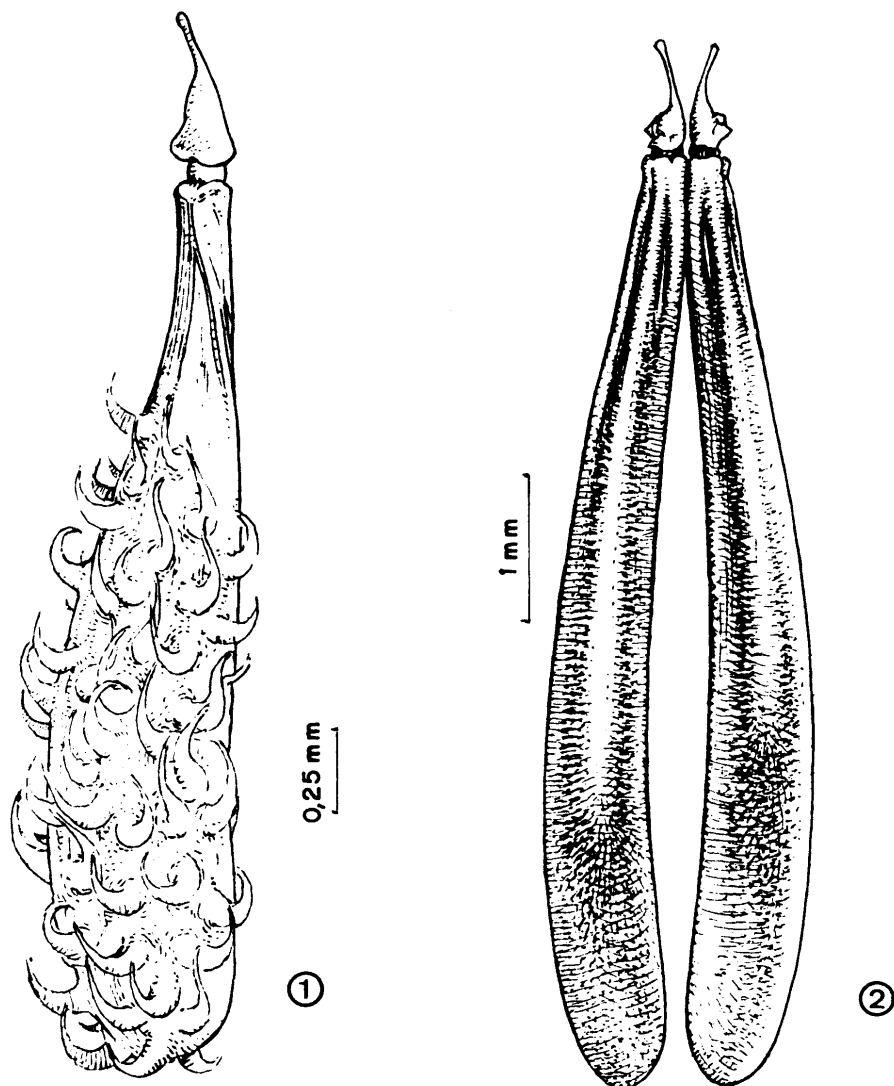


Fig. 6.—1, mericarpio de *Anthriscus caucalis* Bieb. (visión lateral), Sierra del Cañillo, Grazalema, Cádiz (SEVF); 2, fruto de *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., Sierra de Gúdar, Teruel (SEV 2811).

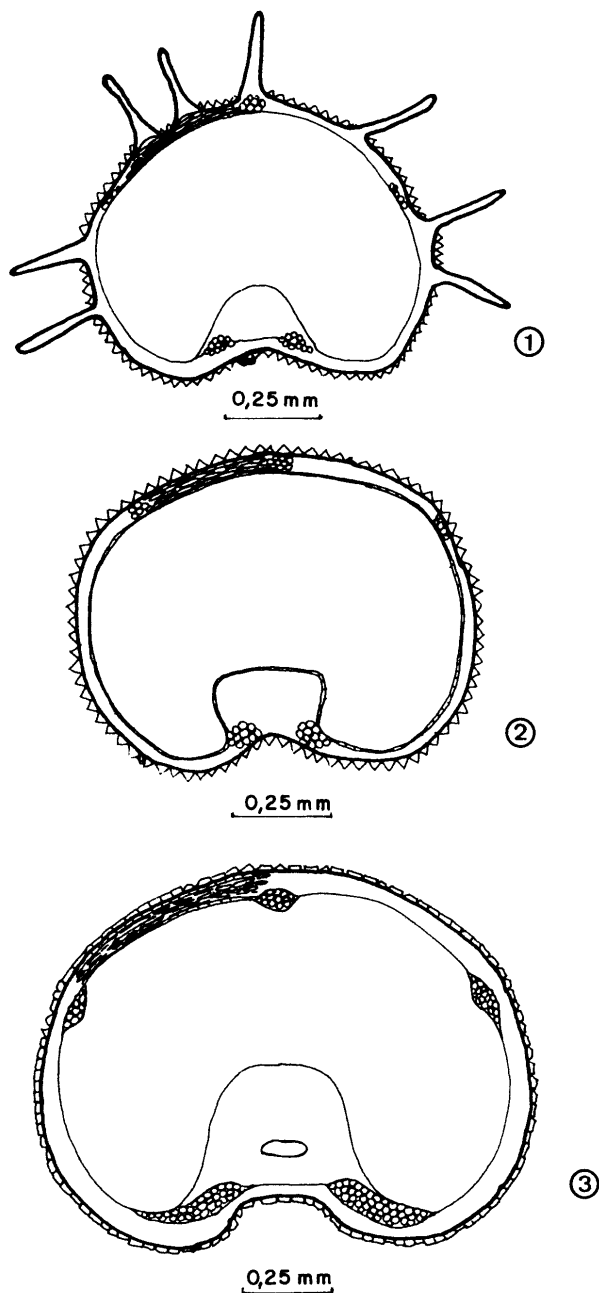


Fig. 7.—1, sección transversal de mericarpo de *Anthriscus caucalis* Bieb., Serranía de Ronda, Málaga (SEV 42437); 2, ídem de *Anthriscus caucalis* Bieb. var. *neglecta* (Boiss. & Reuter) P. Silva & Franco, Bujedo, Burgos (SEV 88659); 3, ídem de *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., Ainsa, Huesca (SEVF).

2. ***Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.**, Gen. Umb. 40 (1814)
Chaerophyllum sylvestre L., Sp. Pl. 258 (1753)
Cerefolium sylvestre (L.) Besser, Prim. Fl. Galic. 1: 218 (1809)
Myrrhis sylvestris Sprengel, Pl. Umb. Prodr. 29 (1813)

Frutos de 4,7-9 mm de longitud, oblongoideos o estrechamente ovoideos, atenuados en un pico de hasta 0,9 mm, con grado de compresión de 0,53-0,64, totalmente glabros, con la superficie granulada; dientes del cáliz ausentes o inconspicuos; estilopodio cónico; estilos 0,3-1 mm, generalmente divergentes. Mericarpos de sección reniforme; cara comisural de 1,2-1,6 mm de anchura, cóncava en el centro; 0,9-1,3 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas incluso en sección transversa; haces conductores dorsales de 40-85 μ m, los marginales de 120-190 μ m, muy próximos entre sí; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada. Fr. VI-VII.

Ecología. Pastizales nitrófilos, herbazales húmedos, claros de bosques.

Distribución general. Europa, noroeste de África, sur de Asia y África tropical.

Material estudiado

ASTURIAS: En los prados de León a Arvas, VI-VII, *Lagasca* (MA 85234). GRANADA: Güéjar Sierra, Sierra Nevada, vereda de la Estrella, 16-VI-1983, *Molero Mesa & Pérez Raya* (GDA 17872). HUESCA: Aínsa, lugares muy ruderalizados, 20-VI-1976, *Silvestre* (SEVF). LOGROÑO: El Rasillo de Cameros, 16-VI, *Zubía* (MA 85231). MADRID: Valle del Páular, 5-VII-1975, *Ladero & al.* (MAF 6583). MURCIA: Alcaraz, 29-VI-1957, *Galiano* (SEV 38653). TERUEL: Sierra de Gúdar, setos y bordes de caminos, 28-VI-1960, *Borja* (SEV 2811).

Se excluye *Anthriscus cerefolium* (L.) Hoffm., originaria de la zona oriental del Mediterráneo y Rusia central y meridional, si bien se tienen algunas referencias que obedecen, sin duda, a plantas cultivadas o escapadas de cultivo.

SCANDIX L., Sp. Pl. 256 (1753)

Frutos oblongoideos, provistos de un pico mayor que la parte seminal, no comprimidos o comprimidos lateralmente, más o menos pubescentes; vitas ausentes o solitarias en las valéculas y ausentes o 2 en la cara comisural; endospermo cóncavo.

CLAVE DE ESPECIES

1. Estilos de 0,6-2 mm. Haces conductores marginales de 290-850 μ m, generalmente mayores que los dorsales ***S. pecten-veneris***
- 1'. Estilos de 0,1-0,4 mm. Haces conductores marginales de 40-260 μ m, generalmente iguales que los dorsales 2
2. Vitas no aparentes. Pico comprimido dorsalmente ***S. stellata***
- 2'. 1 vita por valécula y 2 comisurales. Pico algo comprimido lateralmente . . . ***S. australis***

1. Scandix pecten-veneris L., Sp. Pl. 256 (1753)

Frutos de 20-85 mm de longitud, incluido un pico comprimido dorsalmente de 13,5-65 mm, 2-5 veces más largo que la parte seminal, con grado de compresión

de 0,52-1, con indumento estrigoso esparcido, más abundante en la cara comisural; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cilíndrico; estilos de 0,6-2 mm, erectos. Mericarpos con la cara comisural de 1,2-3 mm de anchura, algo cóncava en la zona central; 0,8-1,9 mm de grosor; costillas primarias obtusas, algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, de forma variable pero más comúnmente de elípticas a circulares: 1 de 20-80 μm por valécula, mucho menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 20-100 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 240-590 μm , los marginales de 300-850 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular a rectangular. Fr. IV-VII.

CLAVE DE SUBESPECIES

- a. Frutos de 32-85 mm. Pico mayor de 25 mm. Estilos de 0,6-2 mm ... subsp. **pecten-veneris**
 b. Frutos de 20-32 mm. Pico menor de 25 mm. Estilos de 0,6-0,8 mm subsp. **macrorhyncha**

a. **Scandix pecten-veneris** L. subsp. **pecten-veneris**

Ecología. Ruderal y arvense.

Distribución general. Oeste, centro y sur de Europa; suroeste de Asia.

Material estudiado

ALBACETE: Riópar, 24-VI-1979, Cannon & al. (SEV 52516). BALEARES: Mallorca, 17-V-1976, Silvestre (SEVF). CÁDIZ: Bornos, 22-VII-1975, Silvestre (SEVF). JAÉN: Paso de Despeñaperros, 20-V-1977, Silvestre (SEVF). MÁLAGA: Entre Alora y Carratraca, 31-III-1978, Silvestre & al. (SEV 38179). TARRAGONA: Ulldemolins, colinas pizarrosas, 27-V-1976, Molero & Silvestre (SEVF).

b. **Scandix pecten-veneris** L. subsp. **macrorhyncha** (C. A. Meyer) Rouy & Camus, Fl. Fr. 7: 299 (1901)

S. macrorhyncha C. A. Meyer, Ind. Sem. Hort. Petrop. 96: 86 (1843)

Ecología. Arvense. Prefiere suelos calizos.

Distribución general. Sur de Europa.

Material estudiado

GERONA: Fortiá, 1907, Sennen (MA 85442).

2. **Scandix stellata** Banks & Solander in A. Russell, Nat. Hist. Aleppo, ed. 2, 2: 249 (1794)

S. pinnatifida Vent., Hort. Cels. t. 14 (1800)

S. pinnatifida Vent. var. *velutina* Cosson, Not. Pl. Crit. 38 (1849)

Scandicium stellatum (Banks & Solander) Thell., Feddes Repert. 16: 16 (1919)

Frutos de 14-23 mm de longitud, incluido un pico comprimido dorsalmente de 9,5-17 mm, 1,5-4 veces mayor que la parte seminal, con grado de compresión de 0,55-0,77, con indumento escábrido; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos 0,1-0,3 mm, erectos. Mericarpos con la cara comisural de 0,7-1,1 mm de anchura, cóncava; 0,6-1 mm de grosor; costillas primarias filiformes, algo pro-

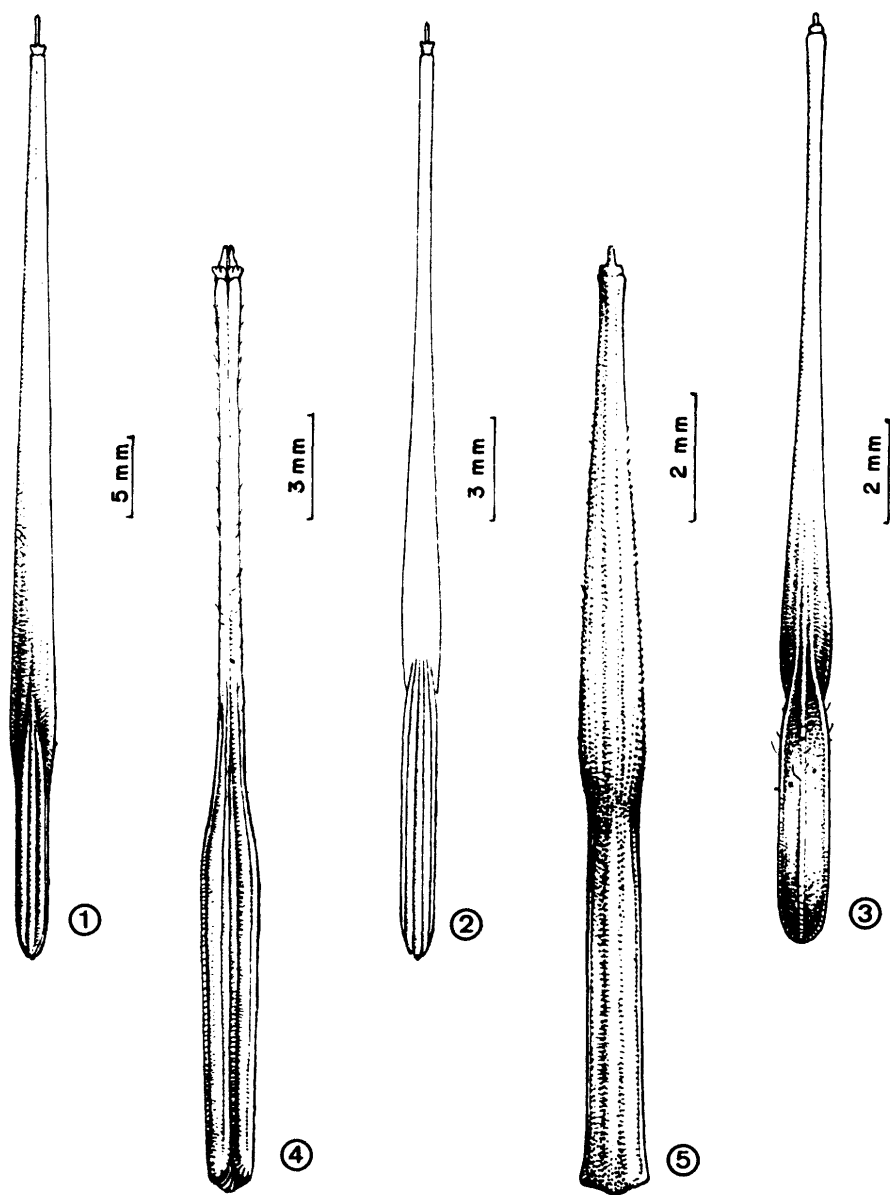


Fig. 8.—1, mericarpo de *Scandix pecten-veneris* L. subsp. *pecten-veneris* (visión dorsal), Riópar, Albacete (SEV 52516); 2, ídem de *Scandix pecten-veneris* L. subsp. *macrorrhyncha* (C. A. Meyer) Rouy & Camus (visión dorsal), Fortiá, Gerona (MA 85442); 3, ídem de *Scandix stellata* Banks & Solander (visión dorsal), Sierra de Baza, Baza, Granada (SEV 24366); 4, fruto de *Scandix australis* L. subsp. *australis*, Villavicencio de los Caballeros, Valladolid (SEV 3201); 5, mericarpo del fruto central de *Scandix australis* L. subsp. *australis* (visión dorsal), Villavicencio de los Caballeros, Valladolid (SEV 3201).

minentes, al menos en sección transversa; vitas no aparentes; haces conductores de 30-100 μm , los dorsales tan desarrollados como los marginales; canales secretorios costales no aparentes, con células epidérmicas de sección cuadrada. Fr. V-VII.

Ecología. Pastizales efímeros sobre suelos básicos.

Distribución general. Sur de Europa, noroeste de África y suroeste de Asia.

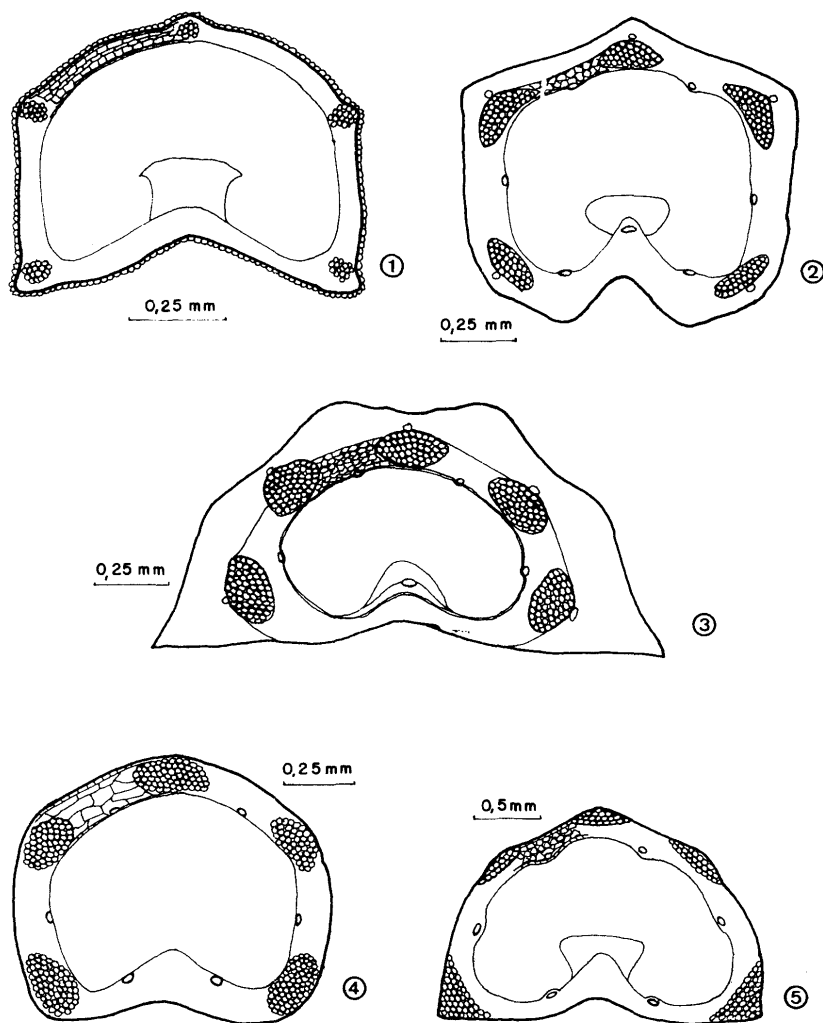


Fig. 9.—1, sección transversal de mericarpo de *Scandix stellata* Banks & Solander, Sierra de Baza, Baza, Granada (SEV 24366); 2, ídem de *Scandix australis* L. subsp. *australis*, Margalef, Lérida (SEVF); 3, ídem del fruto central de *Scandix australis* L. subsp. *australis*, entre Ronda y Montes de la Peineta, Serranía de Ronda, Málaga (SEV 28315); 4, sección transversal de mericarpo de *Scandix australis* L. subsp. *microcarpa* (Lange) Thell., Chapinería, Madrid (SEV 41709); 5, ídem de *Scandix pecten-veneris* L., Ulldemolins, Tarragona (SEVF).

Material estudiado

ALBACETE: Santa Elena de Ruidera, 22-V-1934, *González Albo* (MAF 54115). ALMERÍA: Sierra de Santo Domingo de Silos, 14-VI-1970, *Izco & Costa* (MAF 89268). CÁDIZ: El Gastor, Sierra de El Gastor, 29-V-1983, *Aparicio & al.* (SEVF). GRANADA: Baza, Sierra de Baza, 4-VII-1975, *Galiano & al.* (SEV 24366).

3. *Scandix australis* L., Sp. Pl. 257 (1753)

Frutos de 12,5-33,5 mm de longitud, incluido un pico de 7-24 mm, 1,3-4 veces más largo que la parte seminal, con grado de compresión de 0,50-0,88, con indumento escábrido; dientes del cáliz ausentes o inconspicuos; estilopodio aplanado o cilíndrico; estilos de 0,1-0,4 mm, erectos; mericarpos de sección reniforme o pentagonal con vértices obtusos y espacios valeculares no o muy escasamente deprimidos; cara comisural de 0,5-1,75 mm de anchura, cóncava en la zona central; 0,4-1,1 mm de grosor; costillas primarias obtusas, algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas o circulares: 1 de 10-55 μ m en cada valécula, mucho menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 6-45 μ m en la cara comisural; haces conductores de 80-300 μ m, los marginales tan desarrollados como los dorsales; canales secretores costales generalmente presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular. Fr. (IV-)V-VI(-VII).

Es característico de esta especie presentar el fruto central de la umbela sésil o muy cortamente pedunculado, más corto (11-18,5 mm) que los demás, con pico de 5,5-11 mm, más corto o hasta 1,8 veces más largo que la parte seminal. Los mericarpos a penas están comprimidos y presentan un pericarpo más desarrollado que el resto de los frutos.

En nuestra área de estudio dicha especie está representada por dos subespecies:

- a. subsp. **australis**
- b. subsp. **microcarpa** (Lange) Thell.

Las características carpológicas de dichos táxones son muy similares, si bien los frutos de la subespecie típica presentan unas costillas más prominentes, lo que le confiere a la sección transversa de los mericarpos una forma más o menos pentagonal.

De la subespecie *brevirrostris* (Boiss. & Reuter) Thell. in Hegi, Ill. Fl. Mitt.-eur. 5 (2): 1034 (1926) (= *S. brevirrostris* Boiss. & Reuter), que CANNON (1968a: 327) indica como endémica de España, no hemos encontrado ni referencias bibliográficas ni testigos de herbario.

a. *Scandix australis* L. subsp. *australis*

Ecología. Campos incultos, lugares abiertos y soleados.

Distribución general. Centro y sur de Europa, región mediterránea.

Material estudiado

ALICANTE: Las Teixeres de Sierra Mariola, 27-VI-1949, *Rivas Goday & Borja* (MAF 91517). ALMERÍA: Sierra de Gádor, noroeste de Berja, 2 km suroeste de Morrón, 9-VI-1967, *P. W. Ball & al.* (SEV 2867). BADAJOZ: Almendralejo, 6-V-1975, *Bote & al.* (MAF 92872). CÁDIZ: Grazalema, Sierra del Endrinal, nacimiento del río Guadalete, 7-V-1984, *Aparicio*

& *García Martín* (SEVF). CIUDAD REAL: Almadén, 13-V-1951, *Rivas Goday* (MAF 77419). CÓRDOBA: El Vacar, 23-IV-1982, *Porrás & al.* (SEVF). LÉRIDA: Margalef, 24-V-1974, *A. Boldú* (SEVF). MADRID: Cerro de los Ángeles, 31-V-1925, *S. Rivas* (MAF 86667). MÁLAGA: Serranía de Ronda, entre Ronda y Montes de la Peineta, 19-VI-1974, *Talavera & Valdés* (SEV 28315). SANTANDER: Reinos, 10-VII-1948, *Borja* (MAF 54113). VALLADOLID: Villavicencio de los Caballeros, 8-VI-1969, *Casaseca* (SEV 3201).

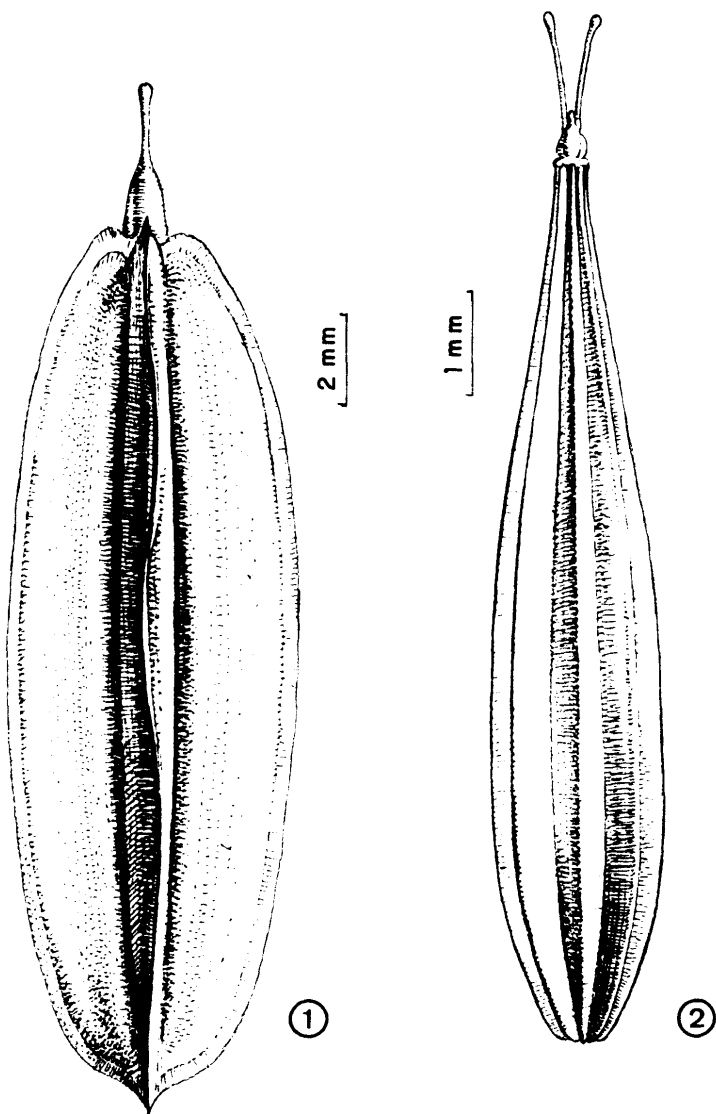


Fig. 10.—1, fruto de *Myrrhis odorata* (L.) Scop., Puebla de Lillo, León (MAF 88282); 2, mericarpo de *Molopospermum peloponnesiacum* (L.) Koch (visión dorsal), Setcases, Gerona (SEVF).

- b. **Scandix australis** L. subsp. **microcarpa** (Lange) Thell. in Hegi, Ill. Fl. Mitt.-eur. 5 (2): 1034 (1926)

S. australis L. var. *microcarpa* (Lange) Bolòs & Vigo, Butll. Inst. Catalana Hist. Nat., 38: 83 (1974)

Ecología. Como la de la subespecie típica.

Distribución general. Península Ibérica y noroeste de África.

Material estudiado

MADRID: Chapinería, 15-V-1976, *Rivas Martínez* (SEV 41709). El Pardo, 1-VI-1975, *Rivas Martínez & Heywood* (MAF 104410). TOLEDO: El Viso de San Juan, 7-VII-1981, *Laorga* (MAF 110590).

MYRRHIS Miller, Gard. Dict. Abr. ed. 4 (1754)

Frutos oblongoideos atenuados en el ápice, comprimidos lateralmente, algo pubescentes; costillas primarias agudas; vitas no aparentes; endospermo cóncavo.

Myrrhis odorata (L.) Scop., Fl. Carniol. ed. 2, 1: 207 (1772)

Scandix odorata L., Sp. Pl. 256 (1753)

Myrrhis sulcata Lag., Gen. Sp. Nov. 13 (1816)

Frutos de 16-24 mm de longitud, con grado de compresión de 0,42-0,78, con indumento escabro muy esparcido y la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1,8-2,8 mm, suberectos. Mericarpos de sección estrellada; cara comisural de 1,7-3,3 mm de anchura, sinuada; 1,6-2,5 mm de grosor; costillas primarias muy prominentes, casi aladas; espacios valeculares muy reducidos; vitas no aparentes; haces conductores ocupando la zona distal de las costillas, los dorsales de 130-260 μ m, los marginales de 200-340 μ m, mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, reabsorvido a nivel de las costillas, con células epidérmicas de sección cuadrada. Fr. VII-VIII.

Ecología. Zonas húmedas y umbrías en sustratos calizos, bordes de cursos de agua.

Distribución general. Montañas del centro y sur de Europa.

Material estudiado

LEÓN: Puebla de Lillo, 5-VII-1970, *Andrés & Corbó* (MAF 88282). LÉRIDA: Val d'Arán, Plan de l'Artiga, 6-VIII-1935, *P. V. Estival* (MAF 53774).

MOLOPOSPERMUM Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12: 108 (1824)

Frutos elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias agudas, las dorsales aladas; vitas valeculares solitarias, las comisurales no aparentes; endospermo cóncavo.

Molopospermum peloponnesiacum (L.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12 (1): 108 (1824)

Ligusticum peloponnesiacum L., Sp. Pl. 250 (1753)

Molopospermum cicutarium DC., Prodr. 4: 230 (1830)

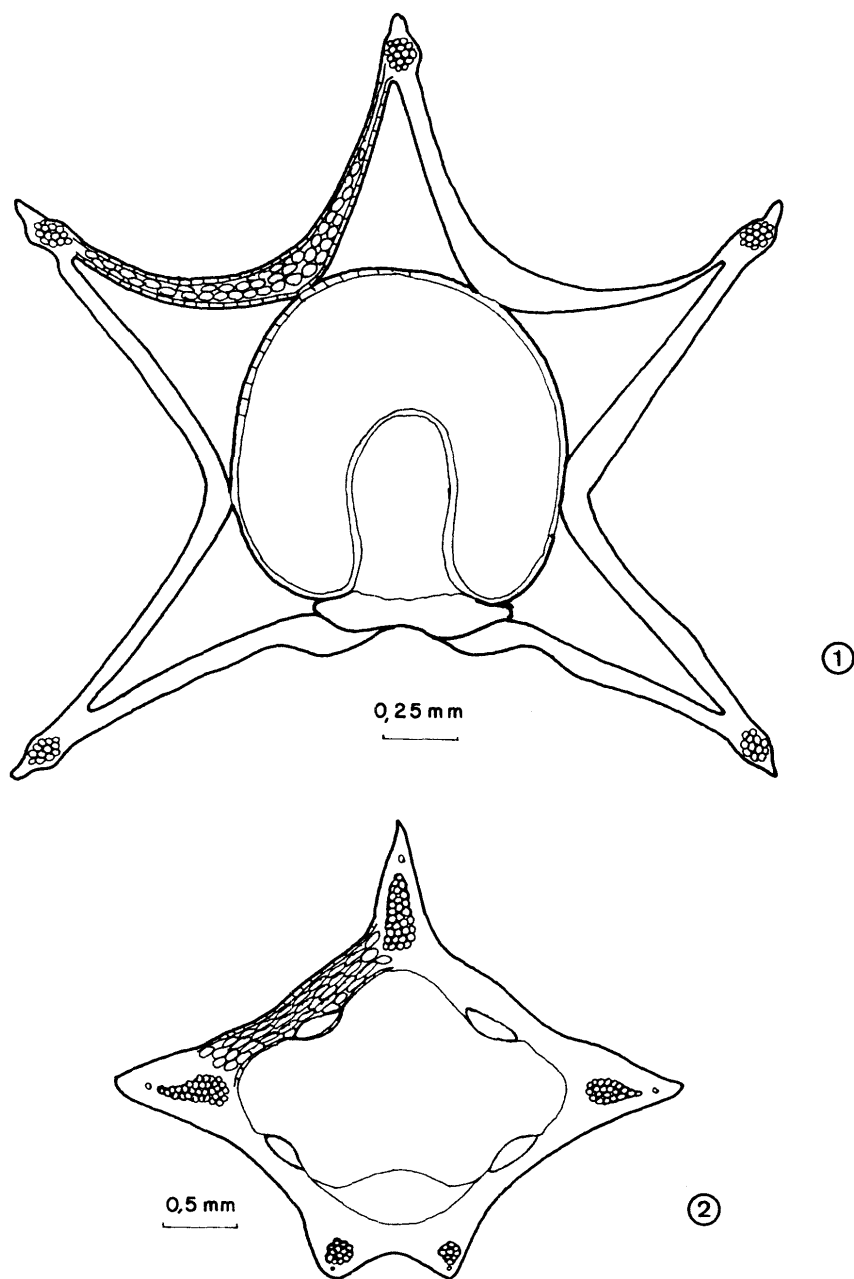


Fig. 11.—1, sección transversal de mericarpo de *Myrrhis odorata* (L.) Scop., Plan de l'Artiga, Val d'Arán, Lérida (MAF 53774); 2, ídem de *Molopospermum peloponnesiacum* (L.) Koch, Monte Torcida, Las Vilas del Turbón, Huesca (SEVF).

Frutos de 6,5-10,5 mm de longitud, con grado de compresión de 0,08-0,19, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1-1,7 mm. Mericarpos de sección estrellada; cara comisural de 0,45-1,3 mm de anchura, cóncava; 2,7-3,4 mm de grosor; costillas primarias muy prominentes, las dorsales prolongadas en alas de 0,8-1,3 mm, las marginales ápteras; vitas lenticulares: 1 de 225-550 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, las comisurales no aparentes; haces conductores dorsales de 425-925 μm , los marginales de 50-150 μm ; canales secretores costales generalmente presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada; endospermo ligeramente cóncavo, sinuoso en las zonas valiculares. Fr. (VI-)VII-VIII.

Ecología. Gleras y laderas pedregosas, pastizales de altura.

Distribución general. Montañas del suroeste de Europa.

Material estudiado

GERONA: Setcases, 18-VII-1921, *Codina* (SEVF). HUESCA: Las Vilas del Turbón, sobre Monte Torcida, 5-VII-1952, *P. Montserrat* (SEVF).

BIFORA Hoffm., Gen. Pl. Umb. ed. 2, 34 (1816)

Frutos orquidiformes, no comprimidos, totalmente glabros, frecuentemente huecos; costillas primarias de inconspicuas a algo prominentes; vitas ausentes; haces conductores asociados a una banda continua de parénquima lignificado; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

1. Estilos de hasta 0,2 mm; frutos de 3,3-5 mm de longitud **B. testiculata**
 1'. Estilos de 2,3-2,7 mm; frutos de hasta 3,3 mm de longitud **B. radians**

1. Bifora testiculata (L.) Roth, Enum. 1 (1): 888 (1827)

Coriandrum testiculatum L., Sp. Pl. 256 (1753)

Frutos de 3,3-5 mm de longitud, con la superficie rugosa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estigmas sésiles o estilos de hasta 0,2 mm. Mericarpos de sección subcircular; cara comisural sinuada, provista de dos orificios a veces confluentes; costillas primarias dorsales inconspicuas, las marginales algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas ausentes; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VIII.

Ecología. Márgenes de cultivos y viaria.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

JAÉN: Despeñaperros, 14-VI-1974, *Domínguez & S. Silvestre* (SEVF).

2. Bifora radians Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 3: 233 (1819)

Frutos de 2,7-3,3 mm de longitud, superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio plano; estilos de 2,3-2,7 mm. Mericarpos de sección subcircular; cara

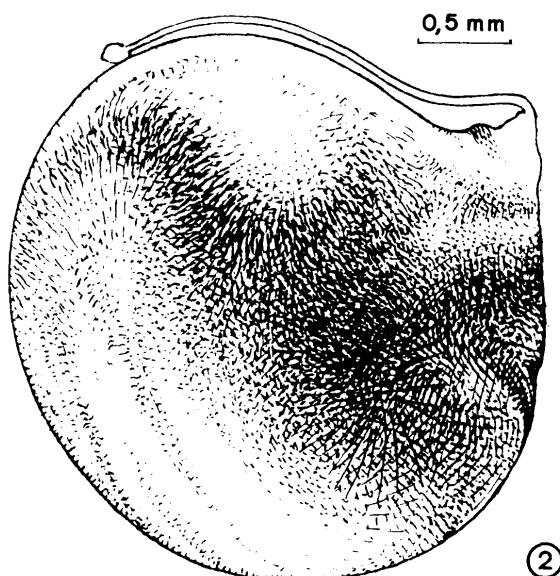
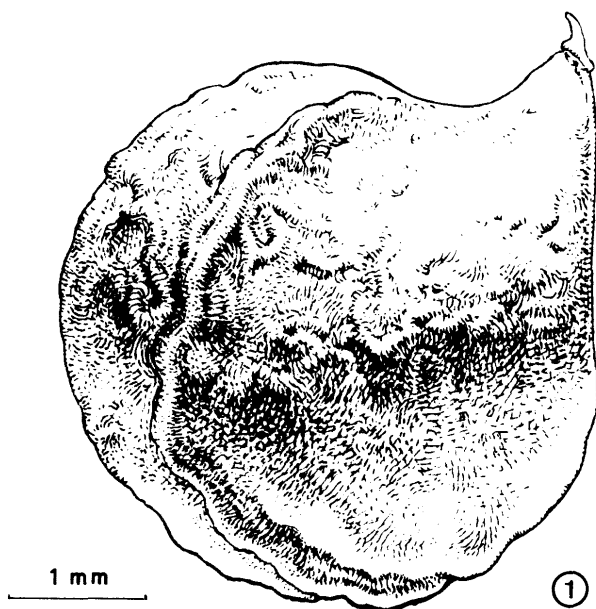


Fig. 12.—1, mericarpo de *Bifora testiculata* (L.) Roth (visión lateral), Despeñaperros, Jaén (SEVF); 2, ídem de *Bifora radians* Bieb. (visión lateral), Monroyo, Teruel (MAF 123640).

comisural sinuada, provista de dos orificios a veces confluentes; costillas primarias dorsales inconspicuas, las marginales algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas ausentes; canales secretores costales no aparentes; pericarpio escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI.

Ecología. Márgenes de cultivos y viaria.

Distribución general. Sur, centro de Europa y noroeste de África.

Material estudiado

TERUEL: Monroyo, 17-VI-1982, E. Rico & J. Sánchez (MAF 123640).

SMYRNIUM L., Sp. Pl. 262 (1753)

Frutos orquidiformes, negros, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias filiformes, algo prominentes; vitas numerosas; endospermo involuto.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Frutos mayores de 4 mm de longitud | S. olusatrum |
| 1'. Frutos menores de 4 mm de longitud | S. perfoliatum |

1. *Smyrniium olusatrum* L., Sp. Pl. 262 (1753)

S. vulgare S. F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 2: 525 (1821)

Frutos de 4,7-7,6 mm de longitud, con grado de compresión de 0,41-0,78, con la superficie lisa, negruzcos; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,7-2 mm. Mericarpos de sección elíptica a subcircular; cara comisural de 2-4,2 mm de anchura, cóncava; 2,2-3,7 mm de grosor; costillas primarias filiformes, bien marcadas al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 4-7 de 70-300 µm en cada valécula y 3-12 de 100-360 µm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 60-325 µm, los marginales de 130-400 µm, en general mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpio escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular. Fr. (IV-)V-VI.

Ecología. Nitrófila, herbazales de bordes de caminos.

Distribución general. Oeste y sur de Europa, noroeste de África y Macaronesia.

Material estudiado

BADAJOS: Herrera del Duque, en la apretura del Benazaire, 6-VI-1969, *Ladero* (MAF 84017). CÁCERES: Valle de Plasencia, 8-VI, *Rivas Mateo* (MAF 54240). CÁDIZ: Villaluenga del Rosario, Sierra del Caíllo, 30-V-1983, *Aparicio* (SEVF). CIUDAD REAL: Sierra Madrona, Solana del Pino, VI-1948, *Rivas Goday & Borja* (MAF 78366). MADRID: El Escorial, VI-1924, sin recolector (MAF 54238). MÁLAGA: Antequera, Sierra de la Chimenea, 15-VI-1973, *Talavera & Valdés* (SEV 103974). SEVILLA: Aznalcázar, orillas del Guadamar, 20-V-1973, *García & Aguilar* (SEV 15995). TOLEDO: Daramezas, término de Guadamur, 1-VI-1983, *Laorga* (MAF 110591).

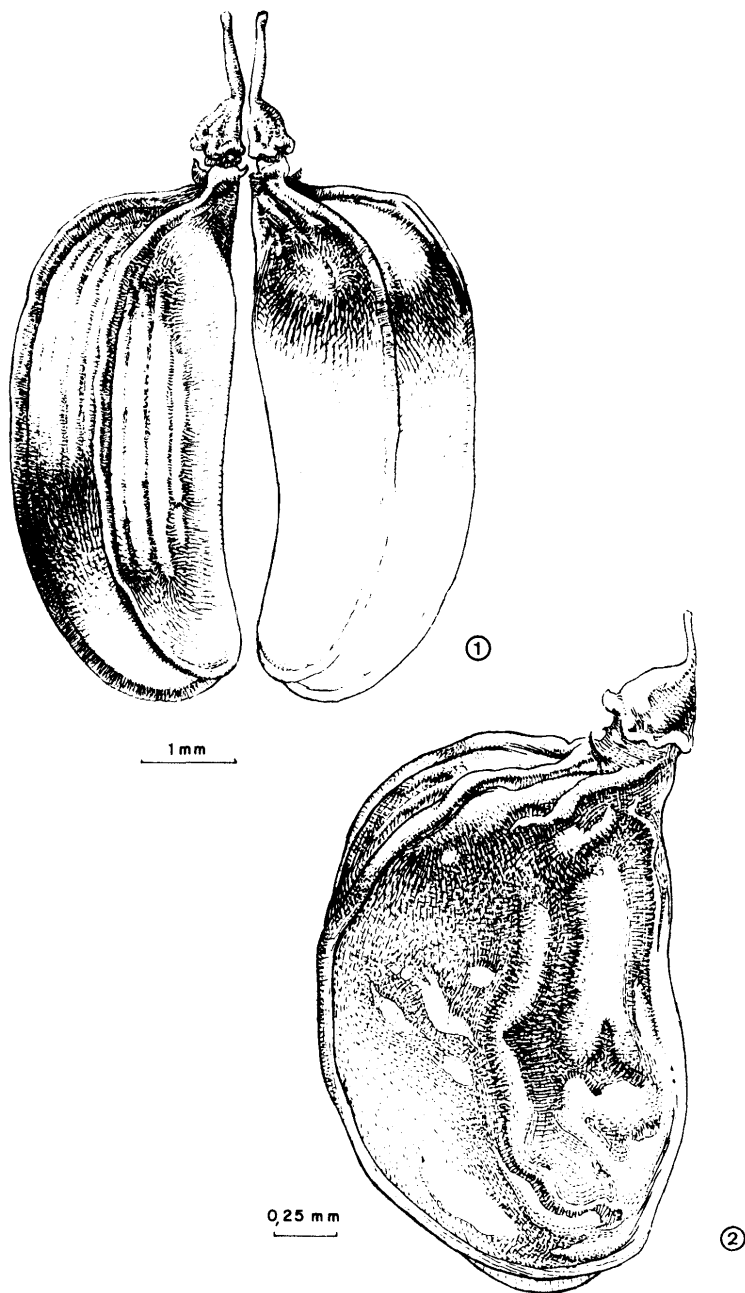


Fig. 13.—1, fruto de *Smyrnium olusatrum* L., Sierra de la Chimenea, Antequera, Málaga (SEV 103974); 2, mericarpo de *Smyrnium perfoliatum* L. (visión lateral), Sierra de Santa Catalina, Serradilla, Cáceres (MAF 116402).

2. *Smyrniium perfoliatum* L., Sp. Pl. 262 (1753)*S. dioscoridis* Sprengel, Sp. Umb. 25 (1818)

Frutos de 1,5-3,4 mm de longitud, con grado de compresión de 0,36-0,86, con la superficie lisa, negruzcos; dientes del cáliz inconspicuos; estilopodio cónico; estilos de 0,5-1,1 mm, divergentes. Mericarpos de sección elíptica a subcircular; cara comisural de 1,7-3 mm de anchura, cóncava; 1,3-2,8 mm de grosor; costillas primarias filiformes, bien marcadas al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 5-7 de 65-170 μm por valécula y 3-4 de 60-340 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-160 μm , los marginales de 110-400 μm , en general mayores que los dorsales; canales secretores costales ausentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular o rectangular. Fr. V-VII.

Ecología. En enclaves nitrificados, herbazales esciófilos; claros de bosques.

Distribución general. Sur y centro de Europa, suroeste de Asia.

Material estudiado

CÁCERES: Serradilla, Sierra de Santa Catalina, 30-V-1981, *Belmonte* (MAF 116402). CÓRDOBA: Trasierra, 14-V-1982, *Arroyo* (SEV 87142). GRANADA: Güéjar Sierra, 1-VII-1948, Viéitez (SEV 2879). MADRID: El Escorial, VI-1892 (MAF 63119). SEVILLA: Cazalla de la Sierra, 16-V-1982, *García & Báñez* (SEV 98381). TOLEDO: Salto de Valdeazores, 12-VI-1941, *Rivas Goday & Bellot* (MAF 54270). El Viso de San Juan, 6-VII-1981, *Laorga* (MAF 109458).

***BUNIUM* L., Sp. Pl. 243 (1753)**

Frutos de oblongoideos a ovoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias algo prominentes; endospermo sinuado.

CLAVE DE ESPECIES

1. Vitas valeculares solitarias. Mericarpo de 3,5-6 mm de longitud ***B. pachypodum***
 1'. 3 vitas por valécula. Mericarpos de 2,3-3,2 mm de longitud ***B. alpinum***

1. *Bunium alpinum* Waldst. & Kit., Pl. Rar. Hung. 2: t. 199 (1805) subsp. *macuca* (Boiss.) P. W. Ball, Feddes Repert. 79: 62 (1968)

B. macuca Boiss., Elench. Pl. Nov. 44 (1838)

B. nivale Boiss., Elench. Pl. Nov. 45 (1838)

Carum macuca (Boiss.) Lange, Vid. Meddel. Dansk Naturh. Foren. Kjøbenhavn 1865: 134 (1865)

Frutos de 2,3-3,2 mm de longitud, de oblongoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,50-0,60, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,4-0,7 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,1-1,2 mm de anchura, plana; 1,2-1,3 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, obtusas; vitas monomórficas, elípticas: 3 de 70-180 μm en cada valécula y 4 de 50-180 μm en la cara comisural; haces conductores de 50-80 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VIII.

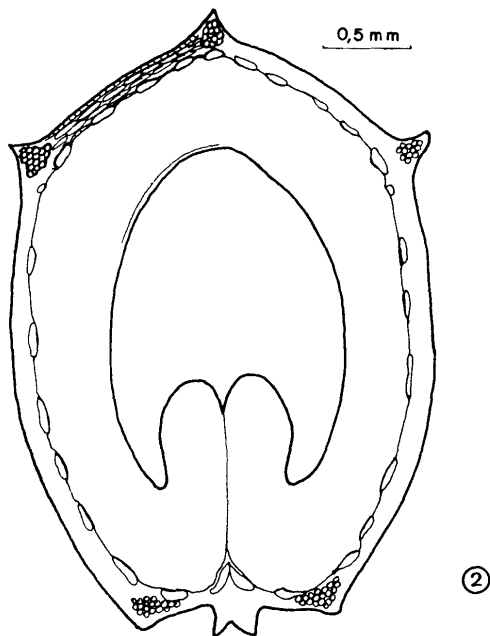
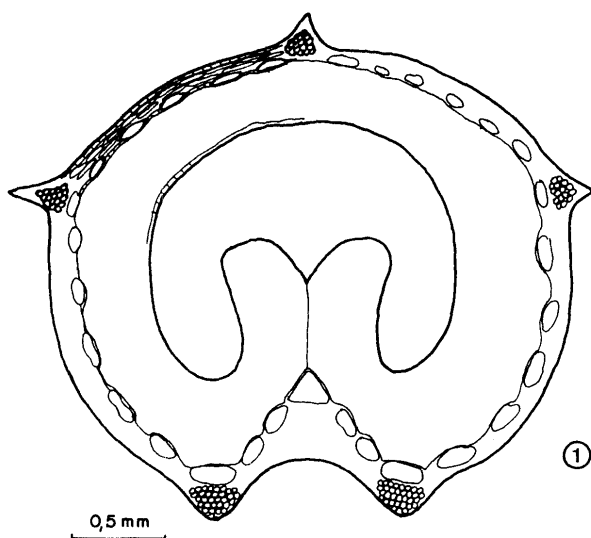


Fig. 14.—1, sección transversal de mericarpo de *Smyrniolus satrum* L., Sierra de la Chimenea, Antequera, Málaga (SEV 103974); 2, ídem de *Smyrniolus perfoliatum* L., Sierra Nevada, Güéjar Sierra, Granada (SEV 2879).

Ecología. En fisuras de rocas en montes calizos.

Distribución general. Península Ibérica y norte de África.

Material estudiado

CÁDIZ: Grazalema, subida a San Cristóbal, 13-VI-1980, *Gallego & al.* (SEVF). Zahara de la Sierra, arroyo Bocaleones, 21-IV-1980, *Devesa & al.* (SEVF). GRANADA: Pico Jabalcón, 5-VIII-1975, *Galiano & al.* (SEV 24169). JAÉN: Despeñaperros, valle de Valdeazores, 23-VI-1970, *Silvestre* (SEV 38220). MÁLAGA: Antequera, Sierra del Torcal, 28-VI-1978, *F. García & Silvestre* (SEV 38222). SEVILLA: Estepa, 20-V-1973, *Haeger & Aguilar* (SEV 15894).

2. *Bunium pachypodium* P. W. Ball, Feddes Rept. 79: 63 (1968)

Carum incrassatum Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 238 (1839)

Bunium incrassatum (Boiss.) Amo, Fl. Fan. Peníns. Ibérica 5: 116 (1873) nom. illegit.

Bulbocastanum incrassatum (Boiss.) Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 88 (1880)

Bulbocastanum balearicum Sennen, Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 27: 150 (1928)

Frutos de 3,5-6 mm de longitud, oblongoideos, con grado de compresión de 0,55-0,70, con la superficie lisa; dientes del cáliz hasta 0,9 mm, caducos; estilopodio cónico; estilos de 0,5-1,1 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,2-1,5 mm de anchura, ligeramente convexa; 1-1,2 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 90-130 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal y 2-3 de 70-120 µm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 90-110 µm, los marginales de 110-159 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VII.

Ecología. Terrenos incultos, márgenes de cultivo; sobre margas.

Distribución general. Suroeste de Europa y norte de África.

Material estudiado

CÁDIZ: Algodonales, Sierra de Líjar, 31-V-1980, *Aparicio* (SEVF). CÓRDOBA: De Nueva Cartaya a Castro del Río, 19-V-1982, *A. Pujadas* (SEVF). MÁLAGA: Entre Algodonales y Ronda, subida al Puerto de Montejaque, 1-V-1969, *Galiano & al.* (SEV 8549).

CONOPODIUM Koch, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 2: 118 (1824)

Frutos de morfología variable, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias de inconspicuas a algo prominentes; endospermo sinuado o cóncavo.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Endospermo sinuado. Mericarpo de sección pentagonal | C. capillifolium |
| 1'. Endospermo cóncavo. Mericarpo de sección subcircular | 2 |
| 2. Dientes del cáliz presentes | C. majus |
| 2'. Dientes del cáliz ausentes | 3 |

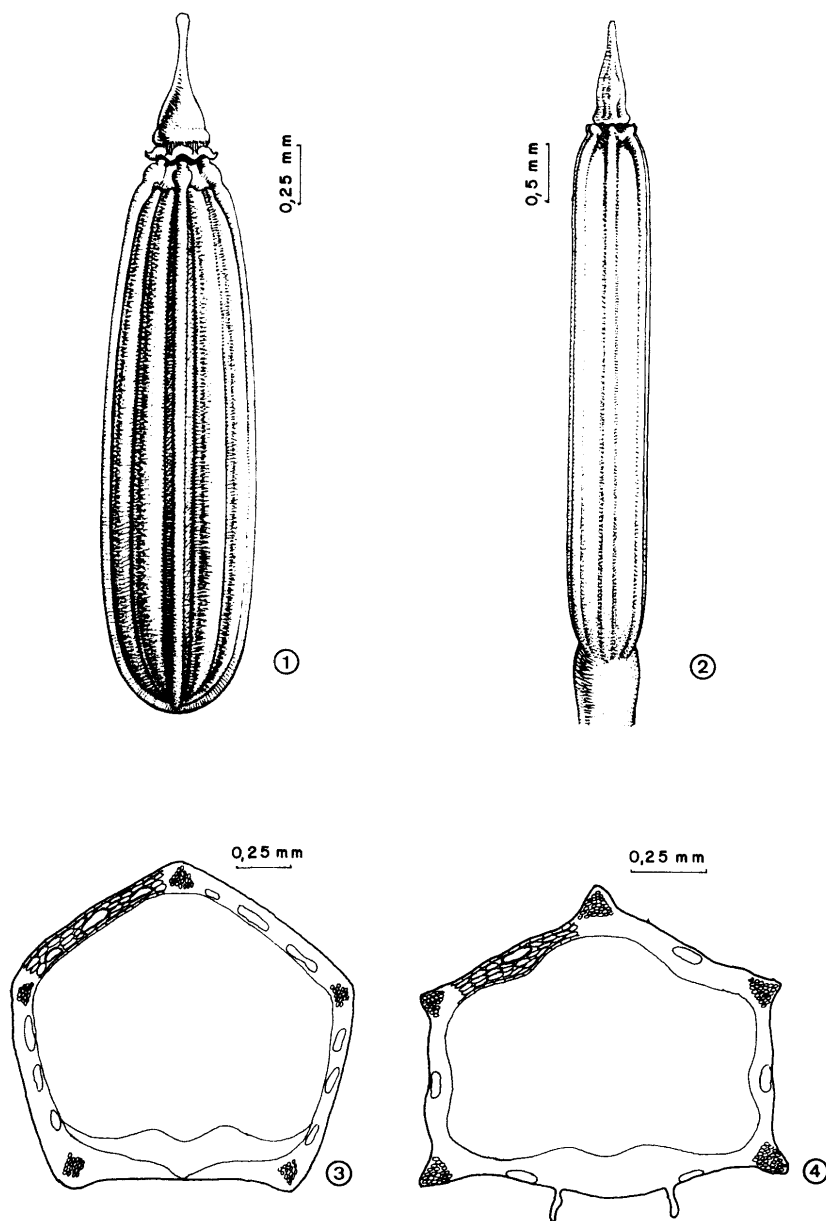


Fig. 15.—1, mericarpo de *Bunium alpinum* Waldst. & Kit. subsp. *macuca* (Boiss.) P. W. Ball (visión dorsal), Sierra del Torcal, Antequera, Málaga (SEV 38222); 2, ídem de *Bunium pachypodum* P. W. Ball (visión dorsal), Sierra de Lijar, Algodonales, Cádiz (SEVF); 3, sección transversal de mericarpo de *Bunium alpinum* Waldst. & Kit. subsp. *macuca* (Boiss.) P. W. Ball, Sierra del Torcal, Antequera, Málaga (SEV 38222); 4, ídem de *Bunium pachypodum* P. W. Ball, Sierra de Lijar, Algodonales, Cádiz (SEVF).

3. Vitas comisurales de 130-200 μm **C. thalictrifolium**
 3'. Vitas comisurales de 40-90 μm 4
 4. Estilos de hasta 1,1 mm **C. bourgaei**
 4'. Estilos de 1,1-1,4 mm **C. bunioides**

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

Frutos de 2,6-4,2 mm de longitud, de ovoideos a oblongoideos, con grado de compresión de 0,60-0,75, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 0,7-1,3 mm. Mericarpos de sección subcircular; cara comisural de 1-1,4 mm de anchura, plana; 0,7-1,4 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 3-5 de 50-170 μm en cada valécula y 2-4 de 50-160 μm en la cara comisural, haces conductores de 40-140 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo cóncavo. Fr. V-VII.

En nuestra área de estudio dicha especie está representada por dos subespecies:

- a. subsp. *majus***
b. subsp. *ramosum* (Costa) Silvestre

Ambos táxones presentan características carpológicas similares, si bien en la subespecie típica los haces conductores son de 80-140 μm mientras que en la subespecie *ramosum* son de 40-70 μm .

- a. *Conopodium majus* (Gouan) Loret in Loret & Barrandon subsp. *majus***
Bunium majus Gouan, Obs. Bot. 10 (1773)
B. bulbocastanum Hudson, Fl. Angl. 122 (1762) non L. (1753)
B. denudatum DC. in Lam. & DC., Fl. Fr., ed. 3, 4: 525 (1805)
B. bulbocastanum Lapeyr., Hist. Pl. Pyrénées 145 (1813) non L. (1753)
B. flexuosum Lapeyr., Hist. Pl. Pyrénées 145 (1813)
Conopodium denudatum (DC.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 118 (1824)
Carum flexuosum Fries, Summa Veg. Scand. 24: 32 (1846)
Conopodium mutabile Miégeville, Bull. Soc. Bot. France 21: 32 (1874)
C. daucifolium Rouy & Camus, Fl. Fr. 7: 312 (1901)
C. silaifolium Rouy & Camus, Fl. Fr. 7: 312 (1901)
C. semipubens Sennen, Bull. Soc. Bot. France 73: 651 (1927)

Ecología. Pastizales montanos; bordes y linderos de bosques.

Distribución general. Oeste de Europa.

Material estudiado

GERONA: Guillerías, 10-VI-1949, *Montserrat* (SEV 8515). HUESCA: Aisa, refugio de Blanca, 9-VIII-1968, *Silvestre* (SEV 8427). Aso de Sobremonte, monte de Aso, 14-VIII-1968, *P. Mونتserrat & Silvestre* (SEV 8421).

- b. *Conopodium majus* (Gouan) Loret in Loret & Barrandon subsp. *ramosum* (Costa) Silvestre, Lagasalia 2(2): 151 (1972)**

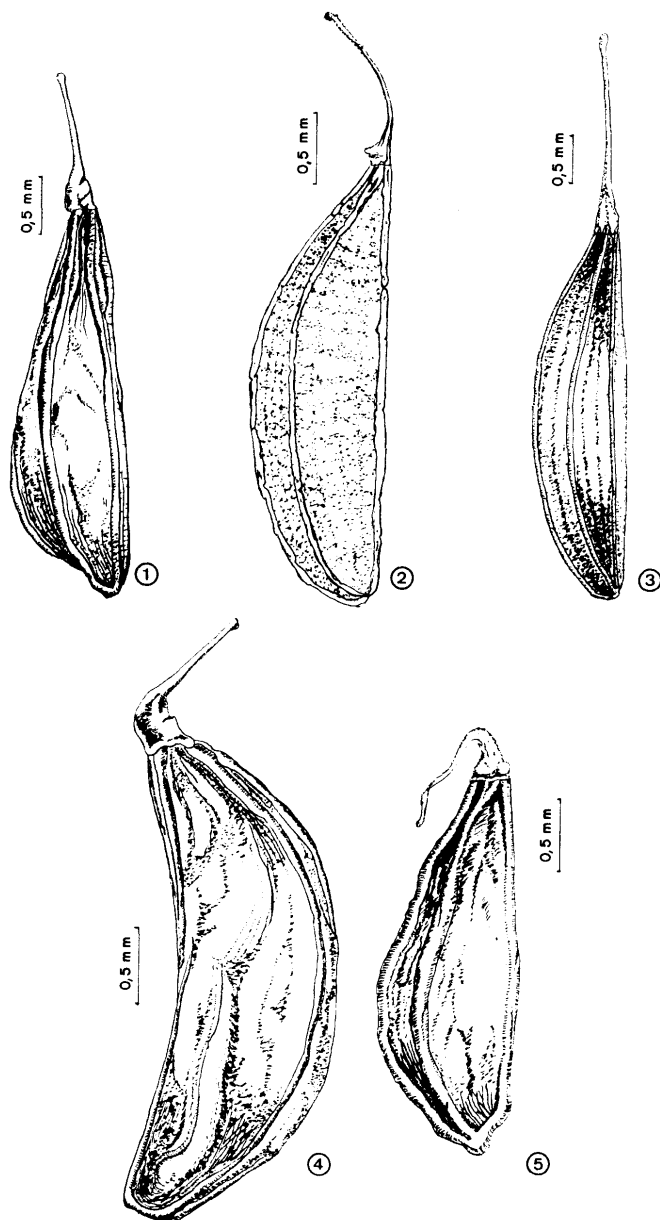


Fig. 16.—1, mericarpo de *Conopodium majus* (Gouan) Loret subsp. *ramosum* (Costa) Silvestre (visión lateral), Candanchú, Huesca (SEV 44288); 2, ídem de *Conopodium bourgaei* Cosson (visión lateral), Puerto de Tarna, León (SEV 8501); 3, ídem de *Conopodium capillifolium* (Guss.) Boiss. (visión lateral), cumbre del Morezón, Sierra de Gredos, Ávila (SEV 8541); 4, ídem de *Conopodium thalictrifolium* (Boiss.) Calestani (visión lateral), Serón, Almería (SEV 8555); 5, ídem de *Conopodium bunioides* (Boiss.) Calestani (visión lateral), corral del Veleta, Sierra Nevada, Granada (SEV 8542).

- C. ramosum* Costa, Ind. Sem. Hort. Barcin. 1860: 5 (1860)
C. marianum Marcet, Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. (1906) non Lange (1878)
C. marizianum Samp., Ann. Sci. Nat. (Oporto) 10: 76 (1906)

Ecología. Como la subespecie típica.

Distribución general. Península Ibérica.

Material estudiado

BARCELONA: Montserrat, San Jeromí, 10-VII-1946, *P. Montserrat* (SEV 8535). CACERES: Entre Hontanar y Cíjara, río Estena, 24-V-1968, *Galiano & al.* (SEV 8526). GUADALAJARA: Entre Armallones y Mirabueno, 19-VII-1969, *Silvestre & Valdés* (SEV 8528). HUELVA: Sierra de Aracena, Cortegana, salida hacia Aroche, 6-VI-1979, *Rivera & Cabezudo* (SEV 47315). HUESCA: Candanchú, 3-VIII-1978, *Devesa & al.* (SEV 44288). LEÓN: Subida al Puerto de Tarna, 4-VIII-1971, *Galiano & al.* (SEV 8514). ORENSE: Melón, 12-VII-1871, *Sáenz & Silvestre* (SEV 8519). SEVILLA: Entre El Álamo y El Madroño, 10-V-1969, *Dominiguez & Silvestre* (SEV 8422). SORIA: Casarejos, 24-VI-1959, *P. Montserrat* (SEV 8533). ZAMORA: Portilla de la Canda, 11-VII-1971, *Sáenz & Silvestre* (SEV 8530).

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

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

H. arvensis Cosson, Not. Pl. Crit. 111 (1851)

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

C. pumilum Nyman, Consp. Fl. Eur. 303 (1879)

C. richteri Rouy, Bull. Soc. Bot. France 39: 231 (1893)

Heterotaenia paui Merino, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., Secc. Biol. 1: 115 (1901)

Conopodium paui (Merino) Merino, Fl. Galicia 1: 600 (1902)

C. arvense (Cosson) Calestani, Webbia 1: 279 (1905)

Bunium bourgaei (Cosson) Samp., Lista Esp. Herb. Português 96 (1913)

Conopodium majus (Gouan) Loret subsp. *richteri* (Rouy) P. Fourn., Quatre Fl. France 675 (1937)

Frutos de 2,5-3,7 mm de longitud, de ovoideos a oblongoideos, con grado de compresión de 0,55-0,70, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,5-1,1 mm. Mericarpos de sección subcircular; cara comisural de 0,9-1,2 mm de anchura, ligeramente cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,7-0,9 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 3 de 70-120 µm en cada valécula y 4 de 60-90 µm en la cara comisural; haces conductores de 30-60 µm; canales secretores no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo cóncavo. Fr. (VI-)VII-VIII.

Ecología. Pastizales montanos y sotobosque de caducifolios y coníferas.

Distribución general. Península Ibérica.

Material estudiado

GRANADA: Sierra Nevada, dehesa de San Jerónimo, 2-VI-1966, *Valdés* (SEV 8429). JAÉN: Sierra de Cazorla, entre Puerto de Las Palomas y barranco de Guadalentín, 6-VII-1975, *Galiano & al.* (SEV 24171). LEÓN: Subida al Puerto de Tarna, 4-VIII-1971, *Galiano & al.* (SEV 8501). LOGROÑO: Sierra de la Demanda, 28-VII-1969, *Galiano* (SEV 8537). MADRID: Puerto de los Cotos, 15-VII-1971, *Valdés* (SEV 8716). SALAMANCA: Béjar, 10-VIII-1971,

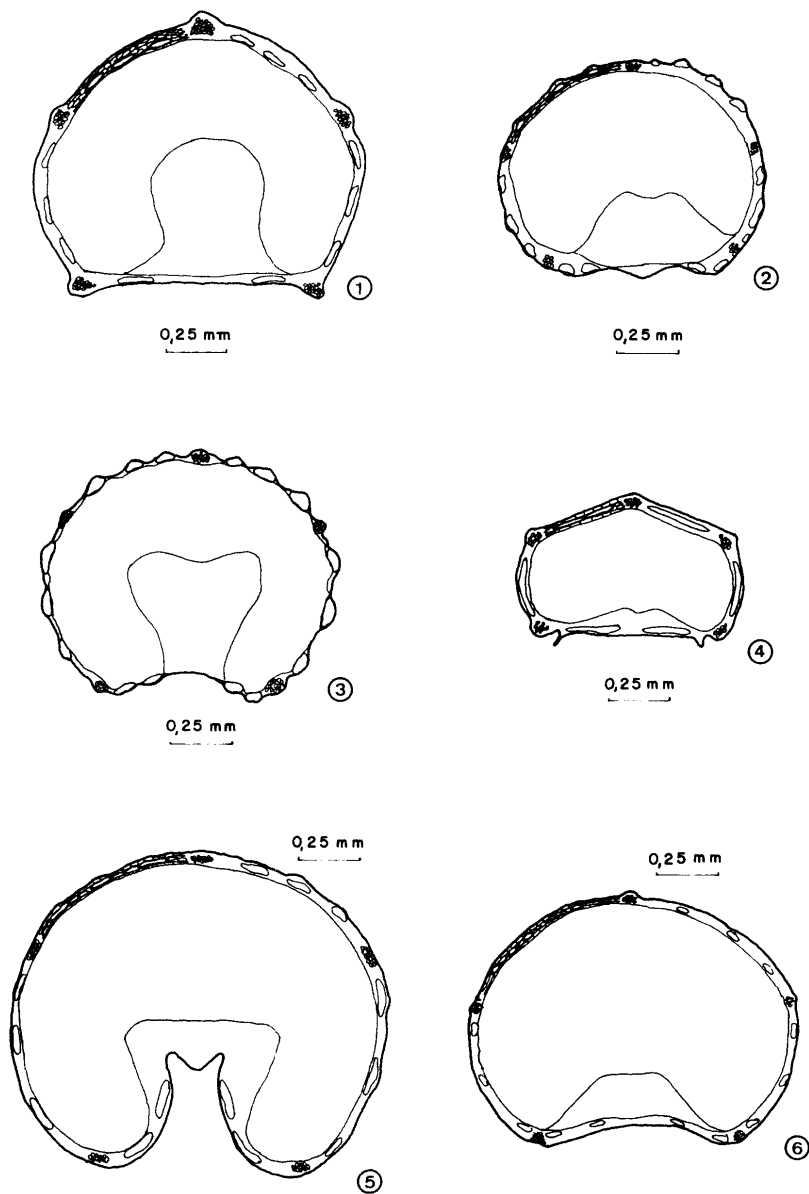


Fig. 17.—1, sección transversal de mericarpo de *Conopodium majus* (Gouan) Loret subsp. *majus*, Monte de Aso, Aso de Sobremonte, Huesca (SEV 8421); 2, ídem de *Conopodium majus* (Gouan) Loret subsp. *ramosum* (Costa) Silvestre, entre Armallones y Mirabueno, Guadalajara (SEV 8528); 3, ídem de *Conopodium bourgaei* Cosson, San Jerónimo, Sierra Nevada, Granada (SEV 8429); 4, ídem de *Conopodium capillifolium* (Guss.) Boiss., entre Puebla del Río y Aznalcázar, Sevilla (SEV 8456); 5, ídem de *Conopodium thalictrofifolium* (Boiss.) Calestani, Sierra Aitana, Alicante (SEV 2905); 6, ídem de *Conopodium bunioides* (Boiss.) Calestani, corral del Veleta, Sierra Nevada, Granada (SEV 8542).

Sáenz & Silvestre (SEV 8498). SANTANDER: Espinama, 7-VIII-1971, Silvestre & al. (SEV 8499). SORIA: El Royo, 3-VII-1958, Montserrat (SEV 8497). ZARAGOZA: Sierra del Moncayo, 19-VII-1969, Silvestre & Valdés (SEV 8431).

- 3. *Conopodium capillifolium* (Guss.) Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 736 (1845)**
Myrrhis capillifolia Guss., Fl. Sic. Prodr. 1: 351 (1827)
Bunium capillifolium Bertol., Fl. Ital. 3: 219 (1838)
B. subcarneum Boiss. & Reuter, Diagn. Pl. Nov. Hisp. n. 25 (1842)
B. denudatum DC. var. *siculum* Guss., Fl. Sic. Syn. 1: 340 (1843)
Conopodium subcarneum (Boiss. & Reuter) Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 736 (1845)
Geocaryum capillifolium Cosson, Not. Pl. Crit. 112 (1851)
G. tenuifolium Cosson in Bourgeau, Pl. Esp. n. 2140 (1854)
Conopodium brachycarpum Boiss. ex Lange, Vid. Meddel. Dansk Naturh. Foren. Kjøbenhavn 1865: 44 (1865), non Boiss. (1849)
Conopodium marianum Lange, Vid. Meddel. Dansk Naturh. Foren. Kjøbenhavn 1878: 238 (1878)
C. elatum Willk., Ost. Bot. Z. 13: 83 (1891)
Bunium majus Gouan var. *capillifolium* (Bertol.) Fiori, Fl. Anal. Ital. 2: 41 (1900)
C. capillifolium (Guss.) Boiss. subsp. *subcarneum* (Boiss. & Reuter) Laínz, Bol. Inst. Estud. Aragoneses ser. Ci. 15: 29 (1970)

Frutos de 2,3-5,5 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,75-0,90, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,7-1,6 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,7-0,9 mm de anchura, plana; 0,4-0,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, obtusas; vitas monomórficas, elípticas: 1-3 de 160-230 µm en cada valécula, si 1, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2-4 de 160-250 µm en la cara comisural; haces conductores de 40-80 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo sinuado. Fr. (VI)-VII-VIII.

Ecología. En matorrales degradados de bosques de esclerófilos y pinares.

Distribución general. Centro y oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

ÁVILA: Sierra de Gredos, cumbre del Morezón, 14-VIII-1969, Silvestre (SEV 8541). SEVILLA: Entre Puebla del Río y Aznalcázar, 20-VI-1969, Silvestre & Valdés (SEV 8456).

- 4. *Conopodium thalictrifolium* (Boiss.) Calestani, Webbia 1: 279 (1905)**
Bunium thalictrifolium Boiss., Elench. Pl. Nov. 45 (1838)
Heterotaenia thalictrifolia (Boiss.) Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 269 (1839)

Frutos de 2,5-5 mm de longitud, de ovoideos a oblongoideos, con grado de compresión de 0,55-0,75, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1-1,7 mm. Mericarpos de sección subcircular; cara comisural de 1,4-1,9 mm de anchura, cóncava; 1-1,4 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas; vitas monomórficas, elípticas, lenticulares y semicirculares: 3 de 70-

210 μm en cada valécula y 4 de 130-220 μm en la cara comisural; haces conductores de 40-90 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo cóncavo. Fr. V-VII.

Ecología. Fisuras de rocas en montes calizos.

Distribución general. Sur de la Península Ibérica.

Material estudiado

ALICANTE: Sierra Aitana, 4-VII-1949, *Galiano* (SEV 2905). ALMERÍA: Serón, 13-IV-1969, *Sagredo* (SEV 8555). CÁDIZ: Ubrique, cerro de los Batanes, 19-IV-1977, *Silvestre* (SEV 37715). CÓRDOBA: Sierra Horconera, pico Morrión, 17-V-1980, *Gallego & al.* (SEV 56389). GRANADA: Baza, Sierra de Baza, 4-VII-1975, *Cabezudo & al.* (SEV 24343). JAÉN: Sierra de Cazorla, 6-VII-1975, *Galiano & al.* (SEV 24170). MÁLAGA: Antequera, El Torcal, 29-V-1978, *Devesa & al.* (SEV 105111). MURCIA: Espuña, Cácares, 28-III-1980, *Belmonte* (SEV 113969). SEVILLA: Entre Algámitas y Pruna, Sierra del Tablón, 17-V-1977, *Ruiz de Clavijo* (SEV 29510).

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

Butinia bunioides Boiss., Elench. Pl. Nov. 53 (1838)

Conopodium butinoides Boiss. ex Reuter in Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 736 (1845)

C. bunioides (Boiss.) Calestani subsp. *butinoides* (Boiss. ex Reuter) Rivas Martínez, Anales Inst. Bot. Cavanilles 21: 248 (1963) nom illegit.

Frutos de 2,5-3,5 mm de longitud, ovoideos, con grado de compresión de 0,60-0,75, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,7-1 mm. Mericarpos de sección subcircular; cara comisural de 1,1-1,4 mm de anchura, cóncava; 0,7-1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 3 de 40-90 μm en cada valécula y 4 de 40-70 μm en la cara comisural; haces conductores de 40-80 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo cóncavo. Fr. (VI-)VII-VIII.

Ecología. Fisuras de rocas y pastizales oromediterráneos.

Distribución general. Sureste de la Península Ibérica.

Material estudiado

GRANADA: Sierra Nevada, corral del Veleta, 2-VIII-1968, *Silvestre* (SEV 8542).

***PIMPINELLA* L., Sp. Pl. 263 (1753)**

Frutos de morfología variable, comprimidos lateralmente, totalmente glabros o densamente pubescentes; costillas primarias de incóspicuas a prominentes; más de 1 vita en cada espacio intercostal y más de 2 en la cara comisural; endospermo plano, cóncavo o sinuado.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|---|---|
| 1. Frutos totalmente glabros | 2 |
| 1'. Frutos densamente pubescentes | 7 |

- 2. Endospermo plano **P. saxifraga**
- 2'. Endospermo cóncavo o sinuado 3
- 3. Costillas primarias prominentes. Canales secretores costales presentes ... **P. siifolia**
- 3'. Costillas primarias inconspicuas o débilmente prominentes. Canales secretores costales no aparentes o solo presentes en costillas dorsales 4
- 4. Frutos mayores de 5 mm de longitud **P. bicknelli**
- 4'. Frutos menores de 5 mm de longitud 5
- 5. Estilos mayores de 0,8 mm **P. major**
- 5'. Estilos de hasta 0,8 mm 6
- 6. Endospermo ligeramente cóncavo. Costillas primarias inconspicuas. Mericarpos comprimidos lateralmente (grado de compresión de 1,16-1,57) **P. gracilis**
- 6'. Endospermo sinuado. Costillas primarias algo prominentes al menos en la sección transversa. Mericarpos muy comprimidos lateralmente (grado de compresión 0,78-0,91) ... **P. procumbens**
- 7. Endospermo cóncavo **P. tragium**
- 7'. Endospermo sinuado **P. villosa**

Pimpinella peregrina L., Sp. Pl. 264 (1753) ha sido citada para España en COLMEIRO (1886: 533), que indica su presencia en las provincias de Santander, Salamanca, Madrid, Córdoba y Granada (Sierra Nevada). Esta última cita es recogida, con reservas, por MOLERO MESA & PÉREZ RAYA (1987: 207). Aparte de estas referencias, no conocemos otras ni hemos encontrado ningún pliego de herbario que justifique la inclusión de esta especie en nuestra flora, aun cuando TUTIN (1968b: 331) indique como límite meridional de la especie el este de la Península Ibérica.

Pimpinella lutea Desf., Fl. Atlant. 1: 265 (1798), taxon que se distribuye por Córcega, Sicilia y Túnez (TUTIN, 1968b: 331), ha sido citado para Menorca, sin indicar la localización concreta, por DUVIGNEAUD (1974: 5), referencia que recoge BOLÒS & VIGO (1990: 415). No existen pliegos que certifiquen la presencia real de este taxon en nuestra flora.

1. *Pimpinella saxifraga* L., Sp. Pl. 263 (1753)

P. rotundifolia Scop., Fl. Carniol., ed. 2, 1: 208 (1772) non Bieb. (1808)

P. calvertii Boiss., Diagn. Pl. Orient. ser. 2, 2: 73 (1856)

P. saxifraga L. var. *dissectifolia* Boiss., Fl. Orient. 2: 873 (1872)

P. saxifraga L. var. *eusaxifraga* Thell. in Hegi, Ill. Fl. Mitt.-eur. 5(2): 1204 (1926)

Frutos de 1,6-3 mm de longitud, de elipsoideos a anchamente elipsoideos, con grado de compresión de 0,50-0,70, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico muy dilatado; estilos de 0,8-1,3 mm. Mericarpos de sección semicircular; cara comisural de 1,1-1,6 mm de anchura, plana; 1-1,2 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas, incluso en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 3 de 110-200 µm en cada valécula y 4 de 40-310 µm en la cara comisural; haces conductores de 25-65 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. VII-IX.

Ecología. Aunque prefiere enclaves montañosos calizos, donde frecuentemente se comporta como fisurícola, es un taxon de gran amplitud ecológica,

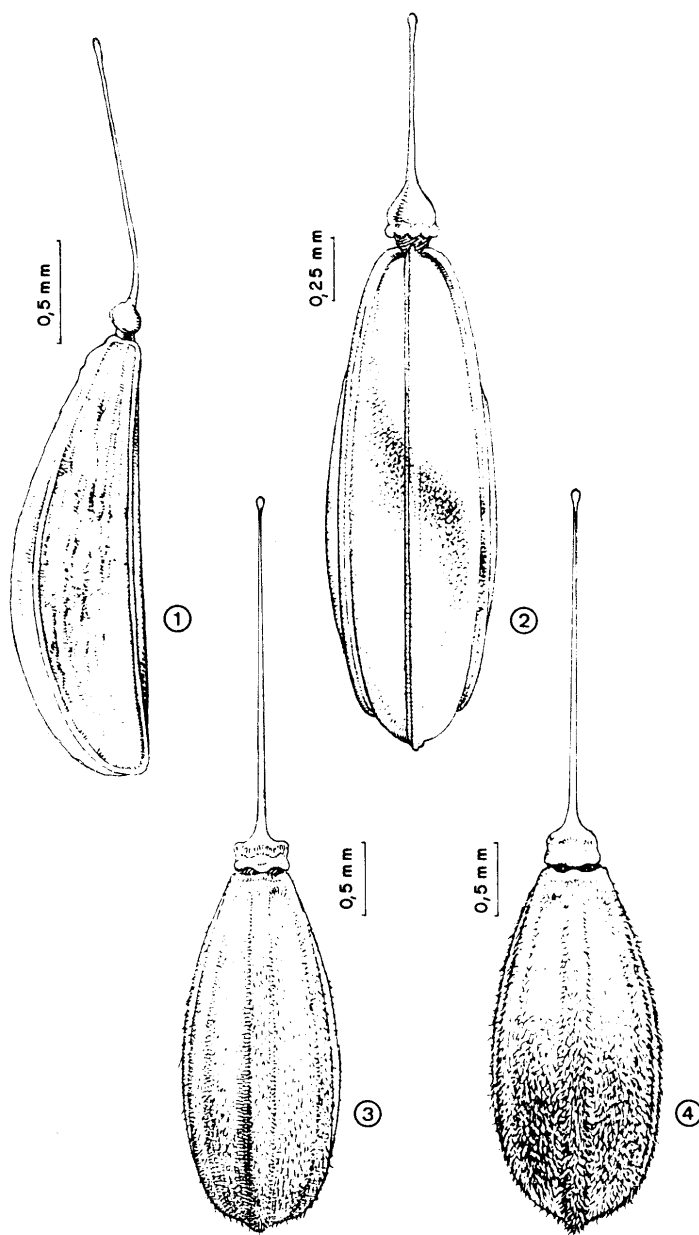


Fig. 18.—1, mericarpo de *Pimpinella saxifraga* L. (visión lateral), San Juan de la Peña, Huesca (MAF 81311); 2, ídem de *Pimpinella gracilis* (Boiss.) Pau (visión dorsal), falda del Trevenque, Monachil, Granada (GDA 13435); 3, ídem de *Pimpinella tragiium* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin (visión dorsal), Valle de Liébana, Potes, Santander (MAF 102233); 4, ídem de *Pimpinella tragiium* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin var. *glauca* DC. (visión dorsal), Sierra de los Filabres, Tética de Bacares, Almería (SEV 38740).

pudiéndose encontrar poblaciones en claros de bosques, prados y lugares abiertos y soleados.

Distribución general. Europa.

Material estudiado

ASTURIAS: Panes, río Deva en dirección a Potes, 15-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF). HUESCA: San Juan de la Peña, 9-VIII-1942, *Rivas Goday* (MAF 81311). LEÓN: Puerto de Pajares, 11-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF). TERUEL: Sierra de Gúdar, VII-1958, *Borja* (MAF 65653).

2. ***Pimpinella gracilis*** (Boiss.) Pau, Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 21: 3 (1892)
Reutera gracilis Boiss., Voy. Bot. Espagne 243 (1839)
R. puberula Loscos & Pardo, Ser. Inconf. Pl. Aragon. 44 (1866-67)
Pimpinella gracilis (Boiss.) H. Wolff in Engler, Pflanzenr. 90(IV.228): 228 (1927)

Frutos de 1,9-2,7 mm de longitud, de oblongoideos a anchamente elipsoideos, con grado de compresión de 0,58-0,78, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,5-0,8 mm. Mericarpos de sección semicircular; cara comisural de 1,4-2 mm de anchura, plana; 1-1,5 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas, incluso en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 2-4 de 70-290 μm en cada valécula y 2-4 de 70-580 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 40-80 μm , los marginales de 55-125 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo ligeramente cóncavo. Fr. (VII-)VIII(-IX).

Ecología. Declives húmedos y umbríos; calcícola.

Distribución general. Endemismo ibérico.

Material estudiado

GRANADA: Monachil, falda del Trevenque, 28-VIII-1981, *Martínez Parra & Molero Mesa* (GDA 13435). TERUEL: Linares de Mora, VIII-1959, *Borja* (MAF 68541). VALENCIA: Sierra Benicadell, VIII-1966, *Borja & Manssanet* (MAF 68414).

3. ***Pimpinella procumbens*** Pau, Actas Soc. Esp. Hist. Nat. 21: 3 (1892)
Reutera procumbens Boiss., Voy. Bot. Espagne 243 (1839)
Pimpinella procumbens (Boiss.) H. Wolff in Engler, Pflanzenr. 90(IV.228): 229 (1927)

Frutos de 2,4-3,2 mm de longitud, de anchamente ovoideos a subglobosos, con grado de compresión de 0,39-0,45, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,4-0,6 mm. Mericarpos de sección hemielíptica; cara comisural de 0,8-1,1 mm de anchura, ligeramente cóncava; 0,9-1,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas, a veces dimórficas y entonces las valeculares lenticulares: 3 de 60-135 μm en cada valécula y 4 de 50-250 μm en la cara comisural, las centrales mucho mayores que las laterales; haces conductores de 35-65 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo sinuado. Fr. VII-VIII.

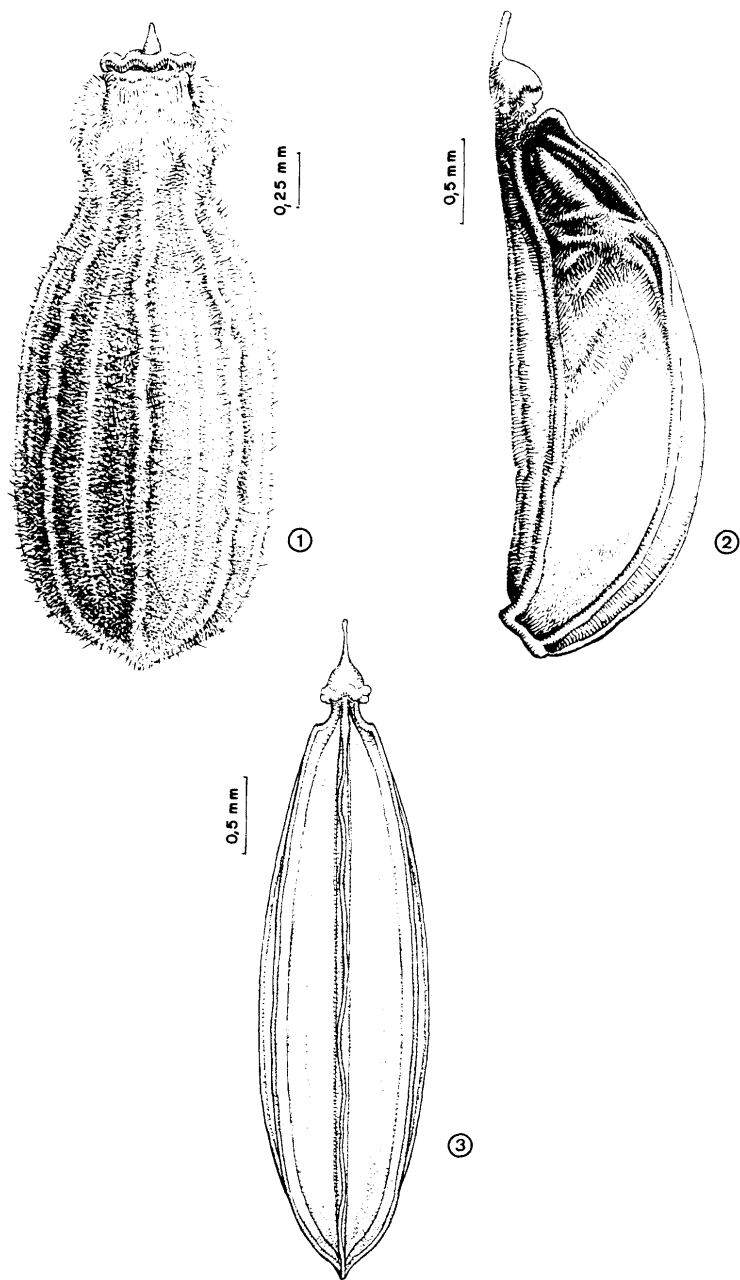


Fig. 19.—1, mericarpo de *Pimpinella villosa* Schousboe (visión dorsal), Grazalema, Cádiz (SEVF); 2, ídem de *Pimpinella major* (L.) Hudson (visión lateral), entre Espinama y Picos de Europa, Santander (SEV 37615); 3, ídem de *Pimpinella stiefolia* Leresche (visión dorsal), Fuente Dé, Santander (SEVF).

Ecología. Taludes pedregosos silíceos.

Distribución general. Endemismo bético.

Material estudiado

GRANADA: Sierra Nevada, puerto de Bacaes, 18-VIII-1923, *Font Quer & Gros* (GDA 19795).

4. *Pimpinella tragi* Vill., Prosp. Hist. Pl. Dauphiné 24 (1779) subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin, Feddes Repert. 79: 62 (1968)

Frutos de 2,3-3,1 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,61-0,79, densamente vilosos; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1,1-1,8 mm. Mericarpos de sección subpentagonal; cara comisural de 2,3-3,1 mm de anchura, plana; 0,8-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, obtusas; vitas monomórficas, de elípticas a semicirculares: 3-5 de 70-280 μ m en cada valécula y (3-)4(-5) de 60-500 μ m en la cara comisural, las dos centrales mayores que las laterales; haces conductores dorsales de 25-90 μ m, los marginales de 40-100 μ m, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo ligeramente cóncavo. Fr. (VII-)VIII-IX.

Ecología. Pedregales calcáreos y pastizales montanos calizos; a veces, fisurícola.

Distribución general. Sur de Europa, noroeste de África y suroeste de Asia.

Material estudiado

ASTURIAS: Covadonga, hayedo al norte del lago de la Ercina, 12-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF). SANTANDER: Valle de Liébana, Potes, 1962-1963, *Borja & Rivas Martínez* (MAF 102233). VIZCAYA: Bilbao, Trucios, 10-VIII-1985, *Sánchez & Alejandro* (MA 333323).

En las provincias de Almería y Granada se han recolectado plantas cuyos frutos presentan una mayor pubescencia que los descritos y que asignamos a *P. tragi* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin var. *glauca* DC., Prodr. 2: 121 (1830). De dicha variedad hemos estudiado las siguientes poblaciones:

ALMERÍA: Sierra de los Filabres, Tética de Bacaes, 13-VIII-1974, *G. López* (SEV 38740). GRANADA: Subida al Veleta, 21-VII-1981, *Amich* (MA 310717).

De acuerdo con TUTIN (1968b: 331-332), *P. tragi* Vill. está representada en España únicamente por la subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin, como parecen aceptar numerosos autores españoles (NAVARRO ANDRÉS, 1974: 274; MORALES TORRES & ESTEVE CHUECA, 1975: 156; MATEO, 1982: 388; ROMERO RODRÍGUEZ, 1983: 88; ASEGUINOLAZA & al., 1984: 492; RICO, 1985: 412; NEGRILLO & MARÍN, 1985: 136; SÁNCHEZ MATA, 1986: 157; MOLERO MESA & PÉREZ RAYA, 1987: 207; ...). No obstante, la descripción de SCHISCHKIN (1973: 317) de *P. lithophila* nos hace dudar que el material ibérico deba adscribirse a este taxon. Parecidas reservas parecen tener VALDÉS BERMEJO & CASTROVIEJO (1979: 89) al referirse a plantas leonesas, como *P. tragi* Vill. s.l.

5. *Pimpinella villosa* Schousboe, Biol. Skr. ser. 3, 1: 139 (1800)

P. bubonoides Brot., Phytogr. Lusit. Select. t. 35 (1800)

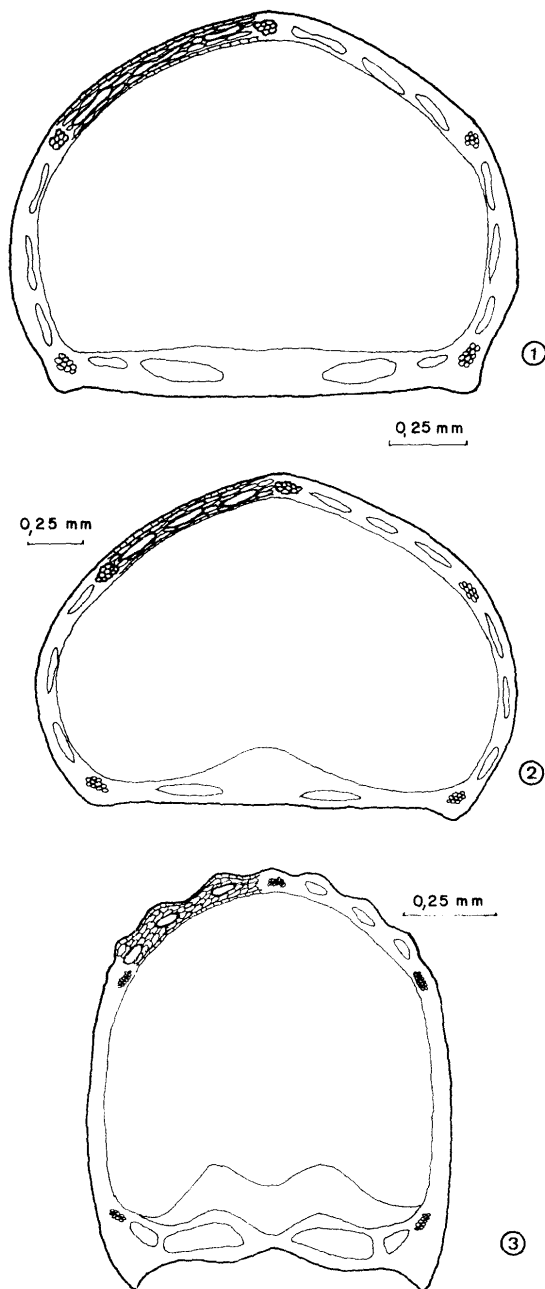


Fig. 20.—1, sección transversal de mericarpo de *Pimpinella saxifraga* L., Puerto de Pajares, León (SEVF); 2, ídem de *Pimpinella gracilis* (Boiss.) Pau, Linares de Mora, Teruel (MAF 68541); 3, ídem de *Pimpinella procumbens* Pau, Puerto de Bacaes, Sierra Nevada, Granada (GDA 19795).

Frutos de 2,2-3,2 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,62-0,92, densamente vilosos; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1,2-2,4 mm. Mericarpos de sección semicircular; cara comisural de 1,6-2,2 mm de anchura, ligeramente sinuada; 0,9-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, obtusas; vitas monomórficas, elípticas: 3-6 de 30-210 μm por valécula y 4-6 de 40-350 μm en la cara comisural, las dos centrales mayores que las laterales; haces conductores dorsales de 25-65 μm , los marginales de 35-90 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo sinuado. Fr. (VI-)VII-VIII(-IX).

Ecología. Matorrales degradados y bordes de caminos. En suelos sueltos preferentemente ácidos.

Distribución general. Península Ibérica, noroeste de África y Azores.

Material estudiado

BURGOS: Entre Covarrubias y Salas de los Infantes, 6-IX-1976, *Bote & al.* (SEV 324214). CÁCERES: Navas del Madroño, arroyo de la Montera, 29-VI-1973, *Ladero & al.* (MAF 94295). CÁDIZ: Grazalema, 21-VIII-1981, *Silvestre* (SEVF). HUELVA: Almonte, 18-VIII-1978, *Cabezudo* (SEVF). MADRID: Valdemaqueda, 29-VIII-1965, *Rivas Goday* (MAF 98063). PONTEVEDRA: Bayona, faro del cabo Silleiro, 20-VIII-1983, *Silvestre* (SEVF). SEVILLA: Guadalcanal, 22-VII-1979, *Silvestre* (SEVF). TOLEDO: Velada, carretera Ávila-Talavera de la Reina, 16-VIII-1980, *Segura Zubizarreta* (SEV 87271).

6. *Pimpinella major* (L.) Hudson, Fl. Angl. 110 (1762)

Frutos de 2,4-4,4 mm de longitud, de elipsoideos a anchamente elipsoideos, con grado de compresión de 0,52-0,62, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico muy dilatado; estilos de 0,9-1,4 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,4-1,9 mm de anchura, plana; 1,3-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, obtusas; vitas monomórficas, elípticas: 3-5 de 40-280 μm por valécula y 3-6 de 40-310 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 30-60 μm , los marginales de 35-100 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes, al menos en las costillas dorsales; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular; endospermo sinuado. Fr. VII-IX(-X).

Ecología. Pastizales húmedos, bordes y claros de bosques.

Distribución general. Europa y suroeste de Asia.

Material estudiado

ASTURIAS: Río Sella, a la altura de la Ribota, 21-IX-1985, *García & Mejías* (SEVF). GERONA: Ripoll, IX-1910, *Sennen* (MA 87526). MADRID: Somosierra, 29-VIII-1858, sin recolector (MA 87563). SANTANDER: Entre Espinama y los Picos de Europa, 1-VIII-1978, *Talavera & al.* (SEV 37615). TERUEL: Barranco del Avellanar, en Linares, Sierra de Gúdar, VIII-1961, *Borja* (MAF 66287). VIZCAYA: Entre Marquina y Lequeitio, cerca de Berriatu, 2-I-1984, *Loidi* (MAF 113060).

7. *Pimpinella siifolia* Leresche, J. Bot. 17: 198 (1879)

Frutos de 2,1-5,7 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,50-0,66, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes o

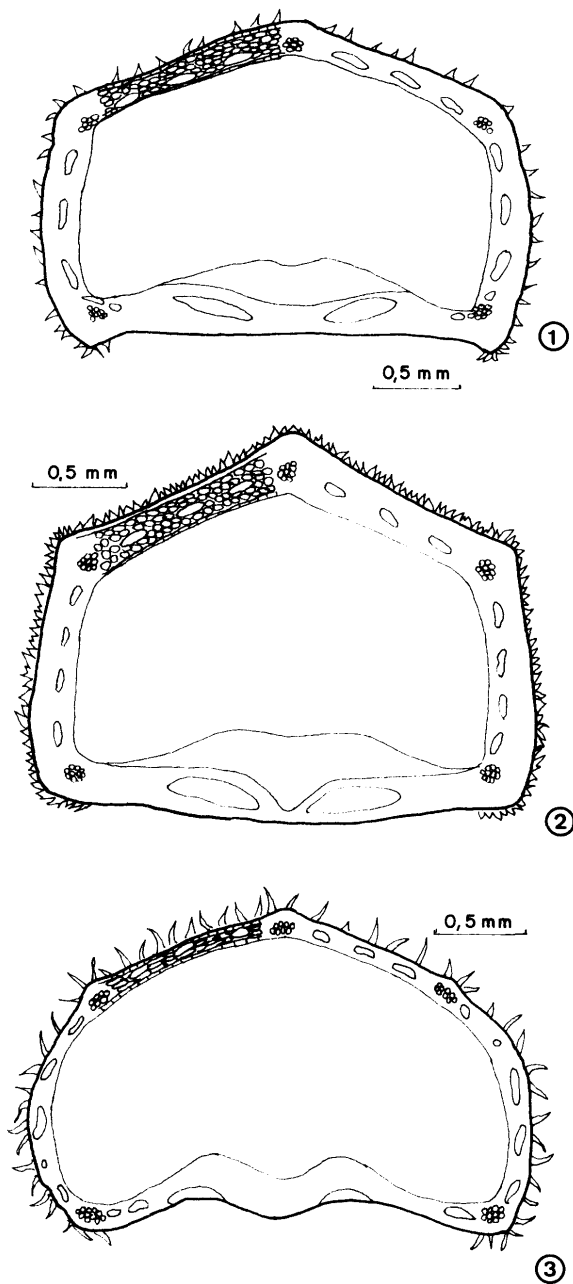


Fig. 21.—1, sección transversal de mericarpo de *Pimpinella tragi* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin, Trucios, Bilbao, Vizcaya (MA 333323); 2, ídem de *Pimpinella tragi* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin var. *glauca* DC., subida al Veleta, Sierra Nevada, Granada (MA 310717); 3, ídem de *Pimpinella villosa* Schousboe, entre Ávila y Talavera de la Reina, Velada, Toledo (SEV 87271).

inconspicuos; estilopodio cónico; estilos de 0,5-1,2 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,2-2,1 mm de anchura, plana; 1-2 mm de grosor; costillas primarias prominentes, agudas, casi aladas; vitas monomórficas, elípticas: (1-)2-6 de 40-160 μm por valécula y 4-10 μm de 40-70 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 60-140 μm , los marginales de 90-160 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales generalmente presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular o subrectangular; endospermo cóncavo. Fr. VIII-IX.

Ecología. Matorrales, pedregales y roquedos calizos.

Distribución general. Endemismo de los Pirineos occidentales y cordillera Cantábrica.

Material estudiado

ASTURIAS: Puerto de San Isidro, hacia Feledosa, 21-IX-1985, *Mejías & Murillo* (SEVF). LOGROÑO: Sierra de Ortigosa de Cameros, 8-VIII-1959, *Rivas Goday* (MAF 93484). SANTANDER: Fuente Dé, 11-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF).

8. *Pimpinella bicknelli* Briq., Bull. Herb. Boissier 6: 85 (1898)

Frutos de 5,2-6 mm de longitud, ovoideos, con grado de compresión de 0,53-0,61, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico, muy alargado, gradualmente estrechado hacia los estilos; estilos de 1,2-1,4 mm. Mericarpos de sección semicircular; cara comisural de 1,7-2,1 mm de anchura, ligeramente cóncava; 1,4-1,7 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 2-4 de 100-350 μm en cada valécula y 4-6 de 90-280 μm en la cara comisural, las dos centrales mucho mayores que las laterales; haces conductores dorsales de 100-190 μm , los marginales de 150-220 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo netamente cóncavo. Fr. VI-VII.

Ecología. Enclaves áridos en zonas calizas.

CARDONA & al. (1987: 476-477) indican que se trata de una “especie de la que se conocen sólo un par de poblaciones con no muchos individuos en la zona montañosa de Mallorca”.

Distribución general. Endemismo balearico.

Material estudiado

BALEARES: Mallorca, Puig de Ternelles, 17-VI-1933, *Marcos* (MA 87650).

***AEGOPODIUM* L., Sp. Pl. 265 (1753)**

***Aegopodium podagraria* L., Sp. Pl. 265 (1753)**

De éste conocemos la referencia de BOLÒS & VIGO (1990: 419) para los Pirineos Catalanes (Ripollés, Cerdanya), de donde se indica su carácter de planta muy rara. Esta cita viene acompañada de una descripción y de un icon que corresponden inequívocamente a este taxon común en el centro y norte de Europa, pero

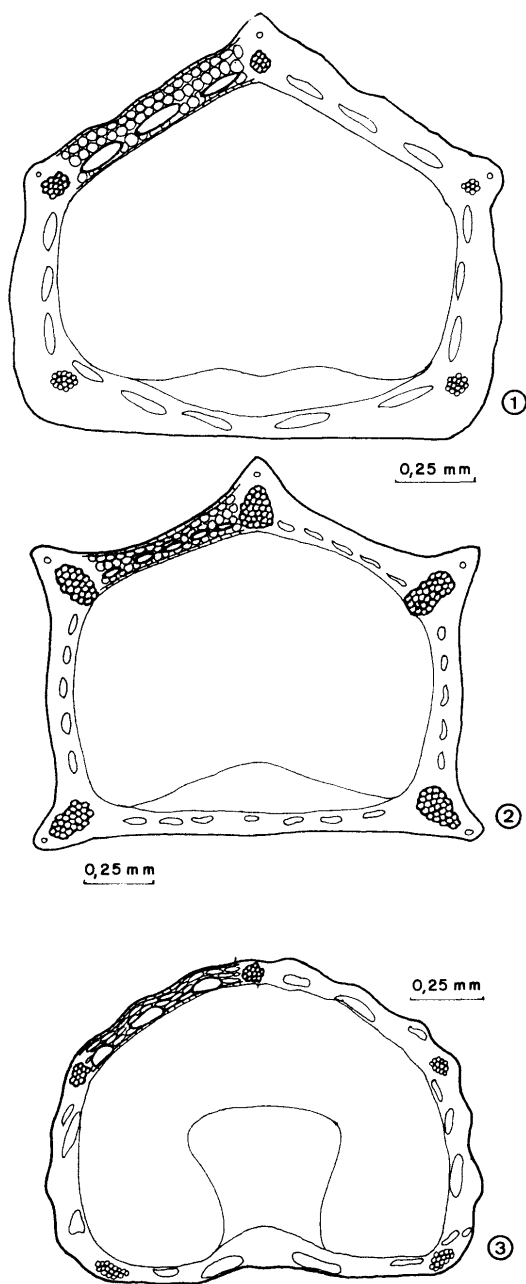


Fig. 22.—1, sección transversal de mericarpo de *Pimpinella major* (L.) Hudson, cerca de Berriatu, entre Marquina y Lequeitio, Vizcaya (MAF 113060); 2, ídem de *Pimpinella siifolia* Leresche, Fuente Dé, Santander (SEVF); 3, ídem de *Pimpinella bicknelli* Briq., Puig de Ternelles, Mallorca (MA 87650).

más raro en el sur. A esta referencia habría que añadir las realmente dudosas de GANDOGGER (1917: 129) para “Ávila: Candelario y Salamanca: Béjar”.

***Sium* L., Sp. Pl. 251 (1753)**

Frutos de elipsoideos a anchamente ovoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias obtusas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo convexo.

***Sium latifolium* L., Sp. Pl. 251 (1753)**

Frutos de 1,4-2,1 mm de longitud, con grado de compresión de 0,50-0,56, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,1-0,2 mm, filiformes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,4-0,7 mm. Mericarpos de sección pentagonal con zonas valeculares deprimidas; cara comisural de 0,7-1,1 mm de anchura, convexa en la zona central; 0,7-0,9 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, oblongo-elípticas: 1 de 140-200 μm por valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 120-150 μm en la cara comisural; haces conductores de 65-110 μm ; canales secretores costales generalmente presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII(?).

Ecología. Cursos y remansos de agua.

Distribución general. Europa.

Material estudiado

LOGROÑO: Logroño, 9-VII, *Zubía* (MA 87677); ídem, sin fecha ni recolector (MAF 54230). MADRID: Casa de Campo, VI-1894 (MAF 63117).

***BERULA* Besser ex Koch in J. C. Röhl. Deutschl. Fl. 2: 25 (1826)**

Frutos de elipsoideos a subglobosos, totalmente glabros, comprimidos lateralmente; costillas primarias deprimidas entre zonas valeculares salientes; vitas numerosas; endospermo plano.

***Berula erecta* (Hudson) Coville, Contr. U. S. Natl. Herb. 4: 115 (1893)**

Sium erectum Hudson, Fl. Angl. 103 (1762)

S. angustifolium L., Sp. Pl., ed. 2, 1672 (1763)

Frutos de 1,5-2,5 mm de longitud, con grado de compresión de 0,47-0,68, con la superficie lisa; dientes del cáliz inconspicuos; estilopodio cónico; estilos de 0,4-0,75 mm, divergentes, reflejos. Mericarpos de sección semicircular; cara comisural de 0,8-1,5 mm de anchura, plana; 0,7-1,4 mm de grosor; vitas monomórficas, de elípticas a anchamente elípticas: 3-5 de 45-190 μm en cada valécula y 5-8 de 60-200 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 40-80 μm , los marginales de 70-200 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo muy desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular o subrectangular. Fr. VI-VIII.

Ecología. Cursos y remansos de agua.

Distribución general. Eurasia y norte de América.

Material estudiado

BURGOS: Prados de Miranda, sin fecha, *Losa* (MAF 54226, sub *Sium latifolium* L.). CUENCA: De Valdemeca a Tragacete, 22-VIII-1974, G. López (MAF 91738). LA CORUÑA: Entre Olveira y Corrubedo, sin fecha, *Merino* (MA 87683). VALLADOLID: Encinas de Esgueva, sin fecha, *Fernández Alonso* (MA 30751).

CRITHMUM L., Sp. Pl. 246 (1753)

Frutos elipsoideos, totalmente glabros, no comprimidos o comprimidos lateralmente; costillas primarias agudas; vitas numerosas; endospermo plano.

Crithmum maritimum L., Sp. Pl. 246 (1753)

Frutos de 3,7-6,2 mm de longitud, con grado de compresión de 0,58-1,11, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de hasta 0,5 mm, erectos o débilmente recurvados. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,4-3,7 mm de anchura, plana; 1-2,2 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, de oblongas a elípticas: 2-4 de 50-310 µm en cada valécula y 4-9 de 60-280 µm en la cara comisural; haces conductores de 35-310 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo muy desarrollado, con un mesocarpo constituido por un parénquima esponjoso pluriestratificado y células epidérmicas de sección rectangular. Fr. IX-X.

Ecología. Fisuras y rellanos de acantilados marítimos, arenas litorales.

Distribución general. Costas de Europa y Macaronesia.

Material estudiado

BALEARES: Cabrera, cabo d'es Forn, 10-X-1955, *Palau Ferrer* (MAF 53261). Ibiza, San Antonio, Port Torrent, X-1974, *Montes* (SEV 30080). BARCELONA: El Morrot, peñas Montjuic, 12-X-1928, *Cuatrecasas* (MAF 53263). CÁDIZ: Algeciras, Palmones, 12-XI-1968, *Silvestre & Soler* (SEVF). GRANADA: Entre Castell de Ferro y Calahonda, 19-X-1968, *Esteve & al.* (SEV 57906). GUIPÚZCOA: Entre Guetaria y Zumaya, 10-X-1977, *Loidi* (MAF 123764). PONTEVEDRA: Costa de la ría de Arosa, VIII, *Rivas Mateo* (MAF 53265).

DETHAWIA Endl., Gen. Pl. 775 (1839)

WALLROTHIA Sprengel, Pugillus 2: 52 (1815)

Frutos de ovoideos a elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias agudas, casi aladas; vitas en número variable; endospermo plano.

Dethawia tenuifolia (Ramond ex DC.) Godron in Gren. & Godron, Fl. Fr. 1: 706 (1849)

Ligusticum tenuifolium Ramond in Lam., Fl. Fr. 4: 309 (1805)

Wallrothia tenuifolia DC., Prodr. 4: 162 (1830)

Dethawia tenuifolia (Ramond ex DC.) Godron subsp. *cantabrica* A. de Bolòs, Collect. Bot. (Barcelona) 3: 335 (1953)

Frutos de 2,8-5,5 mm de longitud, con grado de compresión de 0,50-0,80, con la superficie lisa; dientes del cáliz de hasta 0,3 mm, triangulares; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 1,1-1,9 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara

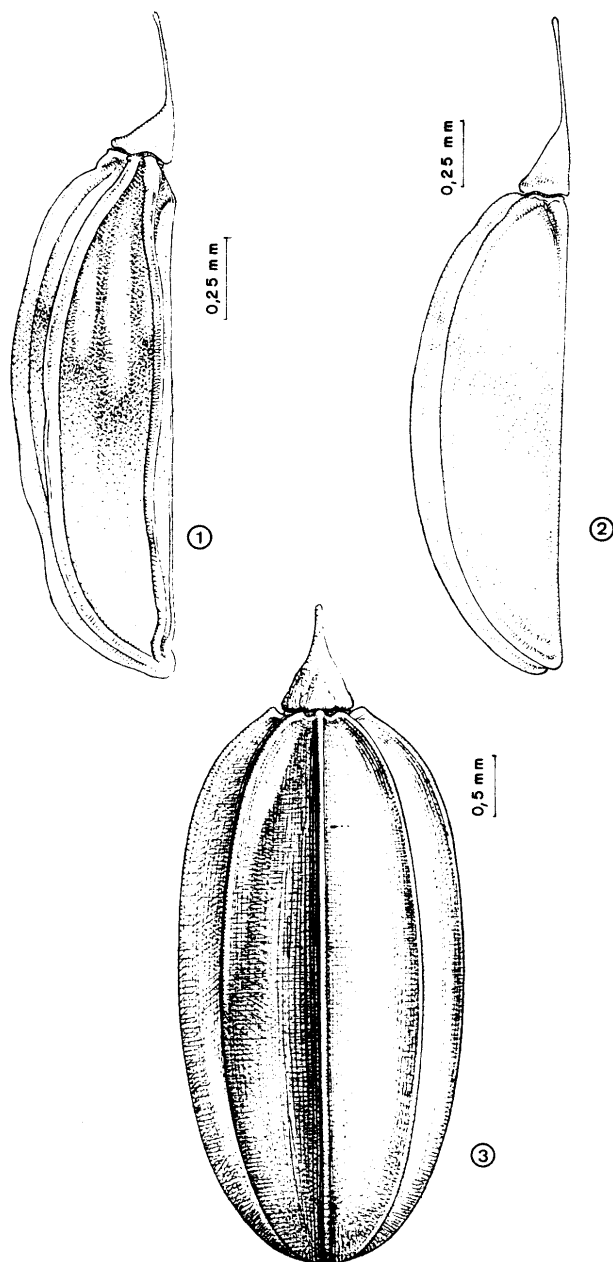


Fig. 23.—1, mericarp de *Sium latifolium* L. (visión lateral), Casa de Campo, Madrid (MAF 63117); 2, idem de *Berula erecta* (Hudson) Coville (visión lateral), Encinas de Esgueva, Valladolid (MA 30751); 3, idem de *Crithmum maritimum* L. (visión dorsal), entre Guetaria y Zumaya, Guipúzcoa (MAF 123764).

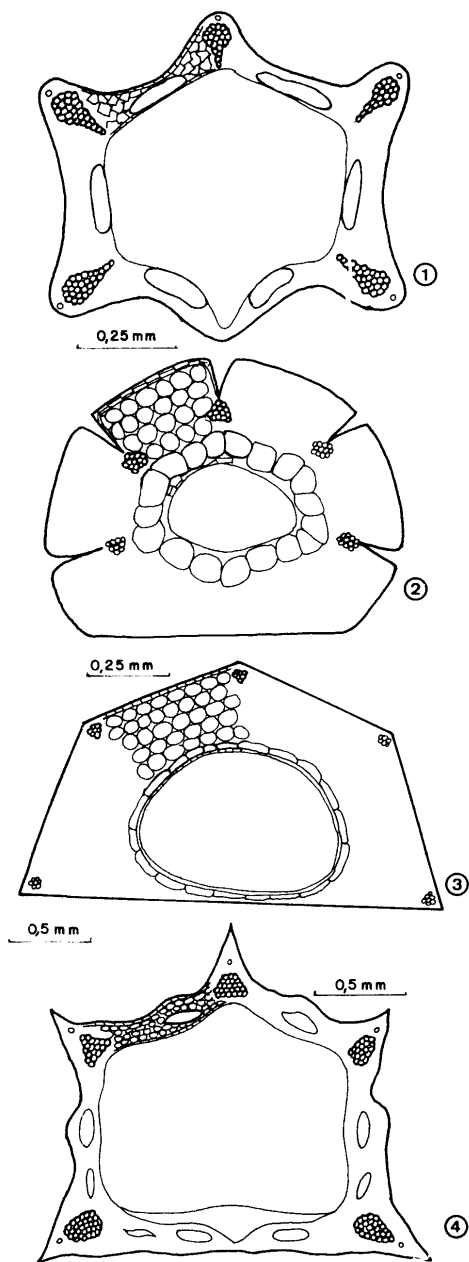


Fig. 24.—1, sección transversal de mericarpo de *Sium latifolium* L., Logroño (MA 87677); 2, ídem de *Berula erecta* (Hudson) Coville, de Valdemeca a Tragacete, Cuenca (MAF 91738); 3, ídem de *Crithmum maritimum* L., Port Torrent, San Antonio, Ibiza (SEV 30080); 4, ídem de *Dethawia tenuifolia* (Ramond ex DC.) Godron, Sierra de Aitzgorri, Guipúzcoa (MAF 123908).

comisural de 1,7-2,5 mm de anchura, plana; 1,1-2 mm de grosor; costillas primarias prominentes, casi aladas; vitas monomórficas, elípticas: 1-4 de 80-330 μm en cada valécula, en el caso de presentar una sola vita, suele ser mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal y 2-6 de 40-280 μm en la cara comisural; haces conductores de 90-230 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular. Fr. VII-IX.

Ecología. En fisuras de rocas preferentemente básicas y pastizales calizos de altura.

Distribución general. Endemismo de los Pirineos y cordillera Cantábrica.

Material estudiado

ÁLAVA: Puerto de la Herrera, 7-VIII-1973, *Segura Zubizarreta* (SEV 87480). GUIPÚZCOA: Sierra de Aitzgorri, 9-VIII-1978, *Loidi* (MAF 123908).

***SESELI* L., Sp. Pl. 260 (1753)**

Frutos de morfología variable, comprimidos lateralmente, costillas primarias subagudas; vitas valedulares generalmente solitarias y 2(-4) comisurales; endospermo plano.

La uniformidad de los caracteres carpológicos no nos permite construir una clave para la separación de especies de este género (no obstante, caracteres como la pubescencia, color de las flores, tipo y grado de división de las hojas permite, en cierta medida, una separación de las especies españolas de este género).

1. *Seseli tortuosum* L., Sp. Pl. 260 (1753)

Athamanta turbit (L.) Brot., Fl. Lusit. 1: 435 (1804)

Seseli purpureum DC., Prodr. 4: 147 (1830)

Athamanta ramosissima Hoffmanns. & Link, Fl. Portug. 2: 405 (1836)

Seseli massiliense Bubani, Fl. Pyren. 2: 375 (1893)

Frutos de 2,6-3,2 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,55-0,65, con indumento viloso; dientes del cáliz hasta 0,3 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,8-1,1 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,1-1,4 mm de anchura, ligeramente sinuada; 0,9-1,1 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, de elípticas a lenticulares: 1 de 150-200 μm en cada valécula y 2 de 140-220 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 110-150 μm , los marginales de 120-210 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-IX.

Ecología. Arenales del interior y del litoral.

Distribución general. Sur de Europa y noroeste de África.

Material estudiado

CÁDIZ: Rota, arenales costeros, 21-VIII-1975, *Silvestre* (SEV 21948). LA CORUÑA: Doñinos, 12-IX-1976, *Segura Zubizarreta* (SEV 69788).

2. *Seseli libanotis* (L.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 111 (1824)

Athamanta libanotis L., Sp. Pl. 244 (1753)

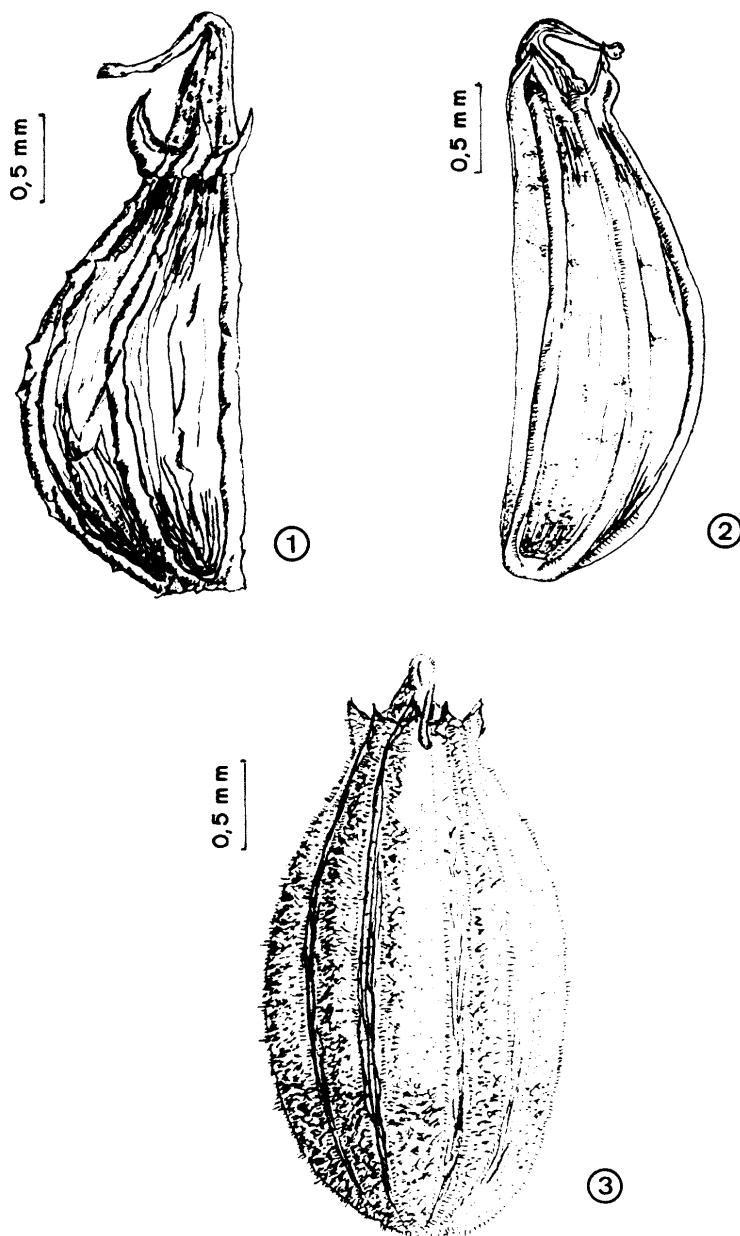


Fig. 25.—1, mericarpo de *Seseli farrenyi* Molero & Pujadas (visión lateral), Península Cap de Creus, Gerona (SEVF); 2, ídem de *Seseli cantabricum* Lange (visión lateral), desfiladero del Cares, camino a Caín, Arenas de Cabrales, Asturias (SEVF); 3, ídem de *Seseli tortuosum* L. (visión dorsal), Rota, Cádiz (SEV 21948).

- Libanotis montana* Crantz, Stirp. Austr., ed. 1, 3: 117 (1767)
L. daucoides Scop., Fl. Carniol., ed. 2, 1: 193 (1772)
Ligusticum sibiricum (L.) Sprengel, Pl. Umb. Prodr. 40 (1813)
Libanotis vulgaris DC., Prodr. 4: 150 (1830)
Seseli sibiricum sensu Boiss., Fl. Orient. 2: 967 (1872) non Garcke (1849)
Libanotis candollei Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 61 (1874)
Seseli libanotis (L.) Koch var. *sibiricum* (L.) Schmalh., Fl. Sred. Juz. Ross. 400 (1895)
Libanotis transcaucasica Schischkin, Not. Syst. (Leningrad) 13: 161 (1950)

Frutos de 2,7-3,1 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,75-0,95, con indumento pubérulo; dientes del cáliz de 0,25-0,7 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,8-1,2 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,7-1,9 mm de anchura, plana; 0,9-1,2 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1-2-3 de 100-190 µm en cada valécula, si 1, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 3-4 de 110-250 µm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 90-140 µm, los marginales de 100-190 µm, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-X.

Ecología. Comunidades herbáceas en claros de bosques caducifolios.

Distribución general. Eurasia.

Material estudiado

ASTURIAS: Arenas de Cabrales, desfiladero del Cares, camino a Caín, 14-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF). HUESCA: Broto, 20-VI-1976, *Silvestre* (SEV 27500). LEÓN: Puente de las Condiás, 17-VII-1984, *E. Puente* (SEV 122023).

La var. *pyrenaicum* (Willd.) Briq. [= subsp. *pyrenaica* (L.) Laínz] se distingue de la típica únicamente en el mayor grado de división de los segmentos foliares.

3. *Seseli peucedanoides* (Bieb.) Kos.-Pol., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou nov. ser., 29: 184 (1916)

- Bunium peucedanoides* Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 1: 211 (1808)
Silaus carvifolius C. A. Meyer, Verz. Pfl. Cauc. 125 (1831)
Seseli peucedanoides sensu Boiss., Fl. Orient. 2: 974 (1872) non DC. (1830)
Carum olympicum Boiss., Fl. Orient. 255 (1888)
Peucedanum xantholeucum Freyn & Sint., Öst. Bot. Z. 42: 122 (1892)

Frutos de 1,6-2,5 mm de longitud, de ovoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,55-0,70, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico con borde basal festoneado; estilos de 0,4-0,6 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,9-1,2 mm de anchura, plana; 0,8-0,9 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 100 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2(-3) de 90-145 µm en la cara comisural; haces conductores de 20-40 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectan-

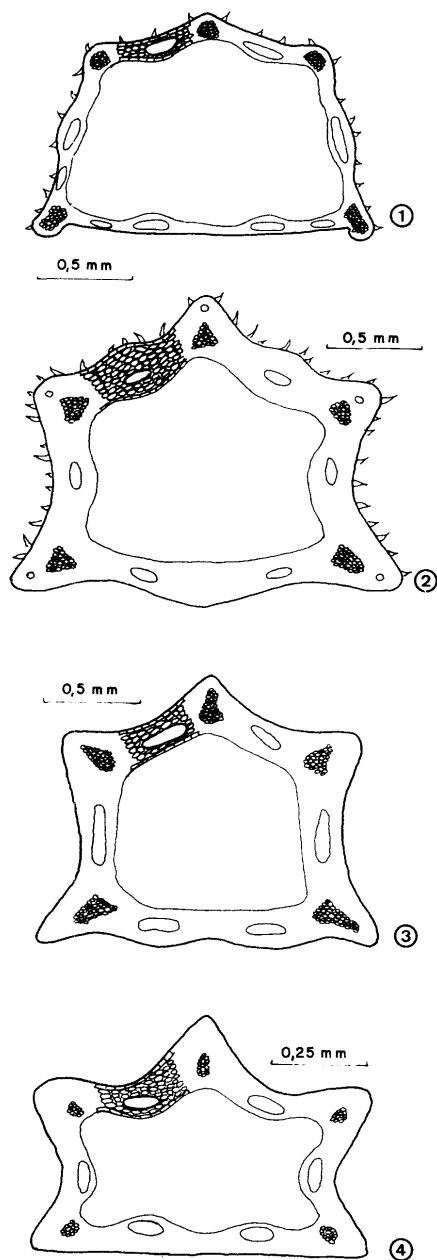


Fig. 26.—1, sección transversal de *Seseli libanotis* (L.) Koch, desfiladero del Cares, camino a Caín, Arenas de Cabrales, Asturias (SEVF); 2, ídem de *Seseli elatum* L., Albacete-Santa Ana, Albacete (SEV 80146); 3, ídem de *Seseli annuum* L., Ripoll, Gerona (BC 108506); 4, ídem de *Seseli peucedanoides* (Bieb.) Kos.-Pol., entre Sigüero y Sigüeruelo, Segovia (SEVF).

gular; endospermo ligeramente convexo en la zona comprendida entre las vitas comisurales. Fr. VII-VIII.

Ecología. Umbrías de bosques mixtos de melojo y sabinas, sobre granitos.

Distribución general. Este, sur y centro de Europa y suroeste de Asia.

Material estudiado

SEGOVIA: Entre Siguero y Siguero, 13-VII-1989, *Silvestre* (SEVF).

4. *Seseli intricatum* Boiss., Elench. Pl. Nov. 48 (1838)

Frutos de c. 3 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,55, totalmente glabros; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de c. 1,8 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,1 mm de anchura, plana; aproximadamente 1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 75-120 μm en cada valécula y 2 de 100-150 μm en la cara comisural; haces conductores de 110-140 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-IX.

Ecología. Planta confinada a las calizas semiáridas del supramediterráneo almeriense.

Distribución general. Endemismo almeriense.

Material estudiado

ALMERÍA: Sierra de Gádor, Minas de San Diego, Dalías, 10-VIII-1984, *Pallarés Navarro* (MA 436383).

Como indican *ALCARAZ & al.* (1987: 552-553) esta especie fue recolectada por última vez en 1983, no habiendo sido encontrada posteriormente. Al parecer, y según estos autores, se trata de una especie de área muy restringida: “está sufriendo los efectos de la explotación minera que se lleva a cabo en sus alrededores”. Asimismo, *PARDO* (1981: 171), monógrafa del género en la Península Ibérica, no pudo recolectarla “a pesar de las reiteradas campañas realizadas a Sierra de Gádor”.

5. *Seseli montanum* L., Sp. Pl. 260 (1753)

Frutos de 1,8-3,5 mm de longitud, de morfología variable, con grado de compresión de 0,55-0,85, pubescentes; dientes del cáliz de 0,15-0,6 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,6-1,6 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,2-1,9 mm de anchura, plana; 1-1,5 mm de grosor; costillas primarias de algo prominentes a prominentes; vitas monomórficas, de elípticas a lenticulares: 1-2 de 50-230 μm en cada valécula, si 1, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2-4 de 50-230 μm en la cara comisural; haces conductores de 70-210 μm ; canales secretores costales aparentes; pericarpo de escasa a medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. IX-X.

En nuestra área de estudio dicha especie está representada por tres subespecies (incluimos una cuarta, aunque dudamos de su presencia en el territorio en estudio):

- a. subsp. **montanum**
- b. subsp. **granatense** (Willk.) Pardo
- c. subsp. **nanum** (Dufour.) O. Bolòs & Vigo
- d. subsp. **peixoteanum** (Samp.) Laínz

Las características anatómicas de los mericarpos de dichas subespecies son muy similares, si bien recurriendo a caracteres morfológicos es posible la separación de estas subespecies: los frutos de la subsp. *granatensis* no sobrepasan los 2 mm de longitud, mientras que los de las subsp. *montanum* y *nanum* superan los 2,5 mm; los estilos en la subsp. *nanum* oscilan entre 1,3-1,6 mm, mientras que en la subsp. típica no superan los 0,7 mm.

- a. **Seseli montanum** L. subsp. **montanum**
S. glaucum L., Sp. Pl. 260 (1753)

Ecología. Calcícola; pastizales vivaces y matorrales degradados.

Distribución general. Suroeste de Europa.

Material estudiado

GERONA: Pyrénées à Gombreny et à Montgrony, 20/23-VIII-1913, *Sennen* (SEV 78699, sub var. *longifolium* Rouy & Camus). SEGOVIA: Torrecilla del Pinar, 29-IX-1984, *T. Romero* (SALA 38720).

- b. **Seseli montanum** L. subsp. **granatense** (Willk.) Pardo, *Lazaroa* 3: 174 (1981)
S. granatense Willk., Bot. Zeitung (Berlin) 5: 431 (1847)
Gaya pyrenaica Gaudin in Boiss., Voy. Bot. Espagne 250 (1839)

Ecología. Calizas del piso oromediterráneo.

Distribución general. Endemismo del sureste de la Península Ibérica.

Material estudiado

GRANADA: Sierra Nevada, El Dornajo, 19-X-1979, *M. Ladero & al.* (SALA 20578).

- c. **Seseli montanum** L. subsp. **nanum** (Dufour.) O. Bolòs & Vigo, *Butll. Inst. Estud. Hist.* 38 (Sec. Bot. I): 83 (1974)
S. nanum Dufour in Bory, Voy. Souterrain 363 (1821)
Gaya pyrenaica Gaudin, Fl. Helv. 2: 398 (1829)

Ecología. Lugares soleados, pedregales calizos.

Distribución general. Endemismo pirenaico.

Material estudiado

HUESCA: Jaca, 1-IX-1970, *P. Montserrat* (SEV 123252).

- d. **Seseli montanum** L. subsp. **peixoteanum** (Samp.) Laínz, *Bol. Inst. For. Invest. Exp.* 17 (1971)
S. peixoteanum Samp., *Ann. Sci. Nat. (Oporto)* 10: 36 (1821)

BALL (1968: 330-336) indica que se trata de una especie serpentinícola endémica del noreste de Portugal. PARDO (1981: 176) excluye, asimismo, este taxon de la flora española. En SALA (SALA 11018) existe un pliego de *Seseli peixoteanum* Samp. de la localidad salmantina de Boadilla, de cuya determinación tenemos algunas dudas.

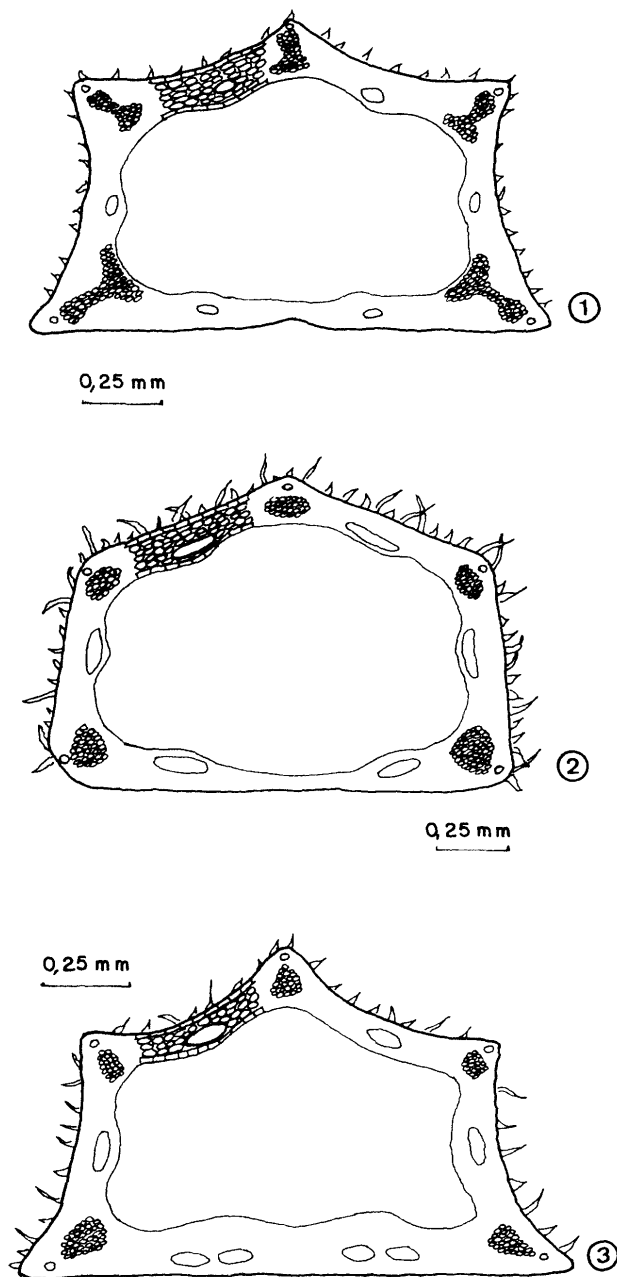


Fig. 27.—1, sección transversal de mericarpo de *Seseli montanum* L. subsp. *montanum*, Torrecilla del Pinar, Segovia (SALA 38720); 2, ídem de *Seseli montanum* L. subsp. *granatense* (Willk.) Pardo, Dornajo, Sierra Nevada, Granada (SALA 20578); 3, ídem de *Seseli montanum* L. subsp. *nanum* (Dufour.) O. Bolòs & Vigo, Jaca, Huesca (SEV 123252).

6. *Seseli cantabricum* Lange, Index Sem. Hort. Haun. 27 (1855)

Frutos de 2,5-3,3 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,60-0,70, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,3-0,45 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,5-0,7 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,2-1,7 mm de anchura, plana; 1-1,3 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 170-220 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 140-260 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 100-160 μm , los marginales de 120-170 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. IX-X.

Ecología. Pedregales calizos en laderas soleadas.

Distribución general. Endemismo del norte de España.

Material estudiado

ASTURIAS: Arenas de Cabrales, desfiladero del Cares, camino a Caín, 14-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF).

7. *Seseli elatum* L., Sp. Pl., ed. 2: 375 (1762)

Frutos de 3-3,25 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,55-0,65, pubescentes; dientes del cáliz de 0,2-0,4 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,6-0,8 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,7-2,1 mm de anchura, plana; 1,4-1,7 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, de elípticas a lenticulares: 1 de 55-115 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 55-115 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-140 μm ; canales secretores costales generalmente presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (VIII-)IX-X.

Ecología. Basófila; pastizales y matorrales degradados.

Distribución general. Centro y sur de Europa.

Material estudiado

ALBACETE: Carretera Albacete-Santa Ana, 21-IX-1978, *J. Jiménez & al.* (SEV 80146).

8. *Seseli annuum* L., Sp. Pl. 260 (1753)

Frutos de 2-3 mm de longitud, ovoideos, con grado de compresión de 0,60-0,82, totalmente glabros, con la superficie lisa; estilopodio cónico. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,6-1,9 mm de anchura, plana; 1,3-1,6 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 120-230 μm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 120-230 μm en la cara comisural; haces conductores de 75-140 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-IX.

Ecología. Pastizales calcícolas.

Distribución general. Sur, centro y este de Europa.

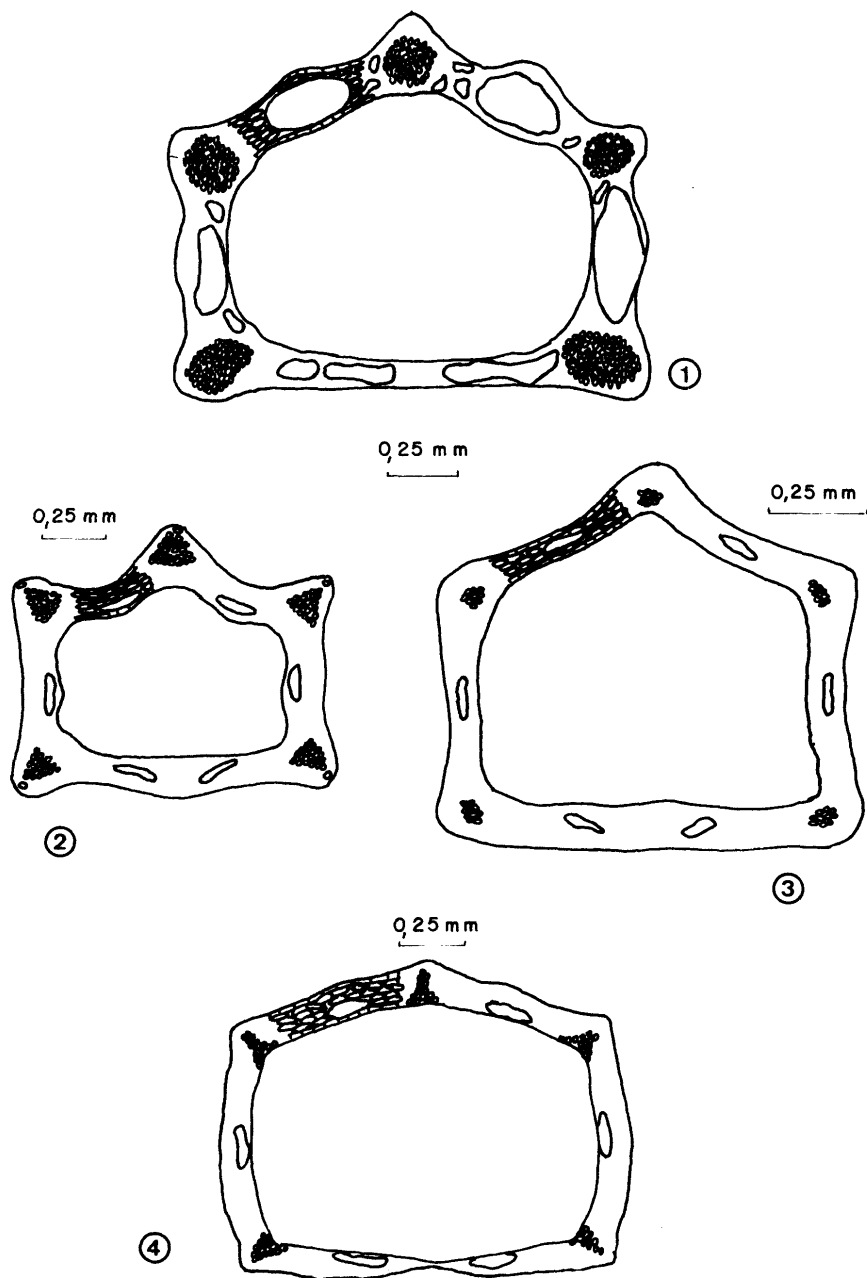


Fig. 28.—1, sección transversal de mericarpo de *Seseli farrenyi* Molero & Pujadas, Península Cap de Creus, Gerona (SEVF); 2, ídem de *Seseli tortuosum* L., Doñinos, La Coruña (SEV 69788); 3, ídem de *Seseli intricatum* Boiss., Sierra de Gádor, minas de San Diego, Dalías, Almería (MA 436383); 4, ídem de *Seseli cantabricum* Lange, desfiladero del Cares, camino a Caín, Arenas de Cabrales, Asturias (SEVF).

Material estudiado

GERONA: Ripoll, 2-IX-1945, A. & O. de Bolòs (BC 108506).

9. Seseli farrenyi Molero & Pujadas, Lagasalia 9(1): 29 (1979)

Frutos de 2,7-3,3 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,55-0,75, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,4-0,6 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,6-0,8 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,7-1,9 mm de anchura, plana; 1,2-1,6 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 60-340 µm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 70-230 µm en la cara comisural (tanto las vitas valeculares como las comisurales suelen aparecer fragmentadas, en cuyo caso es posible observar numerosas vitas repartidas por todo el mesocarpo); haces conductores dorsales de 170-250 µm, los marginales de 230-300 µm, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-IX.

Ecología. Fisuras de acantilados marinos de naturaleza caliza.

Distribución general. Endemismo vallesano-empordanés.

Material estudiado

GERONA: Península Cap de Creus, 15-VIII-1978, Molero & Pujadas (SEVF).

OENANTHE L., Sp. Pl. 254 (1753)

Frutos de morfología variable, comprimidos lateral o dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias generalmente anchas y obtusas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; pericarpo recorrido en toda su sección por una banda de parénquima lignificado que rodea a un parénquima esponjoso pluriestratificado; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Frutos mayores de 4 mm de longitud, globosos | O. globulosa |
| 1'. Frutos de hasta 4 mm de longitud, obcónicos u oblongoideos | 2 |
| 2. Frutos provistos de un anillo calloso basal | O. pimpinelloides |
| 2'. Frutos sin anillo calloso basal | 3 |
| 3. Frutos obcónicos. Estilos 2,4-5,7 | O. fistulosa |
| 3'. Frutos oblongoideos u obcónicos; si obcónicos, estilos de hasta 2 mm | 4 |
| 4. Vitas valeculares menores o iguales que la mitad de los correspondientes espacios intercostales | O. crocata |
| 4'. Vitas valeculares mayores que la mitad de los correspondientes espacios intercostales | 5 |
| 5. Costillas algo prominentes, al menos en sección transversa | O. lachenalii |
| 5'. Costillas prominentes | 6 |
| 6. Cara comisural mayor de 2 mm de anchura | O. silaifolia |
| 6'. Cara comisural menor de 2 mm de anchura | O. peucedanifolia |

Además de las especies reseñadas en la clave, COOK (1968: 339) en su revisión del género para *Flora Europaea* añade para España *O. aquatica* (L.) Poiret ("Most of Europe except the extreme north. All except Az, Bl, Cr, Is, Sb").

LANGE (1880: 53) recoge esta especie (sub *O. phellandrium* Lam.) para diversas localidades españolas, citas que transcribe COLMEIRO (1886: 555) junto con otras más antiguas de Lagasca, Née... Posteriormente, RIVAS MATEO (1898: 220) la cita para la provincia de Cáceres, indicando que se trata de una especie muy frecuente [“además de los individuos que con mucha frecuencia se ven escapados de cultivo (?), existe espontáneo en el valle de Plasencia”]. La ausencia de citas posteriores y la falta total de testimonios de herbario que justifiquen la presencia de esta especie en España hacen que no la recojamos aquí. La influencia de LANGE (*l.c.*) sobre COOK (*l.c.*) parece manifiesta.

1. *Oenanthe fistulosa* L., Sp. P. 254 (1753)

Frutos de 2,8-4 mm de longitud, obcónicos, con grado de compresión de 0,82-1,46, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,6-1,8 mm, triangulares, aristados; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 2,4-5,7 mm. Mericarpos de sección subtriangular; cara comisural de 1,5-2,7 mm de anchura, plana; 0,8-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las marginales más desarrolladas que las dorsales; vitas monomórficas, pleomorfas: 1 de 50-200 μm en cada valécula, igual o mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2(-3) de 70-210 μm en la cara comisural; haces conductores asociados a una banda de parénquima lignificado; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado en la zona basal y muy desarrollado en la zona distal, con células epidérmicas de sección rectangular o subrectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. Orillas de cursos de agua sobre suelos fangosos y permanentemente encharcados.

Distribución general. Europa (excepto extremo norte), noroeste de África y suroeste de Asia.

Material estudiado

ÁLAVA: Altube, 22-VII-1983, *Morante & Uribe-Echebarría* (SEV 118272). GERONA: Cabanas, 1808, *Sennen* (MA 87889). HUELVA: Almonte, Reserva Biológica de Doñana, fuente del Duque, 15-VI-1973, *Cabezudo* (SEV 18275). MADRID: Embalse de Santillana, casa de cerro Casal, 13-VII-1980, *Sánchez Mata* (SEV 82009). SEVILLA: Puebla del Río, venta del Cruce, 30-III-1979, *García Martín & Pastor* (SEVF). ZAMORA: Fadón, 9-VII-1981, *Sánchez Rodríguez* (SALA 41362).

2. *Oenanthe globulosa* L., Sp. Pl. 255 (1753)

Frutos de 4,2-6,7 mm de longitud, globosos, con grado de compresión de 0,80-1,12, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,4-2,1 mm, triangulares; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 2,2-3,5 mm. Mericarpos de sección hemielíptica; cara comisural de 2,6-4,6 mm de anchura, plana; 1,5-2,3 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas; espacios valedculares muy reducidos; vitas monomórficas, circulares, reniformes o elípticas: 1 de 70-140 μm en cada valécula, ocupando la totalidad del reducido espacio intercostal, y 2 de 80-200 μm en la cara comisural; haces conductores asociados a una banda de parénquima lignificado; canales secretores costales no aparentes; pericarpo muy desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VII.

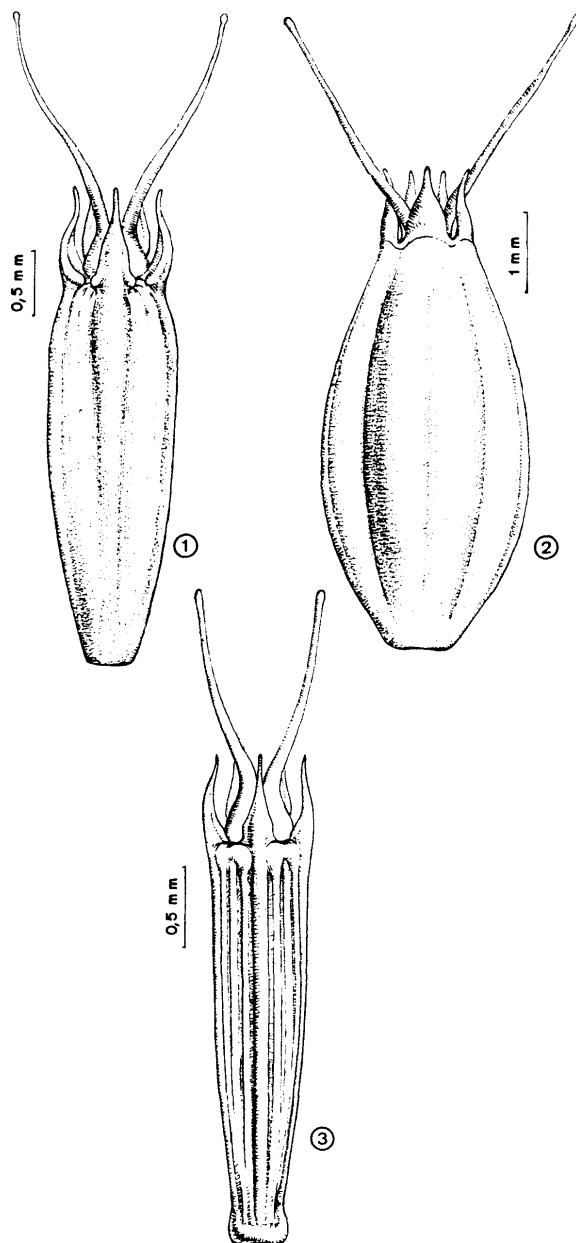


Fig. 29.—1, fruto de *Oenanthe fistulosa* L., Doñana, Almonte, Huelva (SEV 18275); 2, ídem de *Oenanthe globulosa* L., Almorchón, Badajoz (SEV 32498); 3, ídem de *Oenanthe pimpinelloides* L., entre Velada y Navalcán, Toledo (SEV 2930).

Ecología. Bordes de lagunas, ríos y arroyos. En suelos preferentemente salinos.

COLMEIRO (1886: 551) recoge una cita de QUER Y PALAU referida a Galicia, sin especificar localidad concreta. Por dicha razón, esta referencia no tiene reflejo en el mapa correspondiente, máxime cuando MERINO (1905) no la recoge.

Distribución general. Suroeste de Europa y noroeste de África.

Material estudiado

BADAJOS: Prados juncuales de Almorchón, 30-VI-1952, *Rivas Goday* (SEV 32498). BALEARES: Mallorca, puerto de Pollensa, 17-V-1977, *Duvigneaud & al.* (SEV 43844). Menorca, arenales húmedos por Cala Mezquida, 10-V-1952, *Montserrat* (SEVF). CÁDIZ: Sierra de las Cabras, loma del Esparto, 14-V-1979, *Díez & Silvestre* (SEVF). HUELVA: Almonte, El Rocío, coto del Rey, 16-IV-1978, *Valdés & al.* (SEV 61178). SEVILLA: Puebla del Río, 7-V-1972, *Galiano* (SEV 39314).

3. *Oenanthe pimpinelloides* L., Sp. Pl. 255 (1753)

O. incrassans Bory & Chaub., *Nouv. Fl. Pélop.* 19 (1838)

O. thracica Griseb., *Spic. Fl. Rumel.* 1: 355 (1843)

O. angulosa Geiseb., *Spic. Fl. Rumel.* 1: 354 (1843)

Frutos de 2-3,6 mm de longitud, de oblongoideos a ligeramente obcónicos, con grado de compresión de 0,36-1,34, con la superficie lisa, provistos de un anillo calloso basal; dientes del cáliz de 0,3-1,4 mm, triangulares; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 1,3-2,5 mm. Mericarpos de sección subtriangular; cara comisural de 1,2-1,65 mm de anchura, plana; 0,5-0,9 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas incluso en sección transversa, las marginales algo más desarrolladas que las dorsales; vitas monomórficas, elípticas o pleomorfas: 1 de 60-115 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 85-180 µm en la cara comisural; haces conductores asociados a una banda de parénquima lignificado; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V)-VI-VII.

Ecología. Bordes de cursos de agua y acequias, pastizales húmedos en suelos ácidos.

MERINO (1905: 587) habla de una *O. gallaecia* Pau & Merino: “fruto cilíndrico algo contraído debajo de los dientes es parecido al de *Oenanthe pimpinelloides* L.”. Al no haber encontrado otras referencias ni pliegos de herbario, consideramos este taxon como muy dudoso.

Distribución general. Norte y sur de Europa, suroeste de Asia.

Material estudiado

BARCELONA: Entre Empalme y Hostalrich, VI-1963, *Losa* (SEVF). CÁDIZ: Entre Alcalá de los Gazules y Casas del Castaño, 15-VI-1978, *Devesa & Pastor* (SEVF). SALAMANCA: Ciudad Rodrigo, 3-VII-1976, *Rico* (SALA 10287). TOLEDO: Entre Velada y Navalcán, 26-VI-1966, *Rivas Goday & al.* (SEV 2930).

4. *Oenanthe silaifolia* Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 3: 232 (1819)

O. media Griseb., *Spic. Fl. Rumel.* 1: 352 (1843)

O. heldreichii Boiss., *Fl. Orient.* 2: 957 (1872)

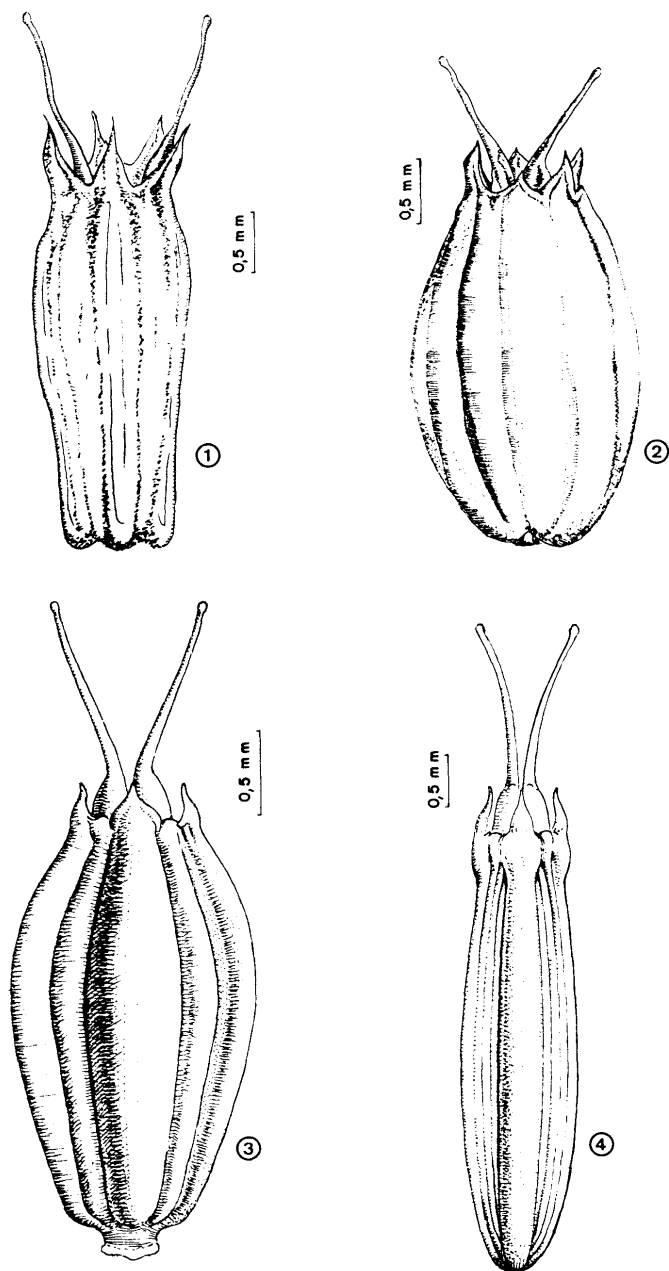


Fig. 30.—1, fruto de *Oenanthe silaifolia* Bieb., Asparriegos, Zamora (SALA 18275); 2, ídem de *Oenanthe peucedanifolia* Pollich, laguna de Gallocanta, Teruel (SEV 2929); 3, ídem de *Oenanthe lachenalii* C. C. Gmelin, Navas de Bureba, Burgos (SEVF); 4, ídem de *Oenanthe crocata* L., Aldeanueva de Atienza, Guadalajara (SEV 10629).

Frutos de 2,4-3,5 mm de longitud, obcónicos, con grado de compresión de 0,67-0,95, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,5-1,5 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 1,2-2 mm. Mericarpos de sección pentagonal con espacios valeculares muy deprimidos; cara comisural de 1,4-1,7 mm de anchura, sinuada; 0,7-1,1 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas pleomórficas, circulares o elípticas: 1 de 50-140 μm en cada valícula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 60-135 μm en la cara comisural; haces conductores asociados a una banda de parénquima lignificado; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano o ligeramente cóncavo. Fr. VI-VII.

Ecología. Como en las especies precedentes.

Distribución general. Oeste, sur y centro de Europa, noroeste de África y sureste de Asia.

Material estudiado

SALAMANCA: Muñoz, río Huebra, 1-VII-1983, *Rico* (MA 30650). SEGOVIA: San Miguel de Bernúy, arroyo de las Redondas, sin fecha ni recolector (SALA 37224). ZAMORA: Asparriegos, 30-VI-1984, *Rico* (SALA 43802).

5. *Oenanthe peucedanifolia* Pollich, Hist. Pl. Palat. 1: 289 (1776)

O. stenoloba Schur, Enum. Pl. Transs. 255 (1866)

Frutos de 2,2-3,4 mm de longitud, de oblongoideos a obcónicos, con grado de compresión de 0,62-1,15, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,1-1,1 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,7-2 mm. Mericarpos de sección pentagonal con vértices muy obtusos; cara comisural de 1,3-1,8 mm de anchura, plana; 0,6-1,2 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas pleomórficas, circulares o elípticas: 1 de 65-150 μm en cada valícula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 90-150 μm en la cara comisural; haces conductores asociados a una banda de parénquima lignificado; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VIII.

Ecología. Como en las especies precedentes.

Distribución general. Centro y sur de Europa.

Material estudiado

ALBACETE: Paterna de Madera, 11-VII-1985, *Herranz* (MA 326579). BARCELONA: Castelfels, 1910, *Sennen* (MA 87922). TERUEL: Laguna de Gallocanta, 28-VII-1958, *Galiano* (SEV 2929).

6. *Oenante lachenalii* C. C. Gmelin, Fl. Bad. 1: 678 (1805)

Frutos de 2-3,2 mm de longitud, obcónicos, con grado de compresión de 0,75-1,06, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,7 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,5-1,6 mm. Mericarpos de sección subrectangular; cara comisural de 1,5-2,6 mm de anchura, plana; 0,8-1,4 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en la sección transversa, las marginales algo más desarrolladas que las dorsales; vitas pleomórficas: 1 de 60-190 μm en cada valícula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 80-210 μm en la cara comisural; haces conductores asociados a una banda de parénquima lig-

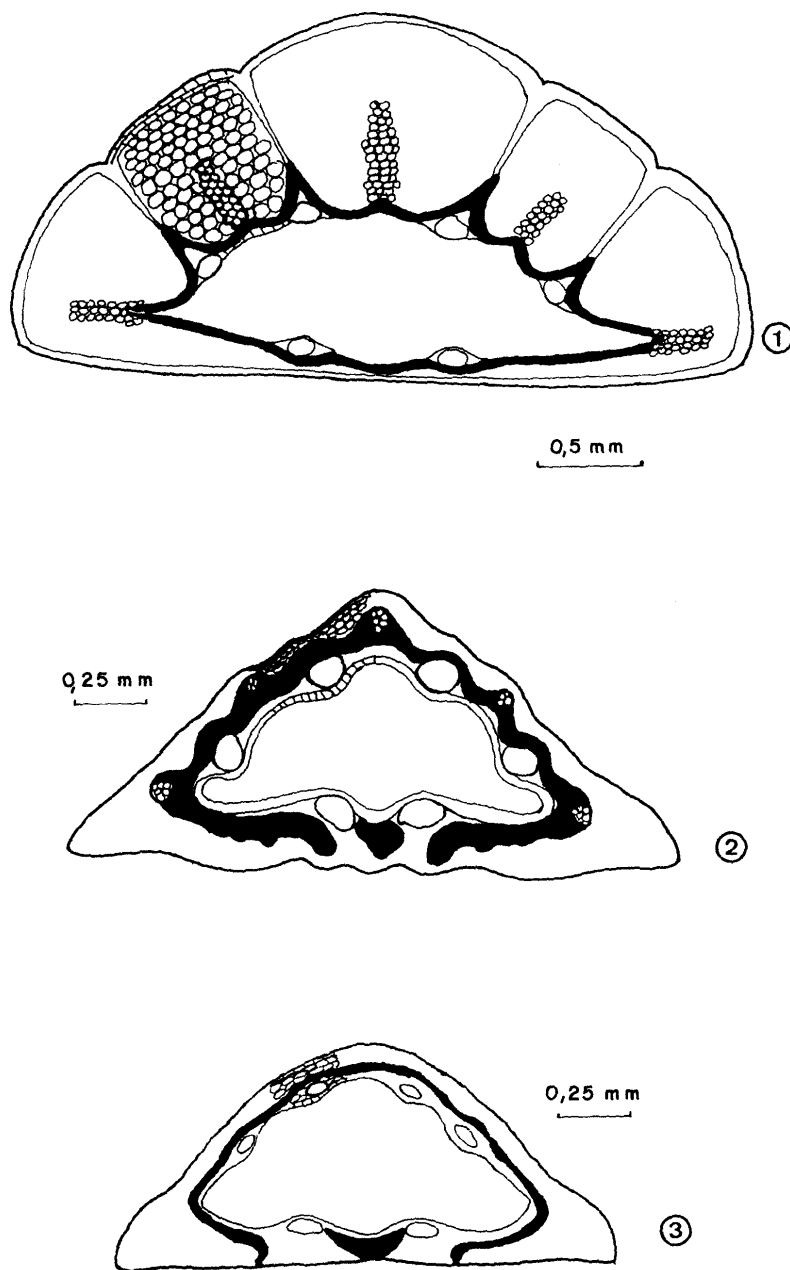


Fig. 31.—1, sección transversal de mericarpo de *Oenanthe globulosa* L., Puerto de Pollensa, Mallorca (SEV 43844); 2, ídem de *Oenanthe fistulosa* L., embalse de Santillana, Madrid (SEV 82009); 3, ídem de *Oenanthe pimpinelloides* L., Ciudad Rodrigo, Salamanca (SALA 10287).

nificado; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-IX.

Ecología. Praderas encharcadas.

Distribución general. Oeste y centro de Europa.

Material estudiado

ALMERÍA: La Cañada, VI/VII-1934, *Hno. Jerónimo* (SEV 72562). BURGOS: Navas de Bureba, VIII-1954, *Losa* (SEVF). CÁDIZ: Algodonales, Sierra de la Nava, 29-VIII-1978, *Silvestre* (SEVF). HUELVA: Almonte, Palacio del Rey, 18-VIII-1978, *Silvestre* (SEVF). HUESCA: Barranco de Artaso, Berdún, 16-IX-1969, *Montserrat* (SEV 69903). SEVILLA: Los Palacios, marismas alrededores del Trobal, Pinzón y los Chapatales, 28-VIII-1979, *Rover & al.* (SEV 106504). TERUEL: Proximidades de Chiprana, 23-IX-1977, *Molero* (SEVF).

7. *Oenanthe crocata* L., Sp. Pl. 254 (1753)

Frutos de 3-6,3 mm de longitud, oblongoideos, con grado de compresión de 0,62-0,95, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,25-0,8 mm, triangulares; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 1,1-3,1 mm. Mericarpos de sección semicircular; cara comisural de 1,1-1,9 mm de anchura, plana; 0,7-1,2 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en la sección transversa; vitas pleomórficas: 1(-2-3) de 75-270 µm en cada valícula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2(-3) de 50-225 µm en la cara comisural; haces conductores asociados a una banda de parénquima lignificado; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VIII(-IX).

Ecología. Como en las especies precedentes.

Distribución general. Oeste de Europa y región mediterránea.

Material estudiado

CÁDIZ: Villaluenga del Rosario, Sierra de Peralto, 7-VII-1983, *Aparicio* (SEVF). CÓRDOBA: Entre Peñarroya y El Hoyo, 1-VI-1979, *Díaz & al.* (SEVF). GUADALAJARA: Aldeanueva de Atienza, turberas de Covachuelo, 12-IX-1965, *Silvestre* (SEV 10629). HUELVA: Almonte, El Rocío, arroyo de la Rocina, 11-V-1982, *Fernández & García Martín* (SEVF). LEÓN: Entre Robledo de Losada y Nogar, 8-VIII-1978, *Díez* (SEVF). MÁLAGA: El Hacho de Alora, 28-V-1966, *Galiano* (SEV 28013). ORENSE: Cádavos, 28-VII-1981, sin recolector (SEV 95099). PALENCIA: Pico de Cervera, 22-VII-1949, *Losa & Montserrat* (SEV 32409). SEVILLA: Sanlúcar la Mayor, río Guadiamar, 16-VI-1975, *Silvestre* (SEVF).

***LILAEOPSIS* E. L. Greene, Pittonia 2: 192 (1891)**

Frutos globosos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas; vitas solitarias en las valículas y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

***Lilaeopsis attenuata* (Hooker & Arnott) Fernald, Rhodora 26: 94 (1924)**

Frutos de 1,8-2,1 mm de longitud, con grado de compresión de 0,60-0,70, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos hasta 0,3 mm. Mericarpos de sección pentagonal, con espacios valeculares dorsales deprimidos; cara comisural de 1,2-1,5 mm de anchura, plana; 0,8-1,2 mm de gro-

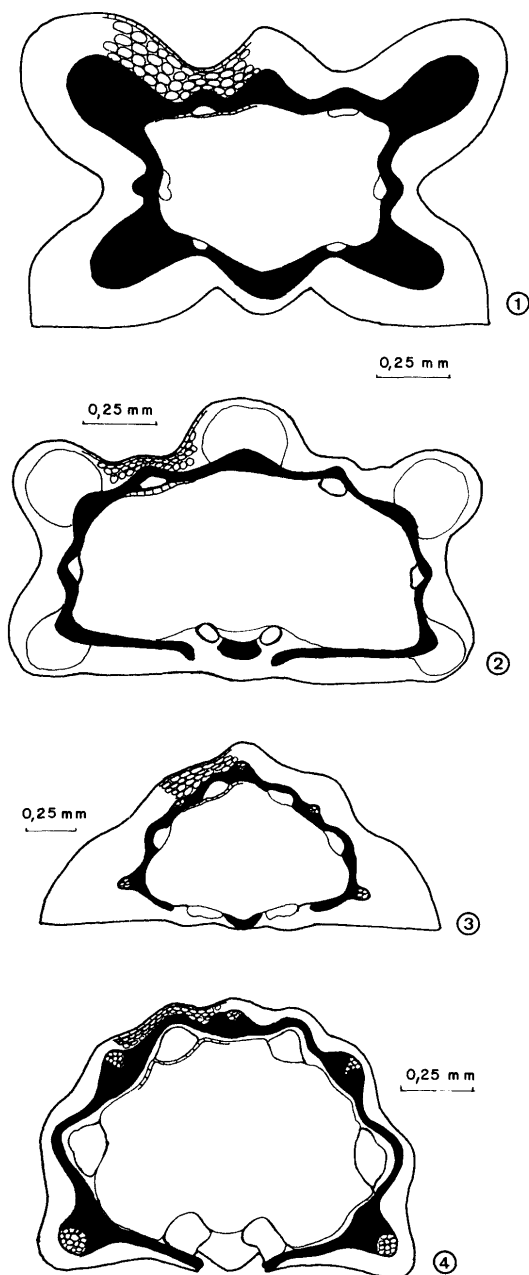


Fig. 32.—1, sección transversal de mericarpo de *Oenanthe silaifolia* Bieb., río Huebra, Muñoz, Salamanca (MA 30650); 2, ídem de *Oenanthe peucedanifolia* Pollich, Paterna de Madera, Albacete (MA 326579); 3, ídem de *Oenanthe lachenalii* C. C. Gmelin, Chiprana, Teruel (SEVF); 4, ídem de *Oenanthe crocata* L., Cádavos, Orense (SEV 95099).

sor; costillas primarias prominentes, las marginales algo más desarrolladas que las dorsales; vitas monomórficas, de oblongas a elípticas: 1 de 65-120 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 60-150 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 35-70 μm , los marginales de 50-100 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII(?).

Ecología. Marismas litorales, suelos encharcados, orillas fangosas de cursos de agua.

Distribución general. Sudeste de Norteamérica y regiones templadas de Sudamérica. Naturalizada en el suroeste de Europa (Portugal y noroeste de España).

Material estudiado

LA CORUÑA: Traba (Lage), 23-VIII-1971, *Lainz* (SEV 9998).

AETHUSA L., Sp. Pl. 256 (1753)

Frutos ovoideos-elipsoideos, no comprimidos o comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias obtusas; vitas valeculares solitarias y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

Aethusa cynapium L. subsp. **cynapium** L., Sp. Pl. 256 (1753)

Frutos de 2,6-3,7 mm de longitud, con grado de compresión de 0,70-1,20, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,4-0,7 mm, divergentes, reflejos. Mericarpos con cara comisural de 1,9-3 mm de anchura, plana; 0,9-1,7 mm de grosor; costillas primarias muy prominentes, las dorsales ampuliformes, las marginales lageniformes, algo más desarrolladas que las dorsales; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 70-190 μm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 120-220 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-130 μm , los marginales de 120-220 μm ; canales secretores costales generalmente presentes; pericarpo escasamente desarrollado salvo en las costillas, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-IX.

Ecología. Pastizales de altura.

Distribución general. Europa.

Material estudiado

HUESCA: San Juan de Plan, praderas de San Mamés, 22-VIII-1981, *Gómez & Montserrat* (SEV 112824). LÉRIDA: Cerdagne, 14-VIII-1915, *Sennen* (SALA 24558).

XATARDIA Meissner, Pl. Vasc. Gen. 2: 105 (1838)

Frutos elipsoideos u ovoideos-elipsoideos, comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias obtusas, las marginales más desarrolladas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

Xatardia scabra (Lapeyr.) Meissner, Pl. Vasc. Gen. 2: 105 (1838)

Selinum scabrum Lapeyr., Hist. Pl. Pyrénées 147 (1813)

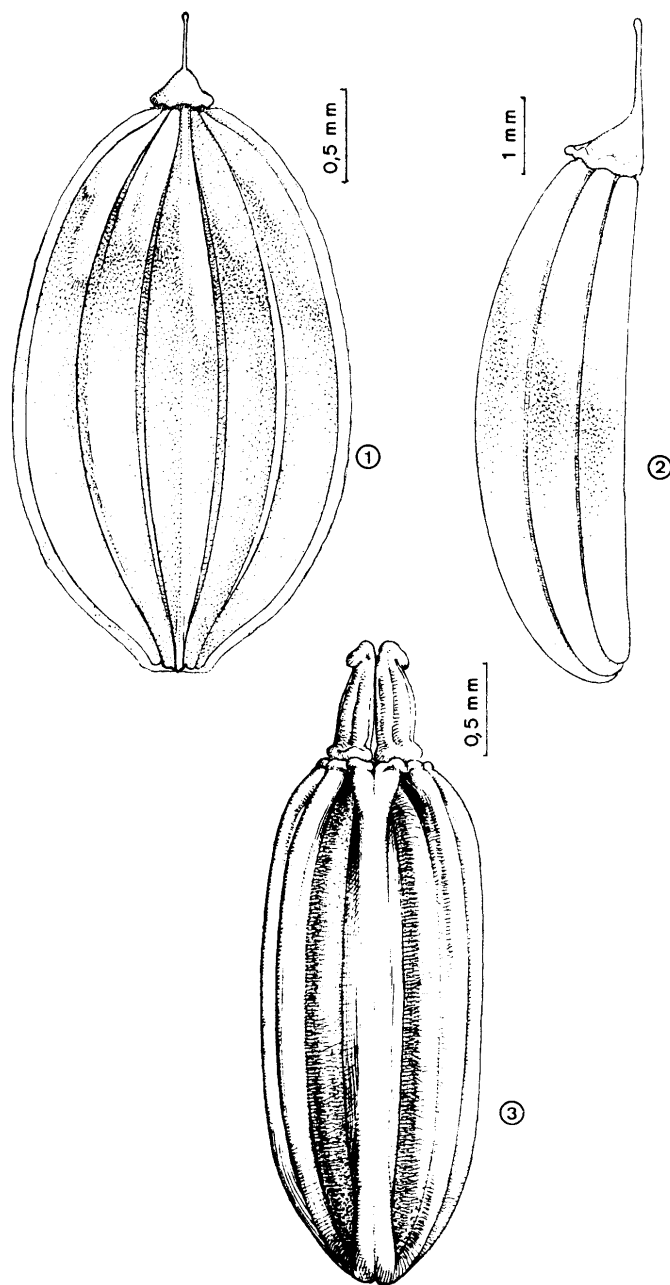


Fig. 33.—1, mericarpo de *Aethusa cynapium* L. (visión dorsal), San Juan de Plan, Huesca (SEV 112824); 2, ídem de *Xatardia scabra* (Lapeyr.) Meissner (visión lateral), Nuria, Gerona (MAF 54414); 3, fruto de *Foeniculum vulgare* Miller, Mansilla de las Mulas, León (SEV 31463).

Frutos de 6-8,1 mm de longitud, con grado de compresión de 1,29-2,01, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 1,3-2 mm. Mericarpo con cara comisural de 3,4-4,4 mm de anchura, plana; 0,9-1,7 mm de grosor; costillas primarias prominentes, las marginales doblemente desarrolladas que las dorsales; vitas monomórficas, elípticas o circulares: 1 de 120-210 μm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 100-250 μm en la cara comisural; haces conductores de 80-150 μm , 2 en la base de cada costilla, separados por un cordón de parénquima lignificado; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado excepto en las costillas, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. IX.

Ecología. En restos esquistosos móviles y en gleras calizas.

Distribución general. Endemismo pirenaico.

Material estudiado

GERONA: Nuria, 6-IX-1922, Cuatrecasas & al. (MAF 54414).

FOENICULUM Miller, Gard. Dict., ed. 4 (1754)

Frutos de oblongoideos a elipsoideos, no comprimidos o comprimidos lateralmente, totalmente glabros; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

Foeniculum vulgare Miller, Gard. Dict., ed. 8, n. 1 (1768)

Frutos de 3-5,4 mm de longitud, con grado de compresión de 0,60-1,01, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,2-0,6 mm, divergentes, reflejos. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,3-2,5 mm de anchura, ligeramente cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,9-1,7 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, de oblongas a elípticas: 1 de 70-210 μm en cada valécula, menor o igual que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 140-290 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-170 μm , los marginales de 100-240 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (VII)-VIII-IX.

En España se encuentran representadas la subsp. *vulgare* y la subsp. *piperitum* (Ucria) Coutinho, cuya separación se basa únicamente en caracteres vegetativos.

a. Foeniculum vulgare Miller subsp. **vulgare**

Ecología. Nitrófila, en bordes de caminos, escombreras...

Distribución general. Oeste, sur y centro de Europa, norte de África y suroeste de Asia.

Material estudiado

ASTURIAS: Villaviciosa, 13-IX-1987, García Martín & al. (SEVF). BALEARES: Mallorca, Escorca, 23-VIII-1947, Palau Ferrer (MA 88121). BURGOS: Miranda, 1909, Sennen (MA 88112). LA CORUÑA: Santiago de Compostela, 12-VII-1975, Losa & Freire (MA 344320). HUESCA: Barbastro, 23-XI-1985, Carrasquer & Pedrol (MA 326267). LEÓN: Mansilla de las Mulas, 10-X-1976, Pastor & al. (SEV 31463). PONTEVEDRA: La Ramallosa, Nigrán, 7-VIII-1983, Silvestre (SEVF).

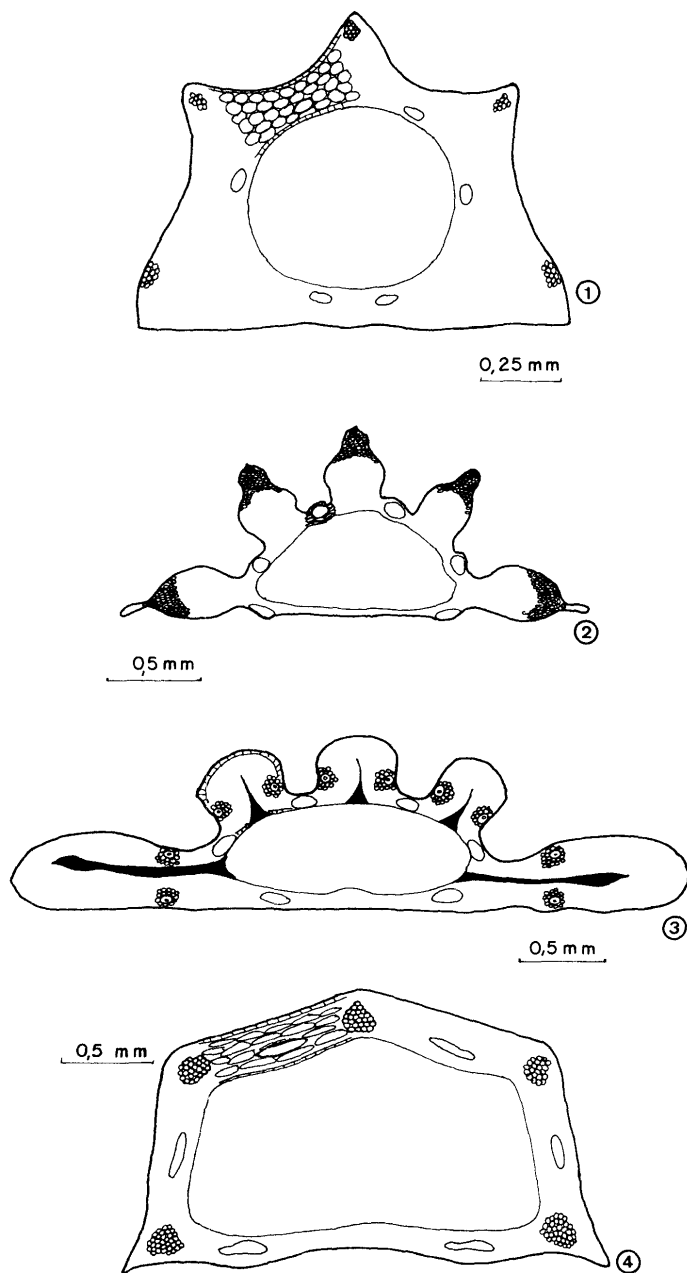


Fig. 34.—1, sección transversal de mericarpo de *Lilaeopsis attenuata* (Hooker & Arnott) Fernald, Traba, La Coruña (SEV 9998); 2, ídem de *Aethusa cynapium* L., Cerdagne, Lérida (SALA 24558); 3, ídem de *Xatardia scabra* (Lapeyr.) Meissner, Nuria, Gerona (MAF 54414); 4, ídem de *Foeniculum vulgare* Miller, Mura, Barcelona (SEVF).

b. *Foeniculum vulgare* Miller subsp. *piperitum* (Ucria) Coutinho, Fl. Portugal 450 (1913)

Anethum piperitum Ucria in Roemer, Arch. Bot. (Roemer) 1: 68 (1796)

Foeniculum piperitum (Ucria) Sweet, Hort. Brit. 187 (1826)

Ecología. Como la subespecie típica.

Distribución general. Oeste y centro de Europa, región mediterránea, Macaronesia y suroeste de Asia.

Material estudiado

BARCELONA: Mura, parte baja del Moncau, 24-X-1975, *Silvestre* (SEVF). CÁDIZ: Algodonales, Sierra de Lijar, 3-XI-1979, *Aparicio* (SEVF). JAÉN: Aldequemada, 9-X-1953, *E. F. Galiano* (SEV 2901). MADRID: Morata de Tajuña, 20-VIII-1919, *Vicioso* (MA 88114).

ATHAMANTA L., Sp. Pl. 244 (1753)

Frutos de elipsoideos a oblongoideos, comprimidos lateralmente, pubescentes; costillas primarias subagudas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo plano o ligeramente convexo.

CLAVE DE ESPECIES

- 1. Vitas de 210-290 μ m; haces conductores de 110-170 μ m; canales secretores costales no aparentes **A. vayredana**
- 1'. Vitas de 90-180 μ m; haces conductores de 50-90 μ m; canales secretores costales presentes **A. hispanica**

1. *Athamanta hispanica* Degen & Hervier, Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. 17: 41 (1907)

Frutos de 2,3-2,6 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,50-0,60, con indumento velutinoso; dientes del cáliz de hasta 0,4 mm, estrechamente triangulares; estilopodio de cónico a subgloboso; estilos de 1,1-1,4 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,6-0,8 mm de anchura, plana; 0,6-0,8 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 140-180 μ m en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 90-120 μ m en la cara comisural; haces conductores de 50-90 μ m; canales secretores costales aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo convexo. Fr. VII-IX.

Ecología. Parece comportarse como fisurícola, en umbrías calizas entre los 1200-1500 m.

LOSA & MONTSERRAT (1947: 164) citan *Athamanta cretensis* L. para "región montana y subalpina del Pirineo: Cotatuero, Gradas de Soaso". LAÍNZ & al. (1964) ponen en duda la existencia de dicha especie en España, indicando que en algunas referencias anteriores de esta especie ha habido un error de transcripción en la etiqueta del pliego (Asturias por Austria en el pliego MA 143539). TUTIN (1968c: 341) la da para España tal vez influido por alguna referencia errónea y parece separar las presuntas poblaciones del norte de la Península (*A. cretensis*

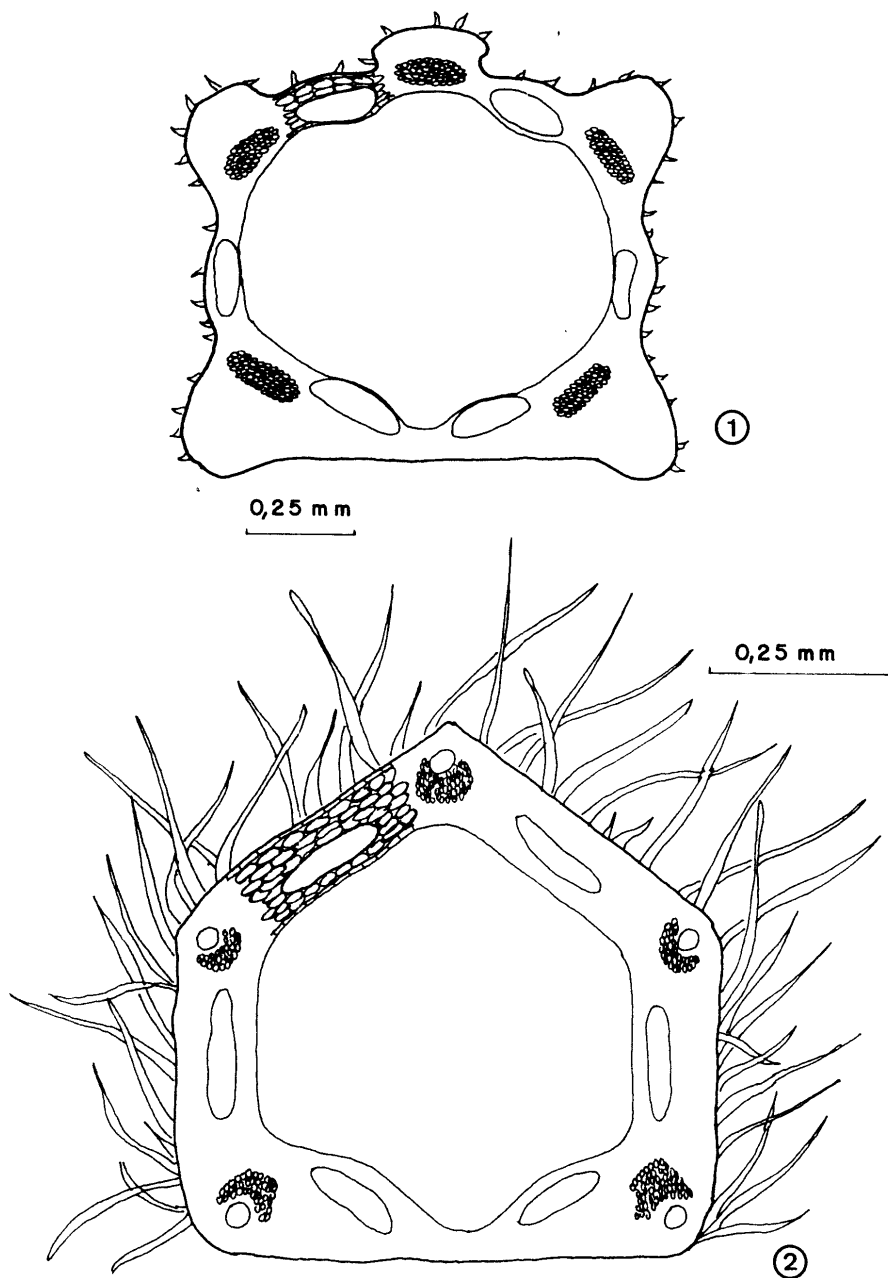


Fig. 35.—1, sección transversal de mericarpo de *Athamanta vayredana* (Font Quer) Pardo, entre Vélez de Benaudalla y Salobreña, Granada (SALA 11028); 2, ídem de *Athamanta hispanica* Degen & Hervier, El Maimón, Vélez Blanco, Almería (SEV 101710).

L.) de las más meridionales (*A. hispanica* Degen & Hervier). Aclaradas estas últimas (cuyas citas bibliográficas son, sin embargo, escasas y los pliegos de herbario aún más), solo mantenemos nuestras reservas sobre las presuntas poblaciones septentrionales asignadas a *A. cretensis* L.; nuestras dudas se refuerzan por la inexistencia de pliegos de estas poblaciones en los herbarios nacionales.

Igualmente dudosa y ambigua es la cita de COLMEIRO (1886: 562) de *Athamanta nodiflora* Hoffmanns. & Link (= *A. cretensis* Brot., non L.) para "España y Portugal, en las cercanías de Coimbra y Serra de Arrabida".

Distribución general. Endemismo murciano-almeriense.

Material estudiado

ALMERÍA: Vélez Blanco, El Maimón, 17-VII-1980, G. López & R. Morales (SEV 101710).

2. *Athamanta vayredana* (Font Quer) Pardo, Lazaroa 3: 165 (1981)

Seseli vayredanum Font Quer, Rev. Olot 1(2): 3 (1926)

Frutos de 2-3,8 mm de longitud, de elipsoideos a oblongoideos, con grado de compresión de 0,50-0,65, pubérulos; dientes del cáliz de 0,15-0,4 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,8-1,2 mm, divergentes, reflejos. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1-1,2 mm de anchura, plana; 0,9-1,1 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 230-290 µm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 210-280 µm en la cara comisural; haces conductores de 110-170 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano o ligeramente convexo. Fr. VII-VIII(-IX).

Ecología. En fisuras de rocas calcáreas.

Distribución general. Endemismo bético.

Material estudiado

GRANADA: Entre Vélez de Benaudalla y Salobreña, 21-VII-1974, sin recolector (SALA 11028). MÁLAGA: De Cómpeta a Nerja, 27-VIII-1977, Ginés López (MA 208481).

***ANETHUM* L., Sp. Pl. 263 (1753)**

Frutos de oblongoideos a elipsoideos, de no comprimidos a comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias agudas, las marginales ligeramente aladas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

***Anethum graveolens* L., Sp. Pl. 263 (1753)**

Frutos de 2,6-5,4 mm de longitud, con grado de compresión de 1-1,75, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,2-0,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,1-2,7 mm de anchura, plana o ligeramente convexa en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,5-0,8 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, las marginales prolongadas en alas de hasta 0,7 mm; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 95-240 µm en cada valécula, mayor que la mitad del correspon-

diente espacio intercostal, y 2 de 140-300 μm en la cara comisural; haces conductores de 25-100 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-IX.

Ecología. En campos de cultivo y rastrojos.

Distribución general. Especie al parecer de origen asiático, se encuentra naturalizada en la mayor parte de Europa, América y norte de África.

Material estudiado

ALICANTE: Santa Pola, 23-VII-1973, *Segura Zubizarreta* (SEV 84799). CÁDIZ: Puerto de Santa María, 19-VII-1791, *Gutiérrez* (MA 159258). CASTELLÓN: Segorbe, 8-VII-1926, *Pau* (MA 88131). LÉRIDA: Mollerusa, 31-VIII-1911, sin recolector (MA 88126). LOGROÑO: Viñas, 28-VII, *Zubía* (MA 88132). VALLADOLID: Peñafiel, 28-VII-1983, *Romero* (SALA 38810).

KUNDMANNIA Scop., Introd. 116 (1777)

BRIGNOLIA Bertol., J. Bot. Agric. 2: 76 (1813)

Frutos oblongoideos, de algo comprimidos lateralmente a comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas; vitas generalmente numerosas; pericarpo recorrido en toda su sección por una banda de parénquima lignificado; endospermo plano.

Kundmannia sicula (L.) DC., Prodr. 4: 143 (1830)

Sium siculum L., Sp. Pl. 252 (1753)

Frutos de 5-7,4 mm de longitud, con grado de compresión de 0,77-1,32, con la superficie lisa; dientes del cáliz inconspicuos; estilopodio cónico; estilos de 0,3-0,6 mm. Mericarpos de sección pentagonal, con valéculas dorsales algo deprimidas; cara comisural de 1,3-2 mm de anchura, algo cóncava en la zona central; 0,6-1,2 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas pleomórficas: 1-3 de 35-140 μm en cada valécula y 4-12 de 30-130 μm en la cara comisural; haces conductores asociados a una banda de parénquima lignificado que recorre el mesocarpo en toda su extensión; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VII.

Ecología. Cunetas, márgenes de cultivo y declives. En suelos calizos y dolomíticos.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

ALICANTE: Calpe, peñón de Ifach, calizas, 14-VII-1976, *Silvestre* (SEVF). BALEARES: Mallorca, de Palma a San José, 16-V-1917, *Fr. Bianor* (SEV 72554). Menorca, Font Santa, 12-V-1952, *Montserrat* (SEVF). CÁDIZ: Benaocaz, río Tavizna, 13-VII-1983, *Aparicio* (SEVF). MÁLAGA: Valle de Abdalajís, 28-VI-1978, *García Martín & Silvestre* (SEVF).

SILAUM Miller, Gard. Dict., ed. 4 (1754)

Frutos elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas; vitas numerosas; endospermo cóncavo.

Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 60: 359 (1915)

Peucedanum silaus L., Sp. Pl. 246 (1753)

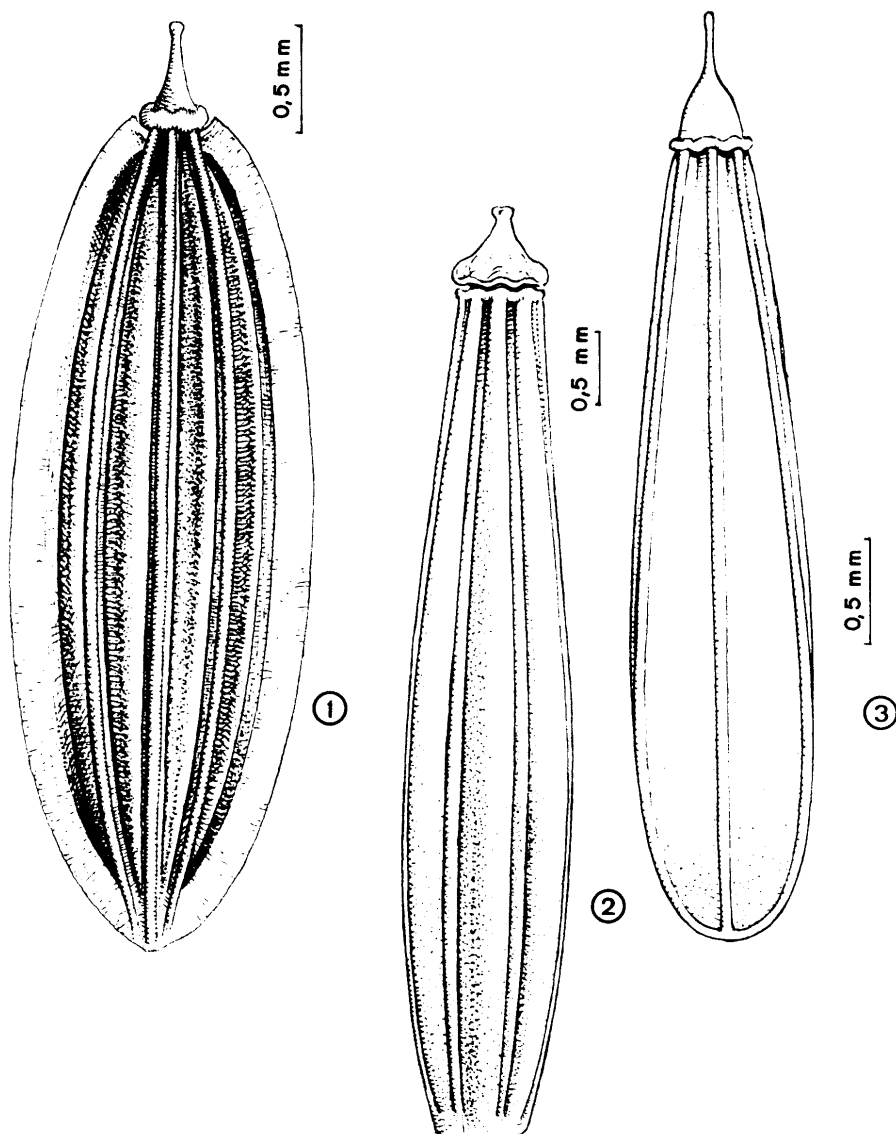


Fig. 36.—1, mericarpio de *Anethum graveolens* L. (visión dorsal), Santa Pola, Alicante (SEV 84799); 2, ídem de *Kundmannia sicula* (L.) DC. (visión dorsal), río Tavizna, Benaocaz, Cádiz (SEVF); 3, ídem de *Silaum silaus* (L.) Schinz & Thell. (visión dorsal), La Callejuela, Prádena, Segovia (SALA 40945).

Frutos de 3,5-5 mm de longitud, con grado de compresión de 0,62-0,85, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,5-1 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,6-2,2 mm de anchura, plana; 1,1-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas pleomórficas: 3-10 de hasta 70 μm en cada valécula y 15-25 de hasta 50 μm en la cara comisural; haces conductores de 55-150 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-X.

Ecología. Matorrales degradados, sobre suelos húmedos; calcícola.

Distribución general. Oeste, centro y este de Europa.

Material estudiado

GERONA: Gerona, V-1891, *Vayreda* (MAF 54217). SEGOVIA: Prádena, La Callejuela, 8-X-1983, *Romero* (SALA 40945). VIZCAYA: Carranza, Las Torcachas, 30-VIII-1983, *Montserrat* (SEV 118135).

MEUM Miller, Gard. Dict. Abr., ed. 4 (1754)

Frutos elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias agudas, casi aladas; vitas numerosas; endospermo cóncavo.

Meum athamanticum Jacq., Fl. Austriac. 4: 2 (1776)

M. nevadense Boiss., Voy. Bot. Espagne 732 (1837)

M. athamanticum Jacq. var. *nevadense* (Boiss.) Molero Mesa & Pérez Raya, La Flora de Sierra Nevada: 205 (1987)

Frutos de 4,6-10 mm de longitud, con grado de compresión de 0,50-0,85, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,3 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,6-1,4 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 2-3,9 mm de anchura, plana; 1,6-2,4 mm de grosor; costillas primarias prominentes, prolongadas en alas de hasta 0,15 mm; vitas monomórficas, elípticas: 3-5 de 90-250 μm en cada valécula y 4-8 de 60-340 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-190 μm , los marginales de 100-230 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular a rectangular. Fr. VII-VIII.

Ecología. Praderas montañosas húmedas.

Distribución general. Oeste y centro de Europa.

Material estudiado

ÁVILA: Hoyos del Espino, prado de las Pozas, 30-VII-1986, *Aparicio & al.* (SEVF). HUESCA: Panticosa, prados alpinos, sin fecha, *Montserrat* (SEV 32404). LEÓN: Picos de Europa, puerto de Tarna, 7-VIII-1963, *Galiano* (SEV 2918).

PHYSOSPERMUM Cosson ex Juss., Mém. (Paris) 5: 279 (1787)

Frutos de anchamente ovoideos a subglobosos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias obtusas; vitas solitarias en las valéculas y generalmente 2 en la cara comisural; endospermo cóncavo.

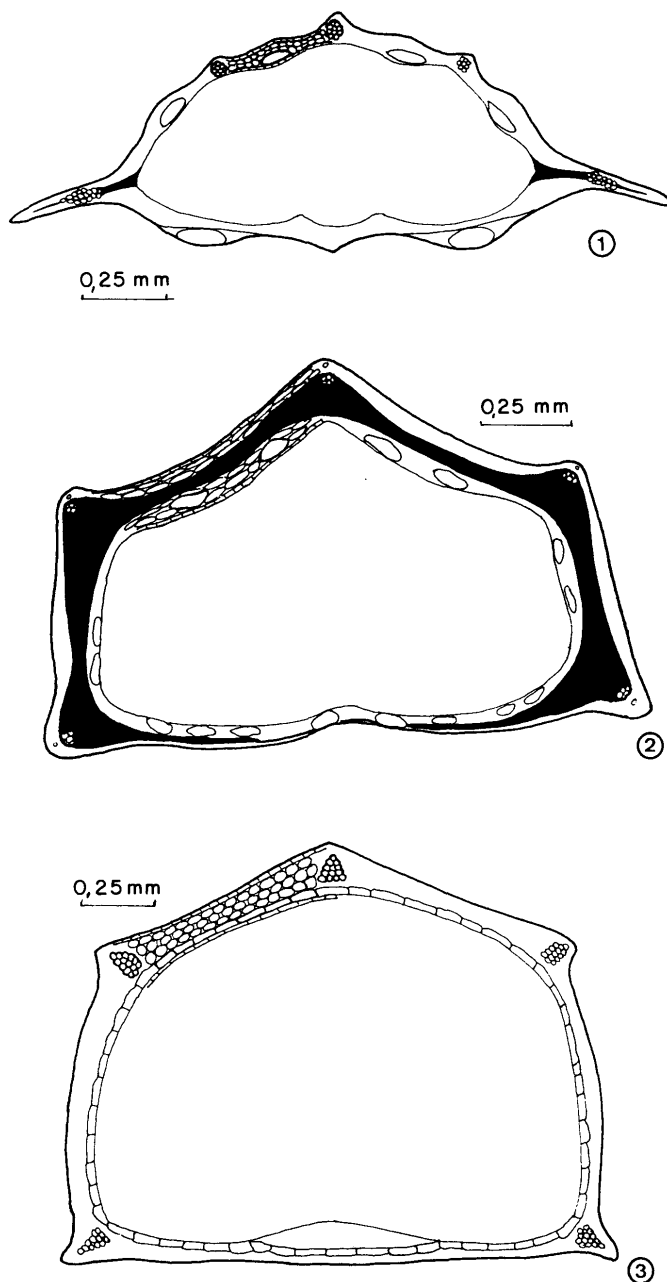


Fig. 37.—1, sección transversal de mericarpo de *Anethum graveolens* L., Mollerusa, Lérida (MA 88126); 2, ídem de *Kundmannia sicula* (L.) DC., Valle de Abdalajís, Málaga (SEVF); 3, ídem de *Silaum silaus* (L.) Schinz & Thell., Las Torcachas, Carranza, Vizcaya (SEV 118135).

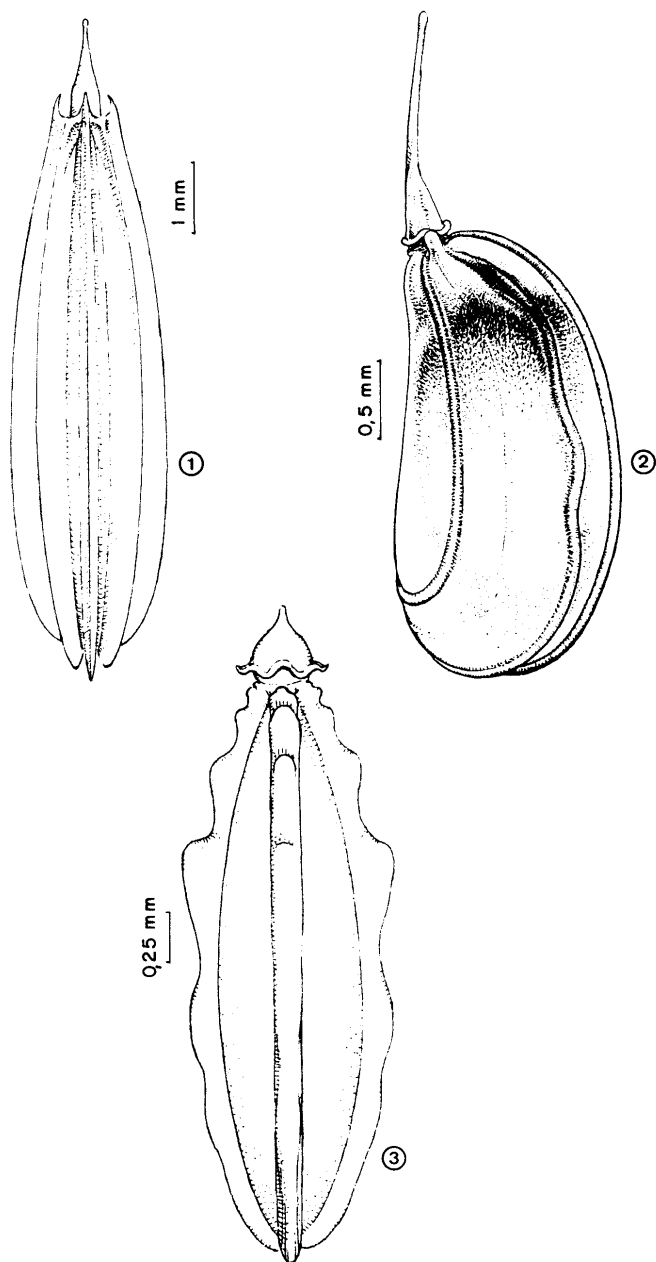


Fig. 38.—1, mericarp de *Meum athamanticum* Miller (visión dorsal), Panticosa, Huesca (SEV 32404); 2, ídem de *Physospermum cornubiense* (L.) DC. (visión lateral), Aldeanueva de Atienza, Guadalajara (SEV 10628); 3, ídem de *Conium maculatum* L. (visión dorsal), Sierra de Aracena, Cortelazor, Huelva (SEV 47200).

Physospermum cornubiense (L.) DC., Prodr. 4: 246 (1830)*Ligusticum cornubiense* L., Cent. Pl. II: 13 (1756)*Smyrniun nudicaule* Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 1: 238 (1808)*Physospermum aquilegifolium* Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 134 (1824)

Frutos de 2,5-4,5 mm de longitud, con grado de compresión de 0,70-0,81, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,5 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,9-1,8 mm. Mericarpos de sección subsemicircular; cara comisural de 2,3-2,7 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 1,5-1,9 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 275-475 μ m en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2-4 de 185-525 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 60-125 μ m, los marginales de 110-190 μ m, mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-IX.

Ecología. Sotobosques de caducifolios.*Distribución general.* Sur, centro y oeste de Europa y suroeste de Asia.*Material estudiado*

LA CORUÑA: El Pindo, 16-VIII-1978, *Amich* (MA 309650). GUADALAJARA: Aldeanueva de Atienza, 28-VIII-1968, *Silvestre* (SEV 10628). PONTEVEDRA: Porteciña, 16-VIII-1983, *Silvestre* (SEV 114024). SEGOVIA: Riaza, Los Chotales, 4-VIII-1984, *Romero* (SALA 38826). ZAMORA: Sanabria, cercanías del lago, 18-VII-1973, *Galiano & al.* (SEV 40069).

CONIUM L., Sp. Pl. 243 (1753)

Frutos de ovoideos a subglobosos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas, más o menos crenuladas; vitas obliteradas en el fruto maduro; endospermo cóncavo.

Conium maculatum L., Sp. Pl. 243 (1753)*C. divaricatum* Boiss. & Orph. in Boiss., Diagn. Pl. Orient., ser. 2(3): 103 (1856)*C. maculatum* L. var. *leiocarpum* Boiss., Fl. Orient. 2: 922 (1872)*C. leiocarpum* (Boiss.) Stapf, Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl. 51: 323 (1886)

Frutos de 1,9-3,9 mm de longitud, con grado de compresión de 0,50-0,76, con la superficie tuberculada; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 0,2-1 mm. Mericarpos de sección pentagonal, con los espacios valeculares dorsales deprimidos; cara comisural de 1,3-2,4 mm de anchura, plana; 0,9-1,9 mm de grosor; costillas primarias prominentes; haces conductores dorsales de 70-300 μ m, los marginales de 80-340 μ m, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VIII.

Ecología. Ruderal, viaria; prefiere suelos algo húmedos.*Distribución general.* Eurasia y norte de África.

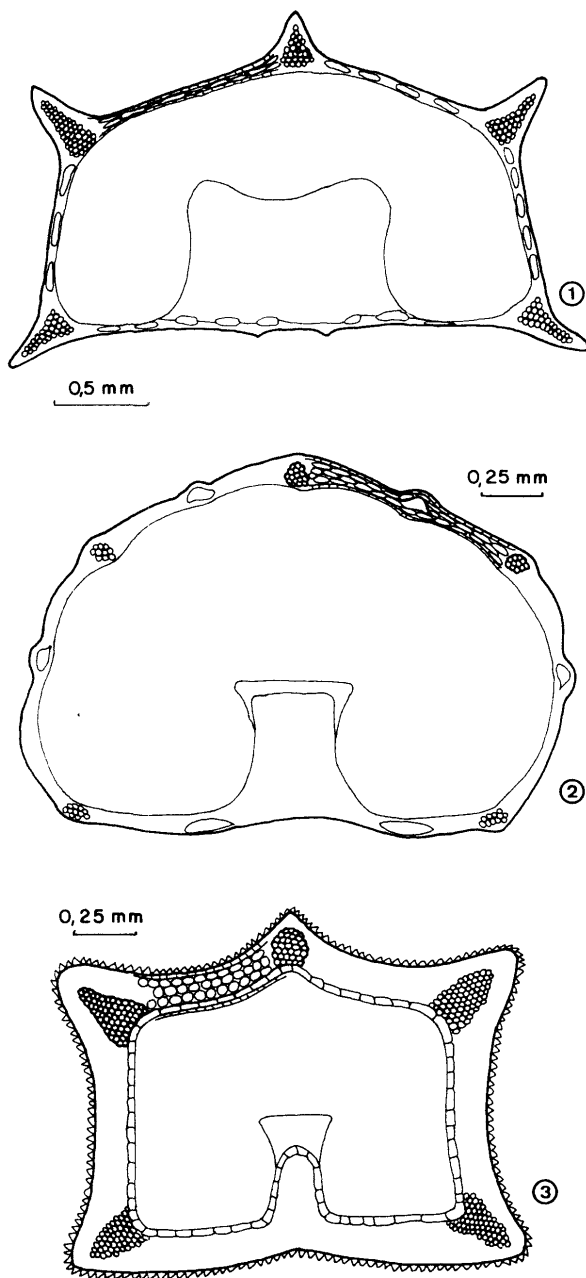


Fig. 39.—1, sección transversal de mericarpo de *Meum athamanticum* Miller, Panticosa, Huesca (SEV 32404); 2, ídem de *Physospermum cornubiense* (L.) DC., El Pindo, La Coruña (MA 309650); 3, ídem de *Conium maculatum* L., cuesta del Frontón, Arenas de San Pedro, Ávila (SEVF).

Material estudiado

ASTURIAS: Oviedo, Vega del Rey, 29-VII-1978, *Talavera & al.* (SEV 41122). ÁVILA: Arenas de San Pedro, cuesta del Frontón, 30-VII-1986, *Aparicio & al.* (SEVF). CADIZ: Villamartín, cortijo de las Rosas, 30-V-1975, *Silvestre* (SEV 39556). GUADALAJARA: La Fuensaviñán, Navajo del Tejar, 8-VII-1985, *Murillo* (SEVF). HUELVA: Sierra de Aracena, Cortelazor, 6-VI-1979, *Rivera & Cabezano* (SEV 47200). LEÓN: Entre Robledo de Losada y Nogar, 18-VIII-1978, *Díez* (SEV 103556). MADRID: Faldas del Guadarrama, 6-VII-1974, *Molero* (SEV 33314). ORENSE: Puebla de Trives, VIII-1927, *Crespi & Iglesias* (MA 177100). SEVILLA: Aguadulce, 20-V-1973, *Haeger & Aguilar* (SEV 15732). TERUEL: Sierra de Albaracín, 10-VII-1965, *Galiano* (SEV 27976). Sierra de Gúdar, herbazales próximos al río Linares, VII-1959, *Borja* (SEV 2808).

CACHRYS L., Sp. Pl. 246 (1753)

Frutos de morfología variable, comprimidos lateralmente; vitas no aparentes; endospermo cóncavo o involuto.

CLAVE DE ESPECIES

1. Superficie cubierta de tricomas escamosos. Dientes del cáliz mayores de 0,5 mm ... **C. sicula**
- 1'. Superficie lisa. Dientes del cáliz de hasta 0,5 mm ... **C. libanotis**

1. Cachrys libanotis L., Sp. Pl. 246 (1753)

Frutos de 4,5-11 mm de longitud, ovoideos, con grado de compresión de 0,66-0,85, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz de hasta 0,5 mm, triangulares; estilopodio aplanado; estilos de 1,5-2,5 mm. Mericarpos de sección pentagonal, con espacios valedulares muy deprimidos; cara comisural de 4,5-5 mm de anchura, plana o ligeramente cóncava; 2,7-3,6 mm de grosor; costillas primarias muy prominentes, agudas; vitas no aparentes; haces conductores asociados a una banda de parénquima lignificado que recorre toda la sección del mesocarpo; canales secretores abundantes distribuidos por el parénquima del mesocarpo; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo involuto. Fr. (VI)-VII-IX.

Ecología. Dunas y arenales costeros.

Distribución general. Suroeste de la región mediterránea.

Material estudiado

CADIZ: Puerto Real, dunas fijas, 18-VI-1980, *Amor & Barroso* (SEVF). Sanlúcar de Barrameda, 15-IX-1978, *Martínez* (SEV 106917). HUELVA: Punta Umbría, El Rompido, dunas, 17-VII-1978, *Silvestre* (SEVF).

2. Cachrys sicula L., Sp. Pl., ed. 2, 355 (1762)

C. pterochlaena DC., Prodr. 4: 237 (1830)

Hippomarathrum pterochlaenum (DC.) Boiss., Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 3, 2: 74 (1844)

Frutos de 7,5-17 mm de longitud, de anchamente elipsoideos a subglobosos, con grado de compresión de 0,67-0,91, con la superficie escamosa; dientes del cáliz de 0,7-1,3 mm, anchamente triangulares; estilopodio de aplanado a ligera-

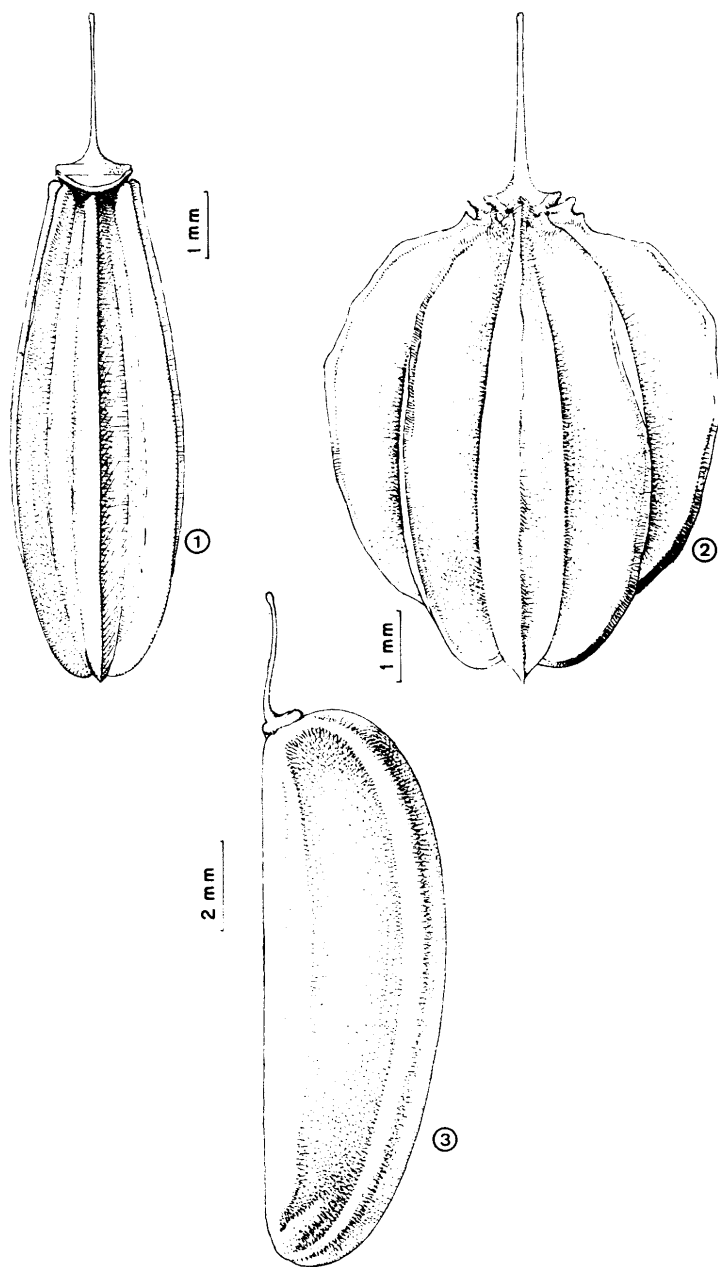


Fig. 40.—1, mericarpo de *Cachrys libanotis* L. (visión dorsal), Puerto Real, Cádiz (SEVF); 2, ídem de *Cachrys sicula* L. (visión dorsal), Jódar, Jaén (MA 338277); 3, ídem de *Prangos trifida* Miller (visión lateral), Sierra de Segura, Jaén (MA 86507).

mente cónico; estilos de 2,3-5 mm. Mericarpos con espacios valeculares muy deprimidos; cara comisural de 5,8-7,5 mm de anchura, plana; 3,8-5,2 mm de grosor; costillas primarias muy prominentes, anchas y obtusas; vitas no aparentes; haces conductores asociados a cordones discretos de parénquima lignificado; canales secretores abundantes distribuidos por el parénquima del mesocarpo; pericarpo muy desarrollado, con mesocarpo con abundante parénquima esponjoso y lignificado; células epidérmicas de sección rectangular; endospermo netamente cóncavo. Fr. (V-)VI-VII.

Ecología. Subnitrófila, variaria; desde el nivel del mar hasta los 900 m. En suelos básicos.

Distribución general. Oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

CÁDIZ: Entre Medina Sidonia y Jerez de la Frontera, 1-VI-1969, *Galiano & al.* (SEV 28608). Tarifa, 24-VI-1966, *Brinton Lee* (SEV 83702). CIUDAD REAL: Santa Cruz de Mude-la, sin fecha ni recolector (MA 179135); ídem, VII-1956, *Borja* (MA 179135). JAÉN: Jódar, 25-VI-1983, *Benedí & al.* (MA 338277).

PRANGOS Lindley, Quart. J. Sci. Lit. Arts 19: 7 (1825)

Frutos de oblongoideos a obovoideos, totalmente glabros; costillas primarias anchas y obtusas en sección transversal; vitas numerosas; endospermo involuto.

Prangos trifida (Miller) Herrnst. & Heyn, Boissiera 26: 58 (1977)

Cachrys trifida Miller, Gard. Dict., ed. 8, n. 1 (1768)

Frutos de 9,5-14,5 mm de longitud, con grado de compresión de 0,51-1,10, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de aplanado a cónico-aplanado; estilos de 1,8-2,9 mm. Mericarpos de sección hemielíptica o semicircular; cara comisural de 2,9-8,8 mm de anchura, plana; 2,5-4,4 mm de grosor; costillas primarias no prominentes externamente, pero anchas y obtusas en sección transversa; espacios valeculares muy reducidos; vitas monomórficas, elípticas: muy numerosas, de 75-240 μm ; haces conductores no aparentes; canales secretores costales no aparentes; pericarpo muy desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. Taludes y colinas calcáreas y yesosas, campos incultos.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

GRANADA: Sierra Nevada, sin fecha ni recolector (MA 86508, sub *Cachrys trifida*). JAÉN: Sierra de Segura, VII-1906, *Reverchon* (MA 86507, sub *Cachrys trifida*). MADRID: Aranjuez, cerro de Ontígola, 4-VI-1977, *Cabezudo & al.* (SEV 29303, sub *Cachrys trifida*). SALAMANCA: Sorihuela, 7-VI-1987, *Rico & Serradilla* (SALA 43808, sub *Cachrys trifida*).

MAGYDARIS Koch ex DC., Collect. Mém. 5: 68 (1829)

Frutos de elipsoideos a oblongoideos, comprimidos lateralmente, densamente vilosos; costillas primarias subagudas; vitas numerosas; endospermo cóncavo.

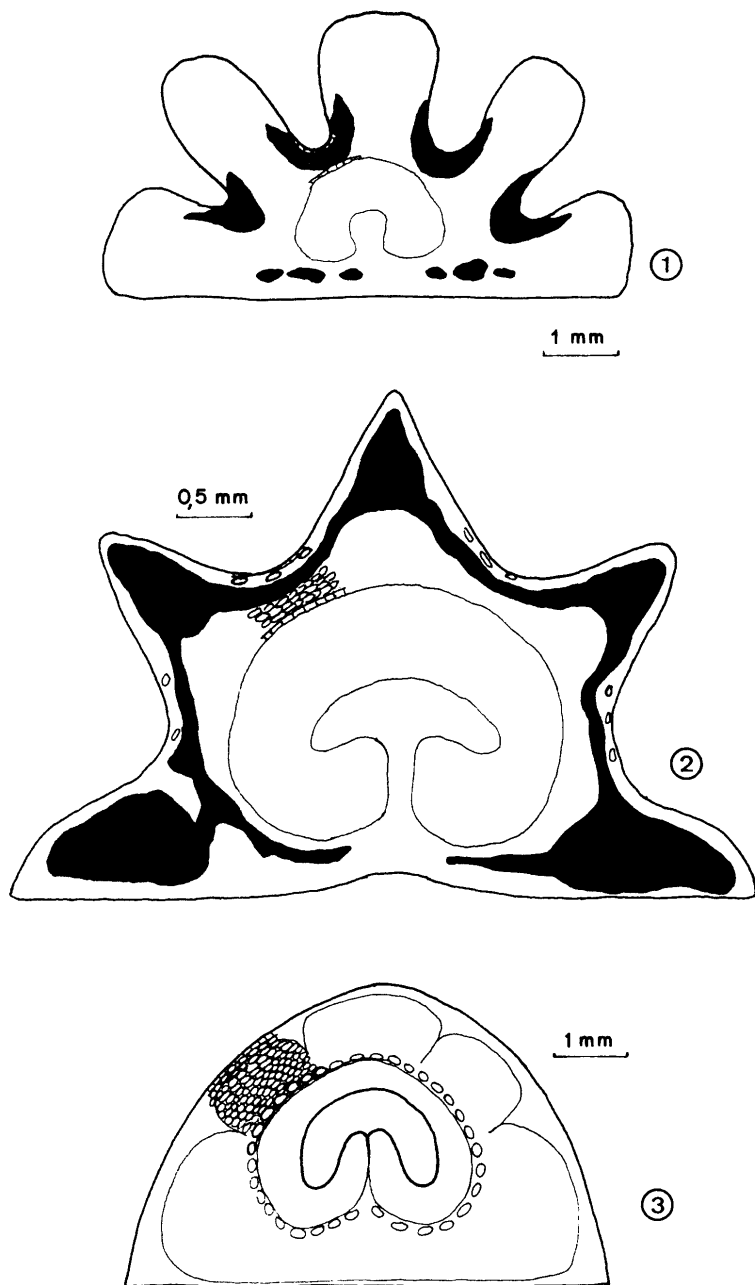


Fig. 41.—1, sección transversal de mericarpo de *Cachrys sicula* L., Santa Cruz de Mudela, Ciudad Real (MA 179135); 2, ídem de *Cachrys libanotis* L., Sanlúcar de Barrameda, Cádiz (SEV 106917); 3, ídem de *Prangos trifida* Miller, Sierra de Segura, Jaén (MA 86507).

Magydaris panacifolia (Vahl) Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 62 (1880)*Cachrys panacifolia* Vahl, Symb. Bot. 1: 25 (1790)

Frutos de 3,5-7 mm de longitud, con grado de compresión de 0,58-0,79; dientes del cáliz de 0,2-0,6 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 1,9-4,5 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1-2,4 mm de anchura, plana; 0,6-1,8 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, generalmente elípticas: 3-5 de 50-200 μm en cada valécula y 6-8 de 90-280 μm en la cara comisural; haces conductores de 60-190 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular a rectangular. Fr. VI-VIII.

Ecología. Matorrales degradados; taludes húmedos.

Distribución general. Península Ibérica, Baleares y norte de África.

Material estudiado

CADIZ: Algodonales, Sierra de la Nava, 29-VIII-1978, *Silvestre* (SEVF). JAÉN: Paso de Despeñaperros, 6-VII-1975, *Silvestre* (SEV 27539). MADRID: Casa de Campo, V-1926, *Rivas Goday* (MAF 86660). SEVILLA: Constantina, finca la Trucha, 22-VII-1979, *Silvestre* (SEVF).

HOHENACKERIA Fischer & C. A. Meyer, Ind. Sem. Horti Petrop. 2: 38 (1836)

Frutos obcónicos o elipsoideo-ovoideos, comprimidos lateralmente; costillas primarias obtusas; vitas ausentes; pericarpo recorrido en toda su sección por una banda de parénquima lignificado; endospermo sinuado.

CLAVE DE ESPECIES

1. Frutos de 4-6 mm de longitud, obcónicos **H. exscapa**
 1'. Frutos de hasta 3,2 mm de longitud, elipsoideo-ovoideos **H. polyodon**

1. Hohenackeria exscapa (Steven) Kos.-Pol., Trudy Bot. Sada Jur'ev. 15(2-3): 120 (1914)

Valerianella exscapa Steven, Mém. Soc. Nat. Moscou 3: 251 (1812)

Hohenackeria bupleurifolia Fischer & C. A. Meyer, Ind. Sem. Horti Petrop. 2: 38 (1836)

Frutos de 4-6 mm de longitud, obcónicos, abruptamente contraídos en un cuello manifiesto, con grado de compresión de 0,53-0,75, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,4-1,3 mm, muy desiguales, espinescentes, sobrepasando al estilopodio; estilopodio de cónico a cilíndrico; estilos de 0,1-0,3 mm. Mericarpos con cara comisural de 1-2,4 mm de anchura, sinuada; 0,8-1,6 mm de grosor; costillas primarias prominentes, anchas y obtusas; espacios valedulares reducidos; vitas no aparentes; haces conductores asociados a una banda continua de parénquima lignificado; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. Suelos temporalmente encharcados en lugares abiertos y soleados.
Distribución general. Oeste de la región mediterránea y Transcaucasia.

Material estudiado

ALMERÍA: Sierra de Gádor, noroeste de Berja, 9-VI-1967, *P. W. Ball & al.* (SEV 2906).
 GRANADA: Sierra de Baza, puerto de las Palomas, 23-VII-1975, *Cabezudo & Talavera* (SEV 58050).
 TERUEL: Frías de Albarracín, 16-I-1982, *Rico & Sánchez* (SEV 92710).

2. *Hohenackeria polyodon* Cosson & Durieu, Bull. Soc. Bot. France 2: 183 (1855)

Frutos de 2,7-3,2 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,53-0,79, con indumento estrigoso; dientes del cáliz de 0,4-

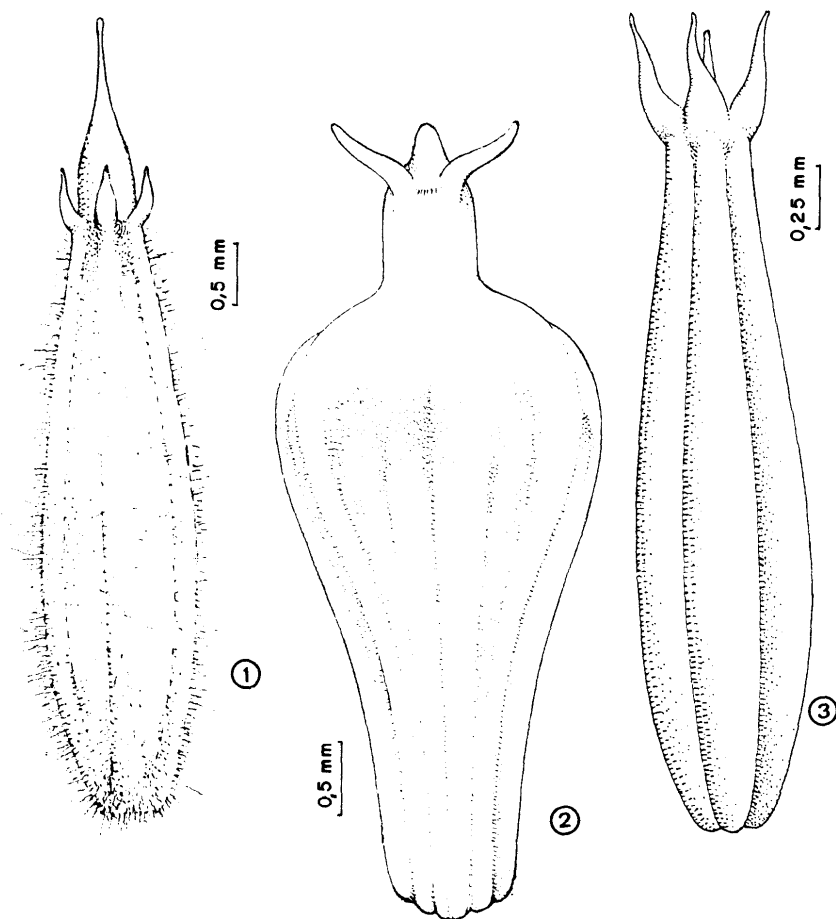


Fig. 42.—1, mericarpo de *Magydaris panacifolia* (Vahl) Lange (visión dorsal), Sierra de la Nava, Algodonales, Cádiz (SEVF); 2, ídem de *Hohenackeria exscapa* (Steven) Kos.-Pol. (visión dorsal), Puerto de las Palomas, Sierra de Baza, Granada (SEV 58050); 3, ídem de *Hohenackeria polyodon* Cosson & Durieu (visión dorsal), Peñafiel, Valladolid (SALA 34307).

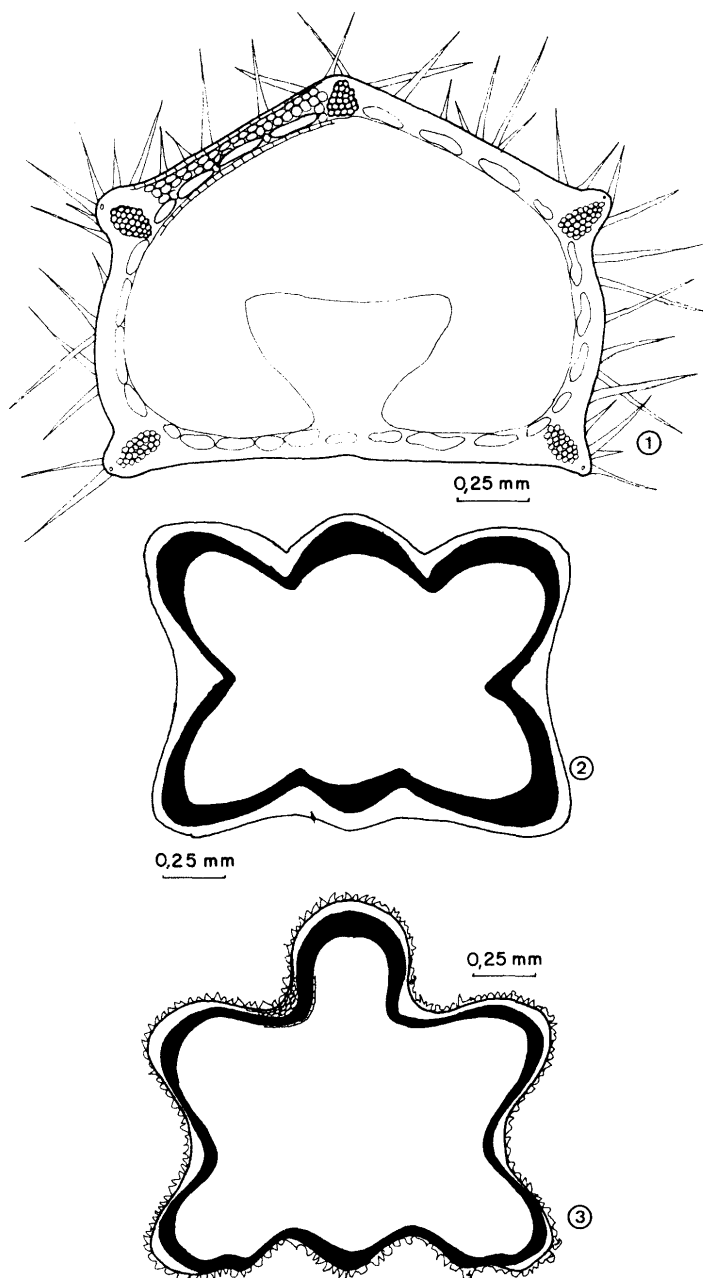


Fig. 43.—1, sección transversal de mericarpo de *Magydaris panacifolia* (Vahl) Lange, Despeñaperros, Jaén (SEV 27539); 2, ídem de *Hohenackeria exscapa* (Steven) Kos.-Pol., Sierra de Gádor, Almería (SEV 2906); 3, ídem de *Hohenackeria polyodon* Cosson & Durieu, Madrid (MA 86105).

0,8 mm, triangulares; estilopodio cilíndrico-aplanado; estilos de 0,2-0,3 mm. Mericarpos con cara comisural de 1-1,6 mm de anchura, sinuada; 0,7-1,1 mm de grosor; costillas primarias prominentes, anchas y obtusas; vitas no aparentes; haces conductores asociados a una banda continua de parénquima lignificado; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (IV-)V-VI.

Ecología. Pastos sobre suelos encharcables básicos o subhalófilos.

Distribución general. España y norte de África (Argelia).

Material estudiado

MADRID: Madrid, sin fecha ni recolector (MA 86105); ídem, en lugares incultos, 18-IV-1927, *Vicioso* (SEVF). VALLADOLID: Peñafiel, 15-VI-1984, *Rico & Romero* (SALA 34307).

BUPLEURUM L., Sp. Pl. 236 (1753)

Frutos de morfología variable, comprimidos lateralmente, totalmente glabros, con la superficie lisa o provista de pequeñas papilas o tubérculos; costillas primarias de agudas a obtusas; vitas ausentes o en número variable; endospermo plano, a veces cóncavo.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Vitas no aparentes | 2 |
| 1'. Vitas aparentes | 4 |
| 2. Endospermo plano | B. praealtum |
| 2'. Endospermo cóncavo | 3 |
| 3. Superficie lisa | B. rotundifolium |
| 3'. Superficie tuberculada | B. lancifolium |
| 4. 1 vita por valécula y 2 comisurales | 5 |
| 4'. Más de 1 vita por valécula y 2 o más comisurales | 15 |
| 5. Vita valecular mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal | 6 |
| 5'. Vita valecular menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal | 9 |
| 6. Costillas escasamente prominentes | B. rigidum |
| 6'. Costillas prominentes | 7 |
| 7. Estilos 0,2-0,4 mm; haces conductores de 60-160 µm | B. fruticosum |
| 7'. Estilos 0,4-0,7 mm; haces conductores de 20-160 µm | 8 |
| 8. Haces conductores de 20-70 µm | B. gibraltarium |
| 8'. Haces conductores de 100-160 µm | B. barceloi |
| 9. Costillas inconspicuas | B. baldense |
| 9'. Costillas al menos algo prominentes | 10 |
| 10. Canales secretores costales presentes | 11 |
| 10'. Canales secretores costales no aparentes | 13 |
| 11. Endospermo cóncavo | B. spinosum |
| 11'. Endospermo plano | 12 |
| 12. Frutos elipsoideos | B. rigidum |
| 12'. Frutos ovoideos | B. fruticescens |
| 13. Vitas valeculares de hasta 60 µm, las comisurales de hasta 50 µm | B. foliosum |
| 13'. Vitas valeculares mayores de 130 µm, las comisurales mayores de 120 µm | 14 |
| 14. Frutos elipsoideos de 3,2-3,4 mm de longitud; vitas valeculares de 130-190 µm | B. ranunculoides |

- 14'. Frutos oblongoideos de 3,2-4,3 mm de longitud, vitas vaeulares mayores de 190 μ m ... **B. acutifolium**
 15. Superficie papilosa 16
 15'. Superficie lisa 17
 16. Costillas crenuladas **B. tenuissimum**
 16'. Costillas no crenuladas **B. semicompositum**
 17. Canales secretores presentes 18
 17'. Canales secretores no aparentes 19
 18. 4 vitas comisurales **B. angulosum**
 18'. 2 vitas comisurales **B. spinosum**
 19. Estilos de 0,1-0,3 mm; vitas pleomórficas **B. gerardi**
 19'. Estilos 0,2-0,8 mm; vitas elípticas o circulares **B. falcatum**

1. *Bupleurum rotundifolium* L., Sp. Pl. 236 (1753)

Frutos de 2,5-3,4 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,54-0,70, con la superficie lisa, negruzcos; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos hasta 0,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,2-1,7 mm de anchura, plana; 1-1,4 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, agudas; vitas no aparentes; haces conductores de 20-50 μ m; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo cóncavo. Fr. VI-VIII.

Ecología. Arvense y márgenes de cultivos.

Distribución general. Centro, sur y oeste de Europa, suroeste de Asia.

Material estudiado

BURGOS: Pancorvo, sin fecha, *Sennen* (MA 86117). CÓRDOBA: Almedinilla, entre Fuente Grande y las Navas, 23-VI-1979, *Domínguez & al.* (SEVF). GRANADA: Puebla de Don Fadrique, 8-VII-1979, *P. F. Cannon & al.* (SEV 53454). SANTANDER: Potes, hacia el monasterio de Santo Toribio de Liébana, 6-VIII-1971, *Talavera & Valdés* (SEV 11832). TERUEL: Fórnoles, cercanías de la ermita de San José, 13-VII-1976, *Silvestre* (SEVF). VALLADOLID: Canillas de Esgueva, 11-VII-1984, *Fernández Díez* (SALA).

2. *Bupleurum lancifolium* Hornem., Hort. Hafn. 1: 267 (1813)

B. protractum Hoffmanns. & Link, Fl. Portug. 2: 387 (1825-1828)

Frutos de 2,2-4,4 mm de longitud, de elipsoideos a subglobosos, con grado de compresión de 0,54-0,74, con la superficie tuberculada-verrucosa, oscuros; dientes del cáliz ausentes; estilopodio plano; estilos de 0,1-0,6 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,5-2,6 mm de anchura, plana; 1,2-2,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas no aparentes; haces conductores de 20-70 μ m; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo netamente cóncavo. Fr. V-VI.

Ecología. Cultivos y bordes de cunetas, preferentemente sobre suelos margosos.

Distribución general. Región mediterránea y suroeste de Asia.

Material estudiado

BALEARES: Mallorca, Palma de Mallorca, Pont d'Inca, 24-V-1917, sin recolector (MA 86167). CÁDIZ: El Bosque, 3-VI-1975, *Silvestre* (SEVF). Medina Sidonia, 2-VI-1975, *Silvestre* (SEVF).

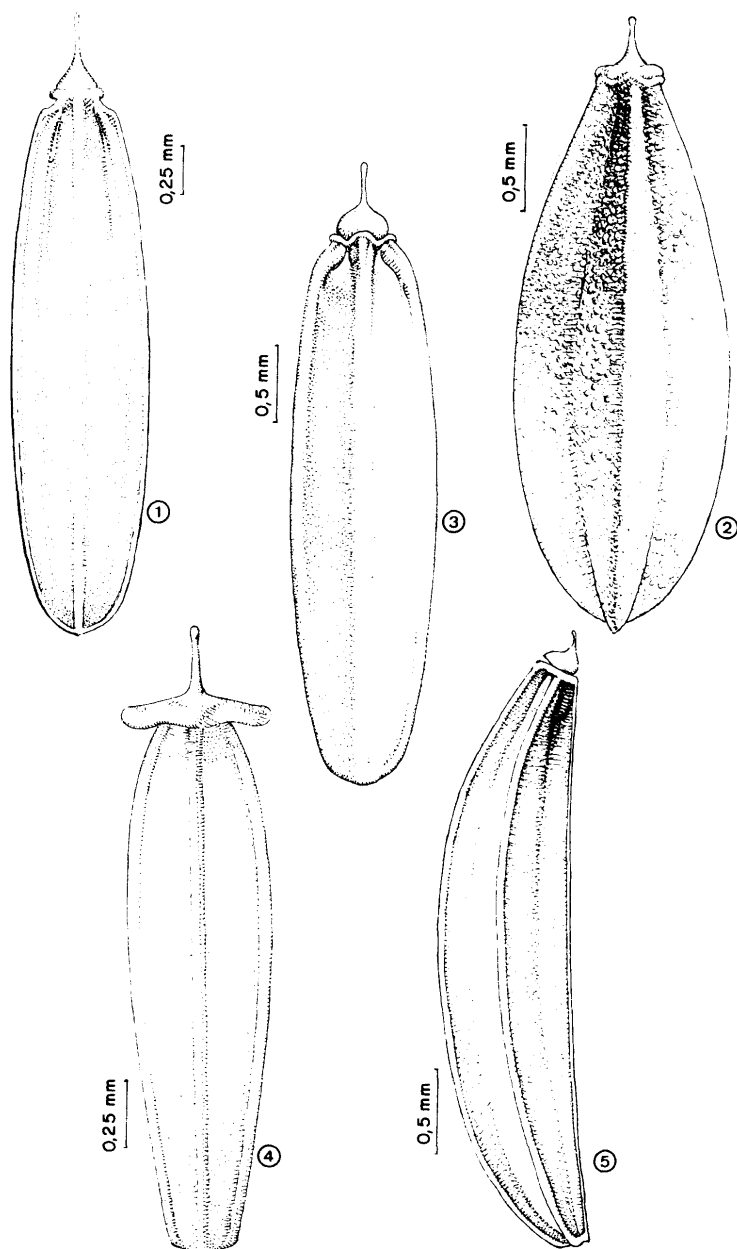


Fig. 44.—1, mericarpo de *Bupleurum rotundifolium* L. (visión dorsal), Fornoles, Teruel (SEVF); 2, ídem de *Bupleurum lancifolium* Hornem. (visión dorsal), El Bosque, Cádiz (SEVF); 3, ídem de *Bupleurum angulosum* L. (visión dorsal), Bernedo, Álava (MA 86195); 4, ídem de *Bupleurum baldense* Turra (visión dorsal), Castrillo de Don Juan, Palencia (MA 338823); 5, ídem de *Bupleurum praealtum* L. (visión lateral), San Esteban de la Sierra, Salamanca (SALA 20777).

tre (SEVF). CASTELLÓN: Vistabella, sin fecha, *Cavanilles* (MA 86123). CATALUÑA: sin fecha, *Surroca Palau* (MA 86166). MÁLAGA: Ronda, 18-VI-1974, *Talavera & Valdés* (SEV 38053). SEVILLA: Algámitas, 9-VI-1980, *Galiano & Valdés* (SEV 29542).

DAVIS (1972: 399) distingue entre *B. lancifolium* Hornem. [= *B. subovatum* Link ex Sprengel var. *heterophyllum* (Link) Wolff in Engler, Pflanzenr. 43(IV.228): 48, 1910] y *B. intermedium* Poirlet in Lam. (= *B. subovatum* Link ex Sprengel = *B. lancifolium* sensu Tutin in Flora Europaea 346, 1968), señalando la presencia de ambos táxones para España, si bien *B. lancifolium* Hornem. (sensu Davis) parece restringirse al sur de España. En la clave (DAVIS, l.c.: 394) separa ambas especies atendiendo a la longitud de los frutos: 2,2-3,1 mm para *B. lancifolium* y 3,7-4,7 mm para *B. intermedium*. Las diferencias señaladas por Davis no permiten, en material español, la separación en dos unidades, al solaparse en algunas poblaciones estudiadas las longitudes supuestamente críticas señaladas por dicho autor.

3. *Bupleurum angulosum* L., Sp. Pl. 236 (1753)

Frutos de 2,4-4,9 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,50-0,60, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio tronco-cónico invertido; estilos de 0,3-0,6 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,6-1,8 mm de anchura, de plana a ligeramente sinuada; 1,3-1,7 mm de grosor; costillas primarias prominentes, agudas, prolongadas en alas de hasta 0,2 mm; vitas monomórficas, elípticas: 3 de 45-90 µm en cada valécula, y 4 de 50-120 µm en la cara comisural; haces conductores de 40-80 µm; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. (VII)-VIII-IX(-X).

Ecología. En fisuras sombrías de rocas calizas.

Distribución general. Endemismo del Pirineo y montes catalanes.

Material estudiado

ÁLAVA: Bernedo, VII-1934, *Losa* (MA 86195). LÉRIDA: Coll de Nargó, Torre d'Aubens, 9-X-1976, *Molero & Vigo* (SEVF).

4. *Bupleurum baldense* Turra, Gior. Ital. Sci. Nat. Agric. Arti Commerc. 1: 120 (1764) subsp. **baldense**

B. opacum (Cesati) Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 71 (1880)

Frutos de 1,5-2,5 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,51-0,67, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cilíndrico; estilos de 0,1-0,3 mm. Mericarpos de sección hemielíptica; cara comisural de 0,6-1,1 mm de anchura, cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,6-0,9 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas; vitas monomórficas, de elípticas a redondeadas: 1 de 40-90 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 40-95 µm en la cara comisural; haces conductores de 10-40 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. V-VII(-VIII).

Ecología. Lugares abiertos y soleados sobre sustratos básicos; herbazales y pastizales.

Distribución general. Oeste de Europa y región mediterránea.

Material estudiado

ALBACETE: Santa Elena de Ruidera, 25-V-1933, *González Albo* (MA 86245). BALEARES: Cabrera, 29-V-1947, *Palau Ferrer* (MA 86249). BARCELONA: Barcelona, V-1881, *E. Vayreda* (MA 86247). BURGOS: Miranda de Ebro, colinas secas cercanas al Cañizal, VI-1951, *Losa* (SEVF). CASTELLÓN: Vistabella, sin fecha, *Cavanilles* (MA 86241). CUENCA: Rivera del río Júcar, 19-VI-1970, *Valdés* (SEV 8118). LEÓN: Los Barrios de Luna, laderas del pantano, 3-VIII-1971, *Galiano & al.* (SEV 8772). MADRID: Sierra de Guadarrama, El Paular, VII-1914, *Vicioso* (MA 86213). MURCIA: Sierra Espuña, 21-VI-1947, *Vicioso* (MA 86244). PALENCIA: Castrillo de Don Juan, 12-VII-1983, *Fernández Alonso* (MA 338823). VALENCIA: Engueva, 6-VII-1791, *Cavanilles* (MA 86238). VALLADOLID: Encinas de Esgueva, 7-VII-1983, *Fernández Alonso* (MA 338821).

5. *Bupleurum praealtum* L., Fl. Monsp. 12 (1756)

B. junceum L., Sp. Pl., ed. 2: 343 (1762)

Frutos de 2,5-5 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,47-0,63, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio aplanado; estilos de 0,1-0,3 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,2-1,7 mm de anchura, ligeramente cóncava; 1,1-1,5 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, agudas; vitas no aparentes; haces conductores de 40-130 μ m; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con mesocarpo constituido por dos estratos celulares y con células epidérmicas de sección semicircular; endospermo plano. Fr. VII-VIII.

Ecología. Linderos de bosques, bordes de caminos, en suelos con cierta humedad.

Distribución general. Centro y sur de Europa.

Material estudiado

BARCELONA: Macizo de Tibidabo, barranco de San Genís, 14-VII-1912, *Sennen* (SEV 72548; MA 86277). LOGROÑO: Ezcaray, peña San Torcuato, 13-VIII-1985, *Alejandro* (MA 333349). SALAMANCA: San Esteban de la Sierra, 29-VIII-1979, *Amich & Sánchez* (SALA 20777).

6. *Bupleurum gerardi* All., Mélanges Phyl. Math. Soc. Roy. Turin 5: 81 (1774)

Frutos de 2,1-2,8 mm de longitud, de elipsoideos a oblongoideos, con grado de compresión de 0,51-0,66, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio plano; estilos de 0,1-0,3 mm. Mericarpos de sección semicircular; cara comisural de 0,8-1,3 mm de anchura, ligeramente cóncava; 0,7-1,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, agudas; vitas pleomórficas: 2-5 de 30-115 μ m en cada valécula y 3-4 de 20-95 μ m en la cara comisural; haces conductores de 15-70 μ m; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. VI-VII(-VIII).

Ecología. Comunidades herbáceas sobre suelos húmedos.

Distribución general. Oeste de la región mediterránea, Balcanes y suroeste de Asia.

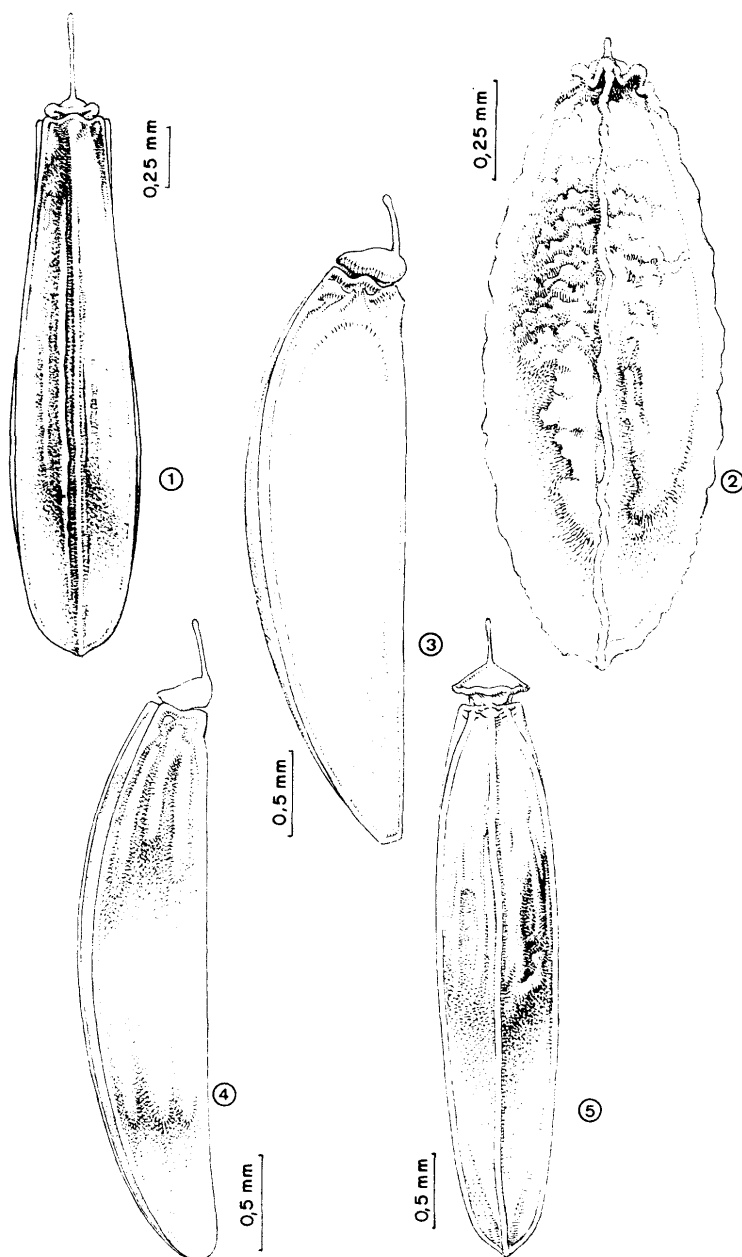


Fig. 45.—1, mericarpo de *Bupleurum gerardi* All. (visión dorsal), Cervera de Pisuerga, Palencia (SEVF); 2, ídem de *Bupleurum tenuissimum* L. (visión dorsal), Dos Hermanas, Sevilla (SEVF); 3, ídem de *Bupleurum ranunculoides* L. (visión lateral), Cucalón, Teruel (JACA 292584); 4, ídem de *Bupleurum falcatum* L. (visión lateral), La Serrota, Ávila (MA 201858); 5, ídem de *Bupleurum rigidum* L. (visión dorsal), Sierra del Cid, Alicante (MA 340431).

Material estudiado

CÁCERES: Jaraicejo, 25-VII-1980, *Belmonte* (MA 340810). GRANADA: Sierra Nevada, sin fecha, *Clemente* (MA 155927). LOGROÑO: Ribera del Ebro, 23-VII, *Zubía* (MA 86308). MADRID: Madrid, 1801, *Née* (MA 86326). MÁLAGA: Serranía de Ronda, 26-VI-1889, *Reverchon* (MA 86306). PALENCIA: Cervera de Pisuerga, VIII-1947, *Losa & Montserrat* (SEVF). SALAMANCA: Alrededores de Béjar, 1-VIII-1971, *Galiano & al.* (SEV 9365). SEVILLA: Entre Algámitas y Pruna, 10-VI-1970, *Galiano & Valdés* (SEV 29495). ZARAGOZA: Calatayud, 12-VII-1908, *Vicioso* (MA 86302, 86303).

7. *Bupleurum tenuissimum* L., Sp. Pl. 238 (1753)

B. columnae Guss., Fl. Sicul. Prodr. 70 (1832)

Frutos de 1,2-2 mm de longitud, de subglobosos a globosos, con grado de compresión de 0,50-0,95, con la superficie tuberculada; dientes del cáliz ausentes; estilopodio plano; estilos hasta 0,2 mm. Mericarpos de sección hemielíptica; cara comisural de 0,7-1,4 mm de anchura, sinuada; 0,5-1,4 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, crenuladas; vitas monomórficas, elípticas u oblongas: 3-5 de 40-140 μ m en cada valécula, con frecuencia poco aparentes, y 2-5 de 35-170 μ m en la cara comisural; haces conductores de 15-50 μ m; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. VIII-X.

Ecología. Preferentemente en suelos salobres encharcables.

Distribución general. Oeste de la región mediterránea, oeste y centro de Europa.

Material estudiado

BARCELONA: Plana de Vich, 24-IX-1876, *Mas Ferrer* (MA 86354). BURGOS: Ayuelas, 12-X, *Elias* (MA 86369). MADRID: Canal, IX, *Cutanda* (MA 86344). SALAMANCA: Muñoz, 24-IX-1981, *Ladero & Valle* (SEVF). SEVILLA: Dos Hermanas, cortijo Bastedo, 25-VIII-1981, *Silvestre* (SEVF). TERUEL: Alcañiz, 18-VI-1982, *Rico & Sánchez* (MA 311214). VALLADOLID: Encinas de Esgueva, XI-1982, *Fernández Alonso* (MA 307735).

8. *Bupleurum semicompositum* L., Demonstr. Pl. 7 (1753)

B. glaucum Robill. & Cast. ex DC. in Lam., Fl. Fr. 5: 515 (1815)

Frutos de 0,9-1,6(-2) mm de longitud, de ovoideos a subglobosos, con grado de compresión de 0,50-0,67, con la superficie tuberculada; dientes del cáliz ausentes; estilopodio aplanado; estilos hasta 0,2 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,6-1,1 mm de anchura, de plana a sinuada; 0,5-0,9 mm de grosor; costillas primarias débilmente prominentes o inconspicuas incluso en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 3-4 de 55-140 μ m en cada valécula y 2-6 de 45-140 μ m en la cara comisural; haces conductores de hasta 25 μ m; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. V-VI.

Ecología. Sustratos ligeramente salobres, cerros calizos o yesíferos.

Distribución general. Sur de Europa.

Material estudiado

ALBACETE: Almansa, 19-VI-1972, *Valdés* (SEV 38215). ALICANTE: Balsares de Alted, 6-V-1979, *García Martín & al.* (SEV 84988). ALMERÍA: 12-15 km al este de Almería, este de El Alquián, 5-VI-1967, *P. W. Ball & al.* (SEV 2790). CÁDIZ: Entre San Fernando y Chicla-

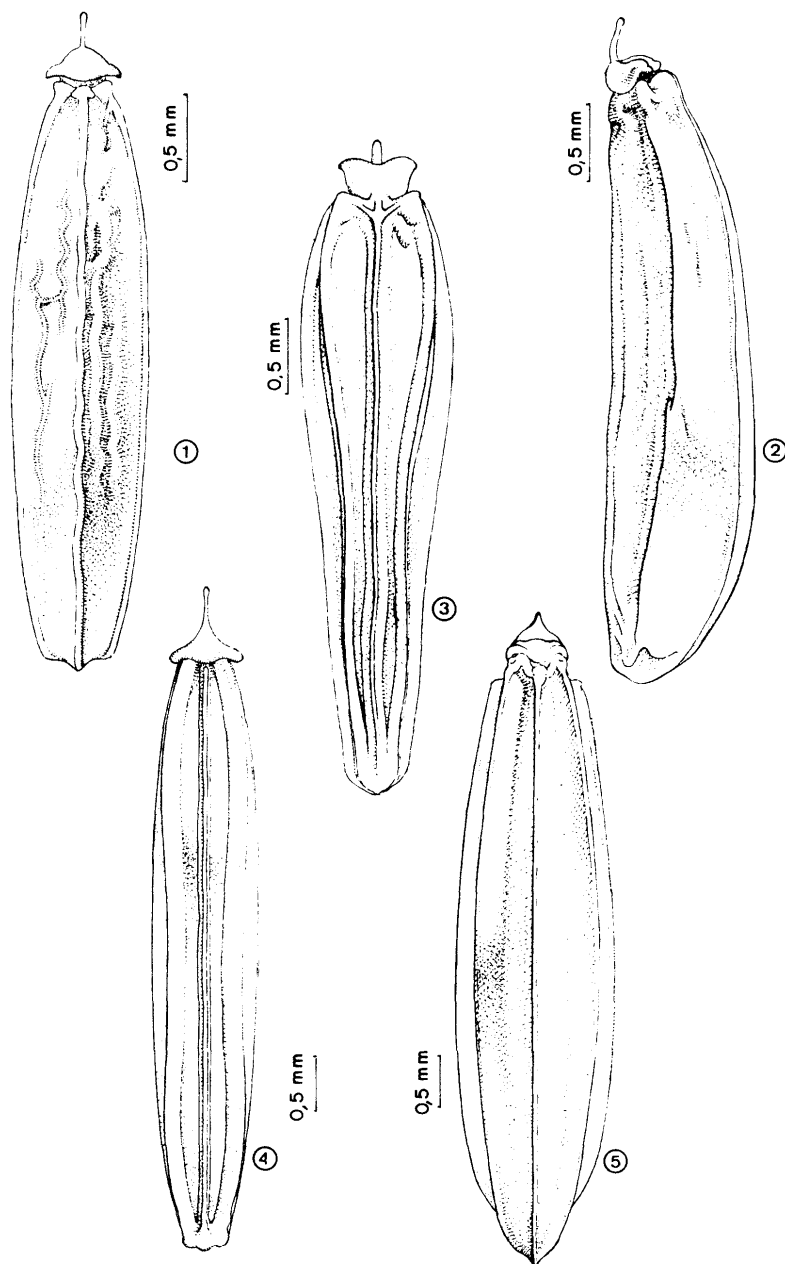


Fig. 46.—1, mericarpo de *Bupleurum spinosum* Gouan (visión dorsal), Grazalema, Cádiz (SEVF); 2, ídem de *Bupleurum frutescens* L. (visión lateral), Ariza, Zaragoza (MA 310480); 3, ídem de *Bupleurum foliosum* Salzm. ex DC. (visión dorsal), Alcalá de los Gazules, Cádiz (SEV 84664); 4, ídem de *Bupleurum gibraltarium* Lam. (visión dorsal), Ronda, Málaga (SEV 90076); 5, ídem de *Bupleurum fruticosum* L. (visión dorsal), Sierra de Alcaraz, Albacete (SEV 79533).

na, 4-V-1979, *Cabezudo & al.* (SEVF). TARRAGONA: Tarragona, 24-VI-1908, *Sennen* (SEV 88650). TERUEL: Laguna de Gallocanta, 3-VIII-1951, *Galiano* (SEV 2791). ZARAGOZA: Zuera, 21-V-1978, *Segura Zubizarreta* (SEV 86412).

9. *Bupleurum ranunculoides* L., Sp. Pl. 237 (1753)

Frutos de 3,2-3,4 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,46-0,60, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio aplanado; estilos de 0,3-0,5 mm. Mericarpos de sección hemielíptica; cara comisural de 1-1,3 mm de anchura, de plana a ligeramente cóncava; 1-1,3 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 130-190 μ m en cada valícula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 120-180 μ m en la cara comisural; haces conductores de 25-75 μ m; canales secretorios costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. VIII-IX.

En nuestra área de estudio dicha especie está representada por dos subespecies:

- a. subsp. **ranunculoides**
- b. subsp. **gramineum** (Vill.) Hayek

La separación de estos táxones se basa exclusivamente en caracteres foliares. No hay diferencias carpológicas significativas.

a. *Bupleurum ranunculoides* L. subsp. **ranunculoides**

Ecología. Prados montanos. Calizas.

Distribución general. Montañas del centro y sur de Europa.

Material estudiado

HUESCA: Pie del pico de Castanesa, Castanesa, 6-VIII-1986, *P. Montserrat & L. Villar* (JACA 543086). Sallent de Gállego, 1-VIII-1982, *J. M.^a Palacín* (JACA 335484). LÉRIDA: Cruce a Güils del Cantó, 4-VIII-1986, *P. Montserrat & L. Villar* (JACA 523986).

b. *Bupleurum ranunculoides* L. subsp. **gramineum** (Vill.) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1: 971 (1927)

B. gramineum Vill., Hist. Pl. Dauphiné 2: 575 (1787)

Ecología. Fisuras de rocas, pastizales de rellanos y bordes de cantiles.

Distribución general. Montañas del sur de Europa.

Material estudiado

HUESCA: La Estiveta, en el monte de San Juan de Plan, 21-VIII-1981, *P. Montserrat & al.* (JACA 239581). El Portalet, Sallent de Gállego, 23-VII-1982, *P. Montserrat & al.* (JACA 109982). Solell de Fontjanina, Alta Ribagorça, Castanesa, 15-VIII-1986, *J. M. Ninot* (BCC). Vilas del Turbón, laderas del Porroduno, 11-VIII-1979, *P. Montserrat* (JACA 369879). TERUEL: Cucalón, 18-VIII-1982, *J. Ferrer* (JACA 292584).

10. *Bupleurum bourgaei* Boiss. & Reuter in Boiss., Diagn. Pl. Orient. 3(2): 84 (1856)

De esta especie hemos visto dos pliegos en flor, conservados en MAF (MAF 78504, 110151), no habiendo encontrado más material en los demás herbarios

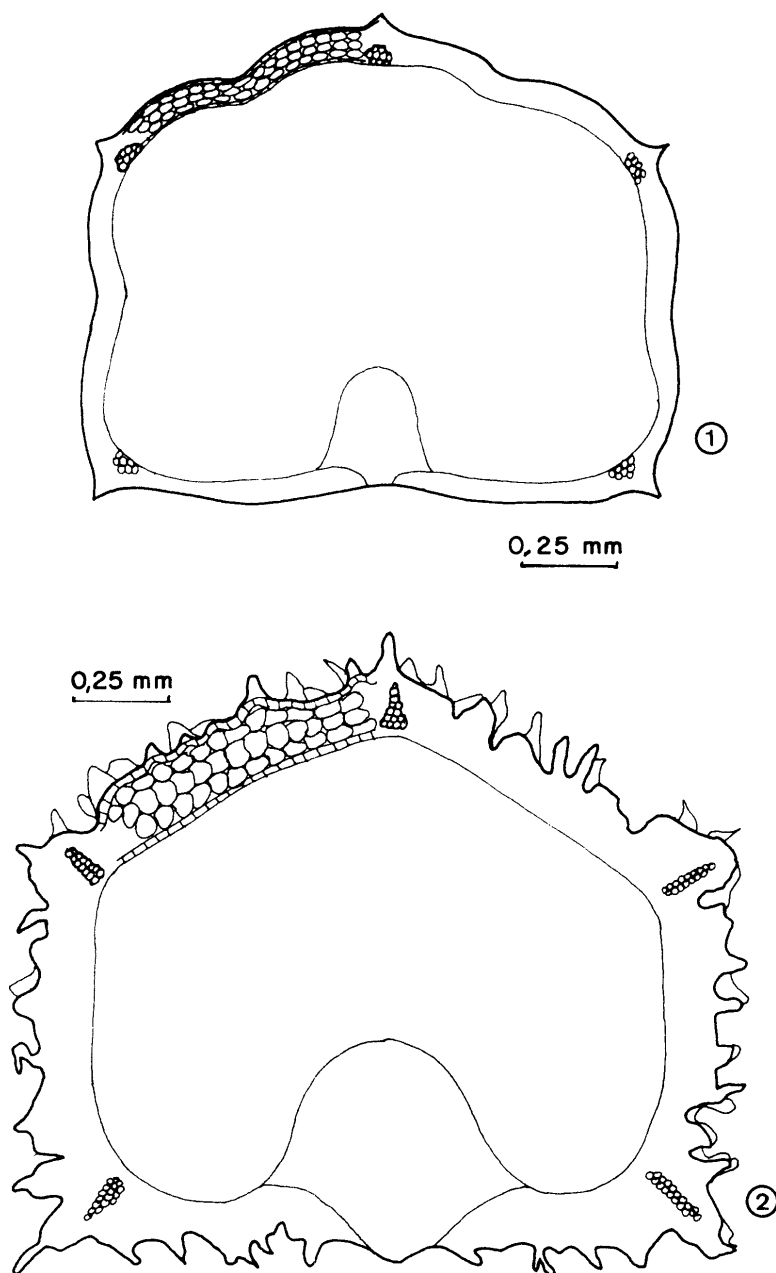


Fig. 47.—1, sección transversal de mericarpo de *Bupleurum rotundifolium* L., Puebla de Don Fadrique, Granada (SEV 53454); 2, ídem de *Bupleurum lancifolium* Hornem., Ronda, Málaga (SEV 38053).

consultados. Nuestras campañas de recolección en la zona han resultado igualmente infructuosas, por lo que no incluimos en esta memoria el estudio carpológico de dicho taxon.

RIVERA NÚÑEZ & OBÓN DE CASTRO (1987: 132-133) indican que se trata de una especie que “no es muy abundante en su zona. Aparece en las zonas más húmedas de los sotobosques de pinares de pino salgareño”.

Distribución general. Endemismo bético.

11. *Bupleurum falcatum* L., Sp. Pl. 237 (1753)

Frutos de 2,2-3,8 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,46-0,57, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 0,2-0,8 mm. Mericarpos de sección hemielíptica; cara comisural de 0,9-1,5 mm de anchura, plana; 0,8-1,3 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, agudas; vitas monomórficas, de elípticas a circulares: 3-5 de 40-110 μm en cada valécula y (2-)4-6 de 45-105 μm en la cara comisural; haces conductores de 20-120 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. VII-IX(-X).

Ecología. Prados, grietas y rellanos de laderas calizas.

Distribución general. Sur, centro y oeste de Europa.

Material estudiado

ANDORRA: Peñascos de la Solana, VIII-1980, *Montserrat* (SEVF). ÁVILA: La Serrota, VII-1960, *Borja* (MA 201858). HUESCA: Canfranc, VII-1921, *Vicioso* (MA 86483). LOGROÑO: Briones, 29-X-1925, *Elías* (MA 86489).

12. *Bupleurum rigidum* L., Sp. Pl. 238 (1753)

Frutos de 2,2-5,7 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,43-0,68, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 0,2-0,7 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,9-1,9 mm de anchura, plana; 0,8-1,7 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 40-350 μm en cada valécula y 2 de 50-340 μm en la cara comisural; haces conductores de 25-120 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano.

En nuestra área de estudio se encuentran representadas la subespecie típica y la subsp. *paniculatum* (Brot.) H. Wolff.

- a. Vitas valeculares iguales o mayores que la mitad de los correspondientes espacios intercostales subsp. **rigidum**
- b. Vitas valeculares menores que la mitad de los correspondientes espacios intercostales subsp. **paniculatum**

a. *Bupleurum rigidum* L. subsp. **rigidum**

Fr. (VII-)VIII-IX(-XI).

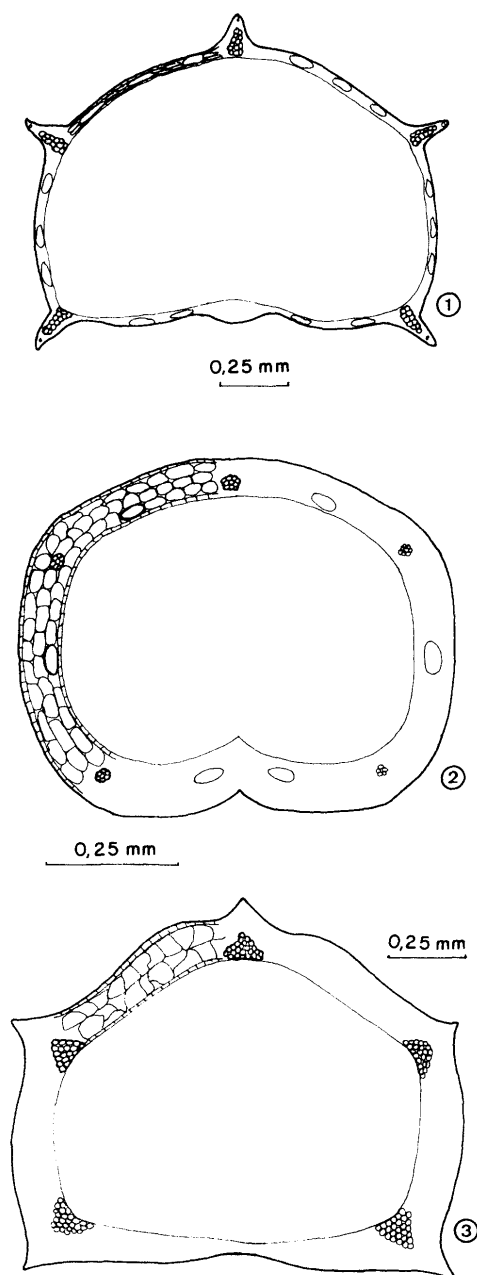


Fig. 48.—1, sección transversal de mericarpo de *Bupleurum angulosum* L., Coll de Nargó, Torre d'Aubens, Lérida (SEVF); 2, ídem de *Bupleurum baldense* Turra, Miranda de Ebro, Burgos (SEVF); 3, ídem de *Bupleurum praealtum* L., barranco de San Genís, Macizo de Tibidabo, Barcelona (SEV 72548).

Ecología. Claros de bosques y matorrales degradados, preferentemente sobre sustratos básicos.

Distribución general. Oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

ALICANTE: Sierra del Cid, 20-XI-1972, sin recolector (MA 340431). BARCELONA: Macizo de Tibidabo, barranco de San Genís, 14-IX-1912, *Sennen* (SEV 72549). GUADALAJARA: Ambite, 29-IX-1968, sin recolector (MA 195751). JAÉN: Entre Beas de Segura y Cañada Catena, fuente del Tobón, 29-IX-1981, *Aparicio* (SEVF). MÁLAGA: Sierra Bermeja, Estepona, 16-VIII-1978, *Molesworth* (SEV 108383). ZARAGOZA: Calatayud, 28-VII-1906, *Vicioso* (MA 86532).

b. *Bupleurum rigidum* L. subsp. *paniculatum* (Brot.) H. Wolff in Engler, Pflanzenr. 43(IV.228): 154 (1910)

B. paniculatum Brot., Fl. Lusit. 1: 455 (1804)

Fr. VIII-IX.

Ecología. Como la subespecie típica.

Distribución general. Península Ibérica y norte de África.

Material estudiado

CÁDIZ: Algodonales, Sierra de la Nava, arroyo de la Zorra, 29-VIII-1978, *Silvestre* (SEVF). CÓRDOBA: Priego de Córdoba, 14-VIII-1977, *Devesa* (SEV 35535). MÁLAGA: Sierra Bermeja, Estepona, 16-VIII-1978, *Molesworth* (SEV 108382). SEVILLA: Entre Coripe y Algodonales, 22-IX-1977, *Cabezudo & Clavijo* (SEV 29638). TOLEDO: Cerca de Lillo, 1-IX-1977, *Molesworth* (SEV 108777).

13. *Bupleurum spinosum* Gouan, Obs. Bot. 8 (1773)

B. frutescens L. subsp. *spinosum* (Gouan) Bolòs & Vigo, Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 38: 83 (1974)

Frutos de 2,6-4,5 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,51-0,56, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,1-0,5 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,1-1,9 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 1,1-1,5 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1-3 de 50-120 µm en cada valécula, si 1, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 100-150 µm en la cara comisural; haces conductores de 50-90 µm; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo cóncavo. Fr. VII-IX.

Ecología. Matorrales cacuminales en montañas calizas a más de 1000 m.

Distribución general. España y noroeste de África.

Material estudiado

CÁDIZ: Grazalema, dehesa del Pinar, 19-VIII-1980, *Aparicio & Silvestre* (SEVF). GRANADA: Capileira, 17-IX-1978, *Molero Mesa* (GDA 9425).

14. *Bupleurum frutescens* L., Cent. Pl. I: 9 (1755)

Frutos de 3,8-4,5 mm de longitud, ovoideos, con grado de compresión de 0,49-0,58, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplana-

do; estilos de 0,2-0,5 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,1-1,4 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 1-1,3 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversal, obtusas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 40-110 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 30-80 μm en la cara comisural; haces conductores de 40-90 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con mesocarpo de 4-6 células de espesor y con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. IX-X.

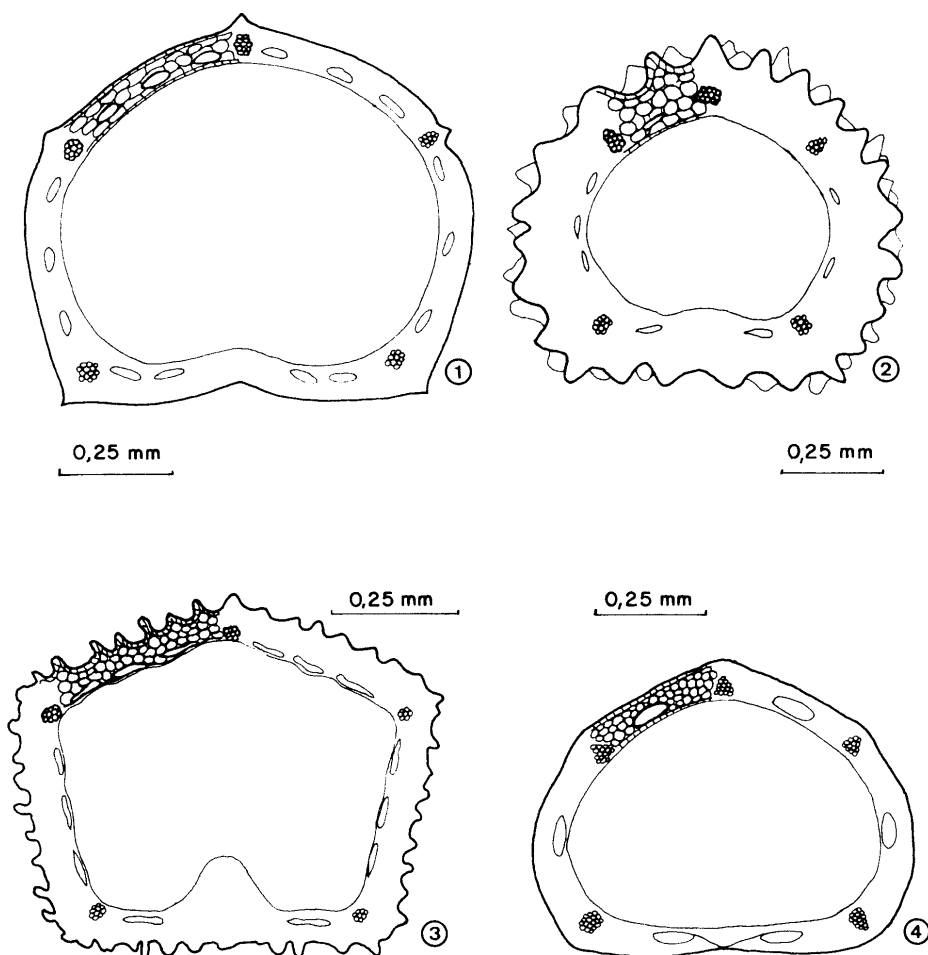


Fig. 49.—1, sección transversal de mericarpo de *Bupleurum gerardi* All., Cervera de Pisuerga, Palencia (SEVF); 2, ídem de *Bupleurum tenuissimum* L., Muñoz, Salamanca (SEVF); 3, ídem de *Bupleurum semicompositum* L., Zuera, Zaragoza (SEV 86412); 4, ídem de *Bupleurum ranunculoides* L., Cucalón, Teruel (JACA 292584).

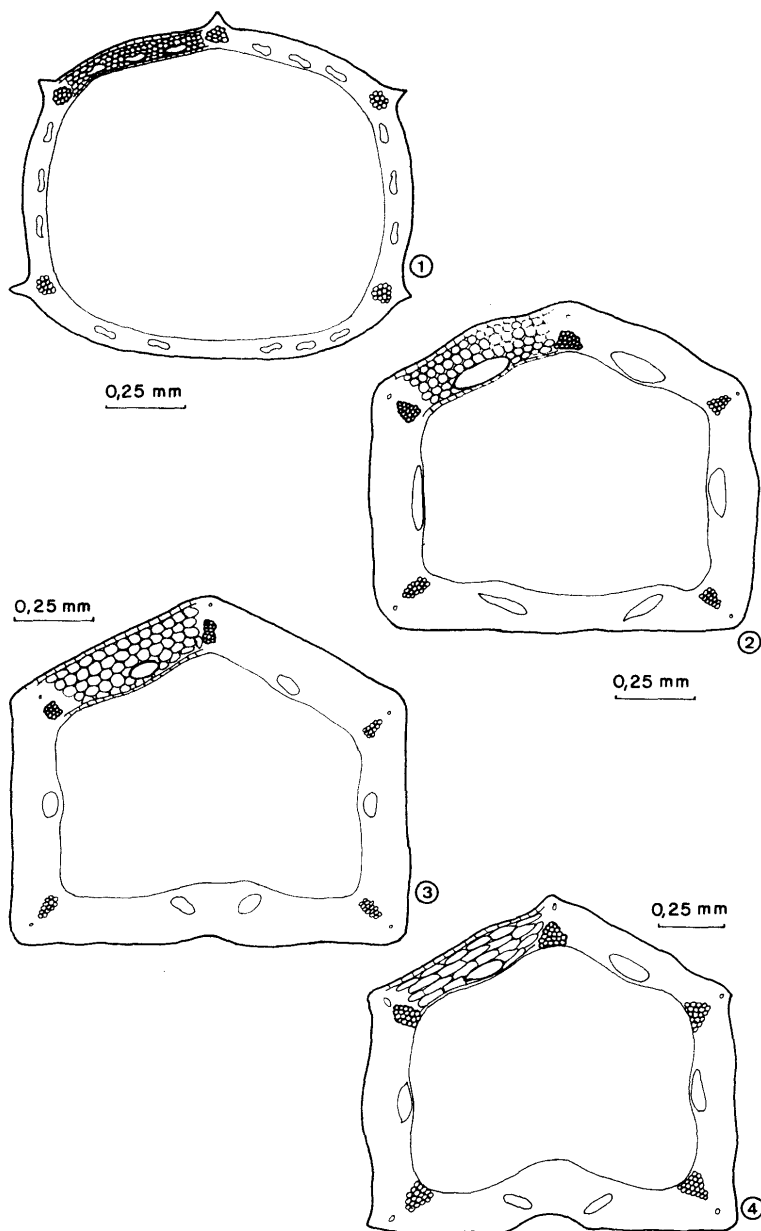


Fig. 50.—1, sección transversal de mericarpo de *Bupleurum falcatum* L., La Serrota, Ávila (MA 201858); 2, ídem de *Bupleurum rigidum* L. subsp. *rigidum*, barranco de San Genís, Macizo de Tibidabo, Barcelona (SEV 72549); 3, ídem de *Bupleurum rigidum* L. subsp. *paniculatum* (Brot.) H. Wolff, Sierra Bermeja, Estepona, Málaga (SEV 108382); 4, ídem de *Bupleurum spinosum* Gouan, Capileira, Granada (GDA 9425).

Ecología. Matorrales degradados sobre sustrato básico, desde los 80 a los 1600 m.

Distribución general. Endemismo ibérico.

Material estudiado

BARCELONA: Olardola, 11-X-1975, *Silvestre* (SEVF). CUENCA: Entre Chillarón y Torralba, 3-IX-1966, *Rivas Goday & al.* (GDA 7351). MURCIA: Cartagena, montes de San Julián, 8-X-1901, sin recolector (MA 86615). NAVARRA: Mendaria, 19-IX-1907, *Elías & Luis* (MA 86608). ZARAGOZA: Ariza, 28-X-1979, *Castroviejo & Rico* (MA 310480).

15. *Bupleurum barceloi* Cosson ex Willk., Linnaea 40: 83 (1876)

B. dianthifolium Guss. subsp. *barceloi* (Cosson ex Willk.) Bolòs & Vigo, Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 38: 83 (1974)

Frutos de 5,8-7 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,51-0,65, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,5-0,7 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,6-1,9 mm de anchura, plana o algo sinuada; 1,4-1,8 mm de grosor; costillas primarias prominentes, agudas; vitas monomórficas, elípticas: 1(-2) de 210-450 µm en cada valécula, si 1, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 250-310 µm en la cara comisural; haces conductores de 100-160 µm; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano o ligeramente cóncavo. Fr. IX-X.

Ecología. Grietas de rocas calizas.

CARDONA & *al.* (1987: 130-131) indican que se trata de una especie que “en ningún sitio es abundante. En Mallorca se distribuye en forma dispersa a lo largo de la Sierra Norte, y también en una sola localidad de la Sierra de Levante. En Ibiza vive únicamente en dos pequeñas zonas, que contienen, respectivamente, unos veinte y cincuenta ejemplares”.

Distribución general. Endemismo baleárico.

Material estudiado

BALEARES: Frutos extraídos de plantas cultivadas procedentes de Mallorca, Puig Major de Torrella.

16. *Bupleurum acutifolium* Boiss., Elench. Pl. Nov. 47 (1838)

Frutos de 3,2-4,3 mm de longitud, oblongoideos, con grado de compresión de 0,55-0,62, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio plano; estilos de 0,4-0,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,2-1,6 mm de anchura, ligeramente cóncava; 1,1-1,3 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 190-280 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 160-290 µm en la cara comisural; haces conductores de 30-130 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo de plano a ligeramente cóncavo. Fr. X.

Ecología. Matorrales degradados sobre serpentinas.

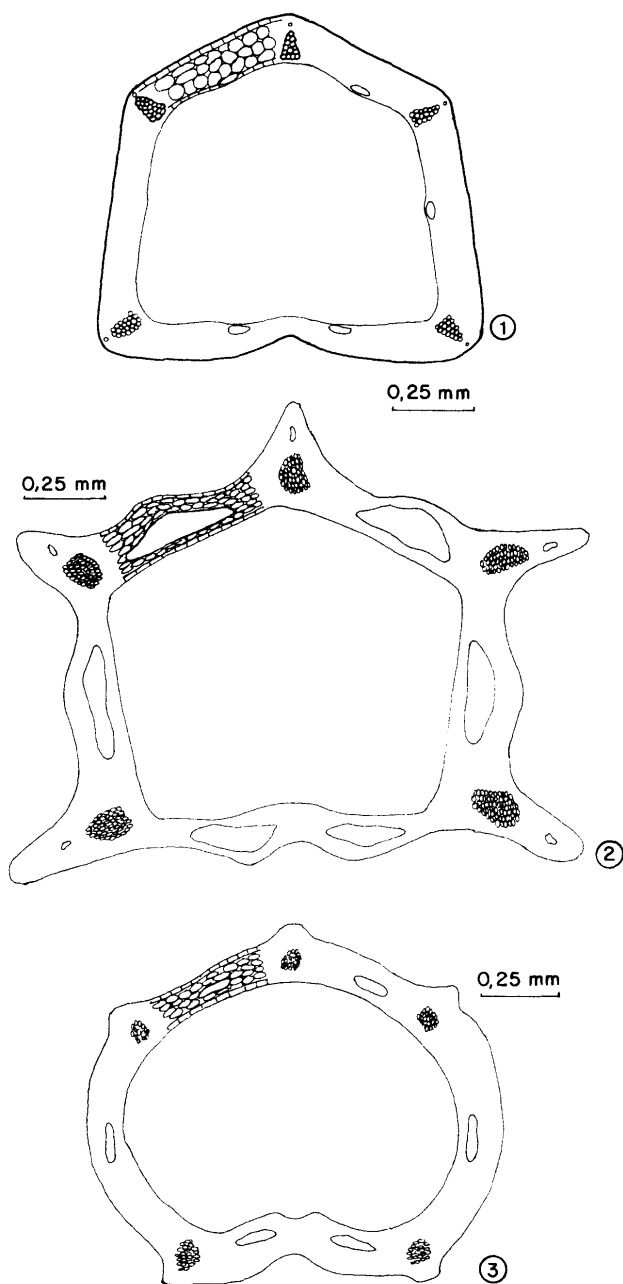


Fig. 51.—1, sección transversal de mericarpo de *Bupleurum frutescens* L., Olardola, Barcelona (SEVF); 2, ídem de *Bupleurum barceloi* Cosson ex Willk., Puig Major de Torrella, Mallorca (frutos extraídos de plantas cultivadas); 3, ídem de *Bupleurum acutifolium* Boiss., Jubrique, Málaga (SEVF).

Distribución general. Suroeste de la Península Ibérica (Sierra Bermeja de Estepona y Odemira).

Material estudiado

MÁLAGA: Jubrique, 3-X-1989, *Silvestre & García Martín* (SEVF).

17. *Bupleurum foliosum* Salzm. ex DC., Prodr. 4: 133 (1830)

Frutos de 4,1-5 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,52-0,58, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,3-0,4 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,6-1,9 mm de anchura, plana; 1,4-1,8 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 1 menor de 60 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 menores de 50 µm en la cara comisural; haces conductores de 50-100 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. IX-X.

Ecología. Sotobosques de alcornoques y quejigales en sustratos de areniscas.

Distribución general. Sur de España y norte de África (Marruecos).

Material estudiado

CÁDIZ: Alcalá de los Gazules, 6-X-1982, *G. Rowe & al.* (SEV 84664).

18. *Bupleurum gibraltarium* Lam., Encycl. 1: 520 (1785)

B. verticale Ortega ex Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 76 (1880)

Frutos de 4-7,3 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,53-0,73, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 0,4-0,7 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,3-2,1 mm de anchura, plana; 0,9-1,5 mm de grosor; costillas primarias prominentes, subagudas; vitas monomórficas, elípticas o más o menos irregulares: 1 de 250-410 µm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 210-430 µm en la cara comisural; haces conductores de 20-70 µm; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada o subrectangular; endospermo plano. Fr. IX-X(-XI).

Ecología. Matorrales degradados sobre calizas.

Distribución general. Centro y sur de España y noroeste de África.

Material estudiado

CÁDIZ: Grazalema, Sierra de Zafalgar, puerto del Horno de la Miera, 12-XI-1983, *Aparicio & G. Rowe* (SEVF). CÓRDOBA: Rute, garganta del río de la Hoz, 13-X-1978, *Díaz & al.* (SEV 84973). GRANADA: Sierra de las Alpujarras, Capileira, 29-XI-1980, *García* (SEV 84971). MÁLAGA: Ronda, 21-IX-1978, *Brinton-Lee* (SEV 90076).

19. *Bupleurum fruticosum* L., Sp. Pl. 238 (1753)

Frutos de 4,3-7,7 mm de longitud, oblongoideos, con grado de compresión de 0,49-0,77, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a

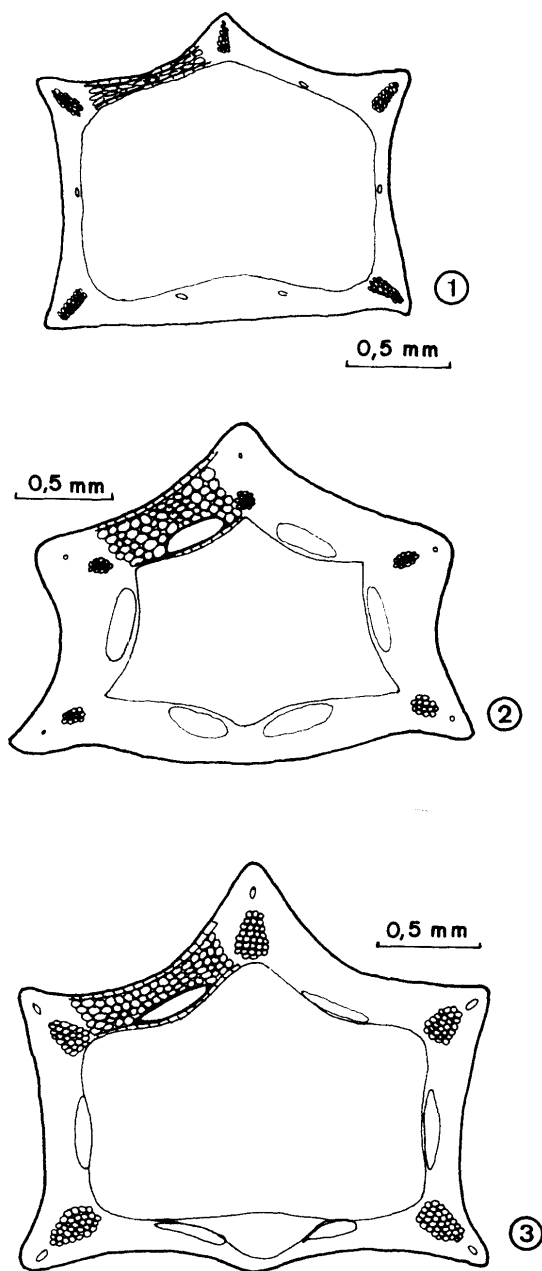


Fig. 52.—1, sección transversal de mericarpo de *Bupleurum foliosum* Salzm. ex DC., Alcalá de los Gazules, Cádiz (SEV 84664); 2, ídem de *Bupleurum gibraltarium* Lam., Sierra de la Alpujarra, Capileira, Granada (SEV 84971); 3, ídem de *Bupleurum fruticosum* L., Tossa dei San Grau, Gerona (SEV 20401).

cónico-aplanado; estilos de 0,2-0,45 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,3-2,7 mm de anchura, plana; 1,1-2,1 mm de grosor; costillas primarias prominentes, agudas; vitas monomórficas, lenticulares: 1 de 160-460 μm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 140-440 μm en la cara comisural; haces conductores de 60-160 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada o subrectangular; endospermo plano. Fr. IX-XI.

Ecología. Matorrales densos, en la umbría, sobre sustratos húmedos, preferentemente ácidos.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

ALBACETE: Sierra de Alcaraz, tramo de Alcaraz, 8-X-1977, *Borja* (SEV 79533). BARCELONA: Macizo de Tibidabo, 9-IX-1920, *Sennen* (SEV 88655). CÁDIZ: Benamahoma, 31-X-1980, *Gallego & al.* (SEV 84666). GERONA: Costa Brava, Tossa dei San Grau, 5-XI-1973, *Kuhbier* (SEV 20401). HUELVA: Linares de la Sierra, 1-XII-1978, *Rivera* (SEV 47379). JAÉN: Cerca de Quesada, Sierra del Pozo, 2-XI-1956, *Galiano* (SEV 2777).

TRINIA Hoffm., Gen. Umb. 27 (1814)

Frutos de ovoideos a elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias obtusas o subagudas, con un gran canal secretor asociado a cada haz conductor; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

1. Frutos de 2,3-3,3 mm de longitud. Vitas no aparentes **T. glauca**
 1'. Frutos de 1-1,4 mm de longitud. Vitas numerosas **T. esteparia**

1. Trinia glauca (L.) Dumort., Fl. Belg. 78 (1827), subsp. **glauca**

Pimpinella glauca L., Sp. Pl. 264 (1753)

Trinia vulgaris DC., Prodr. 4: 103 (1830)

Frutos de 2,3-3,3 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,60-0,81, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,6-0,85 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1-1,9 mm de anchura, plana; 0,8-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas ausentes; canales secretores costales de 200-400 μm , rodeados por los haces conductores; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VIII.

Ecología. En linderos de bosques y pastos secos; preferentemente calcícola.

Distribución general. Oeste, sur, centro de Europa y norte de Irán.

Material estudiado

BURGOS: Bujedo, 13-VII-1906, *Sennen & Elías* (SEV 87281). LÉRIDA: Coll de Nargó, Torre d'es Aubens, sin fecha, *Molero & Silvestre* (SEVF). PALENCIA: Puerto de Piedras-luengas, 21-VII-1976, *Fuertes & Ladero* (MAF 96623).

2. *Trinia esteparia* P. M. Uribe-Echebarría in Aseginolaza & al., Cat. Fl. Álava, Vizcaya y Guipúzcoa, 509 (1984)

Frutos de 1-1,4 mm de longitud, de ovoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,54-0,70, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,6-0,8 mm. Mericarpos con cara comisural de 0,9-

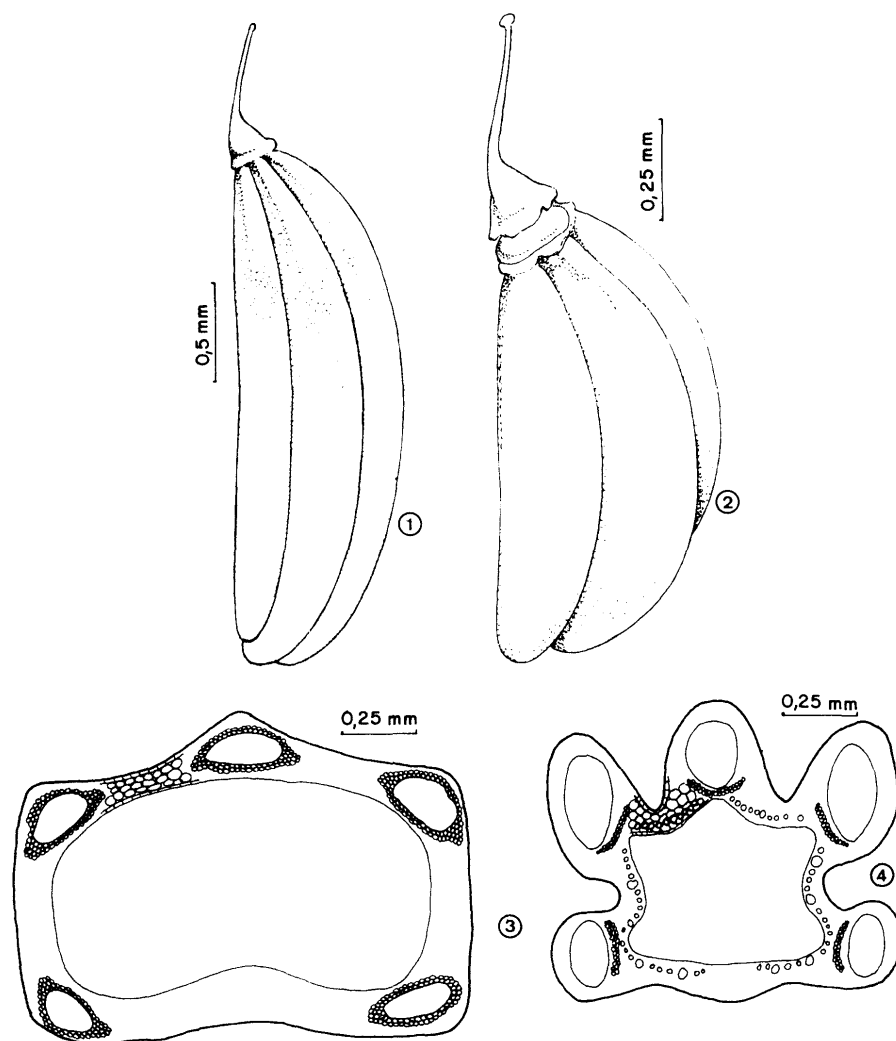


Fig. 53.—1, mericarpo de *Trinia glauca* (L.) Dumort. (visión lateral), Puerto de Piedrasluengas, Palencia (MAF 96623); 2, ídem de *Trinia esteparia* P. M. Uribe-Echebarría (visión lateral), Alcanadre, Logroño (MA 333366); 3, sección transversal de mericarpo de *Trinia glauca* (L.) Dumort., Bujedo, Burgos (SEV 87281); 4, ídem de *Trinia esteparia* P. M. Uribe-Echebarría, Alcanadre, Logroño (MA 333366).

1,3 mm de anchura, plana; 0,8-0,9 mm de grosor; costillas primarias anchas y obtusas, muy prominentes; espacios valeculares muy reducidos; vitas pleomórficas: 7-10 de 10-45 μm en cada valécula y 10-16 de 10-40 μm en la cara comisural; haces conductores de 150-210 μm , rodeando la base de los canales secretores costales; canales secretores costales de 160-300 μm ; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VI.

Ecología. Cerros arcillosos.

Distribución general. Endemismo riojano.

Material estudiado

LOGROÑO: Alcanadre, 28-V-1985, *Alejandro* (MA 333366).

APIUM L., Sp. Pl. 264 (1753)

Frutos de morfología variable, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas u obtusas; generalmente una vita por valécula y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

1. 1-3 vitas valeculares, si 1, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal **A. graveolens**
- 1'. 1 vita por valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal 2
2. Estigma sésil o estilos de hasta 0,1 mm **A. leptophyllum**
- 2'. Estilos de 0,2-0,7 mm 3
3. Frutos de hasta 1,3 mm de longitud **A. repens**
- 3'. Frutos mayores de 1,5 mm de longitud 4
4. Vitas valeculares de hasta 60 μm **A. bermejoi**
- 4'. Vitas valeculares mayores de 80 μm 5
5. Estilos de 0,2-0,3 mm **A. inundatum**
- 5'. Estilos de 0,35-0,7 mm **A. nodiflorum**

1. *Apium graveolens* L., Sp. Pl. 264 (1753)

Frutos de 1-1,6 mm de longitud, de ovoideos a subglobosos, con grado de compresión de 0,50-0,64, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 0,1-0,5 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,7-1,3 mm de anchura, plana o ligeramente sinuada; 0,6-1,2 mm de grosor; costillas primarias prominentes, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 1-3 de 110-260 μm en cada valécula, si 1, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2-4 de 95-260 μm en la cara comisural; haces conductores de 30-75 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular.

GÓMEZ & MONTSERRAT (1984: 512) han descrito la var. *butronensis* que distinguen de la típica por caracteres foliares. El estudio carpológico de ambas variedades ha puesto de manifiesto alguna diferencia respecto al aparato secretor:

- a. Frutos con 1 vita (excepcionalmente, 2) en cada valécula var. **graveolens**
- b. Frutos con 3 vitas (rara vez, 2) en cada valécula var. **butronensis**

a. *Apium graveolens* L. var. *graveolens*

Fr. VI-XI.

Ecología. En remansos y orillas de ríos y arroyos, acequias.

Distribución general. Centro, sur y este de Europa, Asia, África, centro y norte de América.

Material estudiado

ALICANTE: Alcoy, VI-1970, *Cavanilles* (MA 86874). CASTELLÓN: Segorbe, VIII-1882, *Pau* (MA 86875). CUENCA: Las Mesas, laguna de Navaruela, VIII-1976, *Cirujano* (MA 311456). GRANADA: Lanjarón, 24-X-1980, *Molero & al.* (GDA 11531). Motril, playa Granada, 20-VIII-1985, *Molina* (MAF 122341). HUELVA: Chucena, arroyo de Pilas, 13-VIII-1978, *Silvestre* (SEVF). MADRID: Juncas salinos de Valdemoro, 20-XI-1968, *Rivas Goday & al.* (SEV 30943). SEVILLA: Villanueva de San Juan, 13-VI-1978, *Cabezudo & Clavijo* (SEV 31500). VALENCIA: Río Júcar, alrededores de Arroquil, sin fecha, *Borja* (MAF 52690).

b. *Apium graveolens* var. *butronensis* D. Gómez & G. Montserrat in Aseginolaza & al., Cat. Fl. Álava, Vizcaya y Guipúzcoa, 512 (1984)

Fr. VI-VIII.

Ecología. Como la variedad típica.

Distribución general. Endemismo cantabroatlántico.

Material estudiado

VIZCAYA: Plencia, 21-VII-1983, *G. & J. Montserrat* (SEV 118310).

2. *Apium nodiflorum* (L.) Lag., Amen. Nat. 1: 101 (1821)

Sium nodiflorum L., Sp. Pl. 251 (1753)

Helosciadium nodiflorum (L.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 126 (1824)

Frutos de 1,5-2,4 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,48-0,67, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilo-podio cónico-aplanado; estilos de 0,35-0,7 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,8-1,5 mm de anchura, plana o ligeramente sinuada; 0,7-1,3 mm de grosor; costillas primarias prominentes, obtusas; vitas monomórficas, pleomórficas: 1 de 80-220 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 90-240 µm en la cara comisural; haces conductores de 70-200 µm; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VIII.

Ecología. Márgenes y remansos de cursos de agua, acequias.

Distribución general. Europa, suroeste y centro de Asia y África.

Material estudiado

ALMERÍA: Entre Rioja y Tabernas, 11-VI-1974, *Domínguez & Talavera* (SEV 19658). ASTURIAS: Puerto Ventana, 3-VIII-1971, *Galiano & al.* (SEV 12311). CÁCERES: Carrascalejo, 5-VIII-1967, *Ladero* (MAF 77931). CÁDIZ: Alcalá de los Gazules, base de El Picacho, 2-VI-1975, *Silvestre* (SEVF). CUENCA: Laguna del Marquesado, 19-VIII-1974, *G. López* (SEV 27668). GUIPÚZCOA: Astigarribia, 28-VII-1978, *Loidi* (MAF 120061). HUELVA: Almonte, El Rocío, 7-V-1983, *Alés* (SEVF). JAÉN: Beas de Segura, fuentes del Goterón, 14-I-1954, *Galiano* (SEV 2764). LEÓN: Corporales, río Cabrera, 16-VIII-1978, *Díez* (SEV

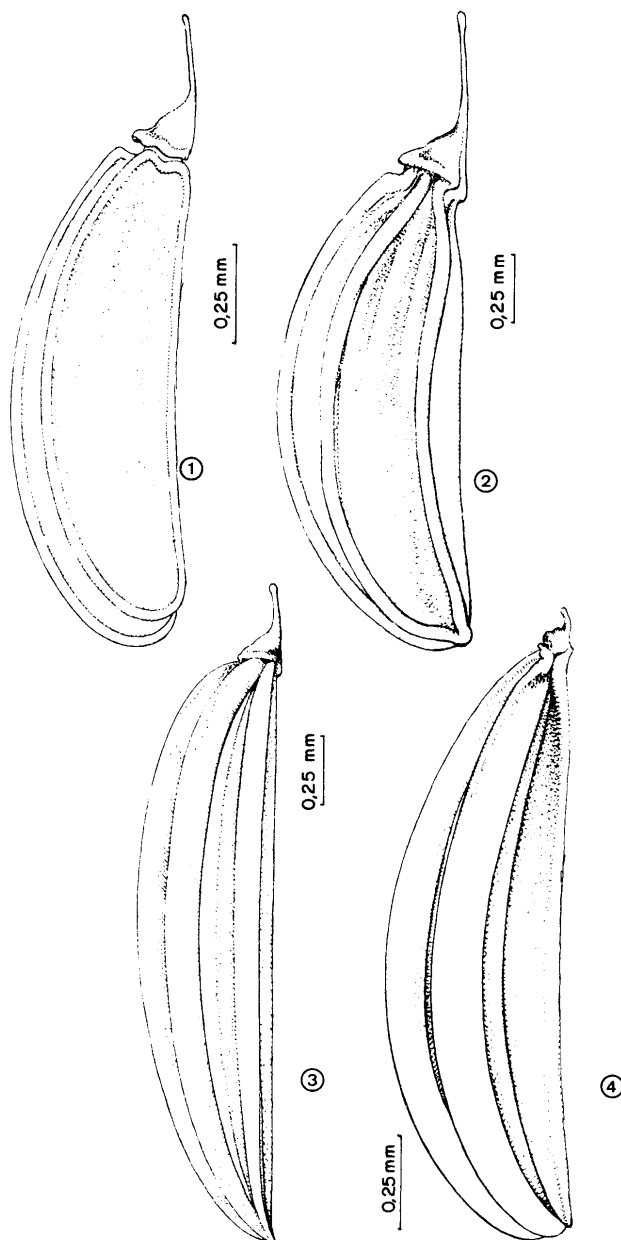


Fig. 54.—1, mericarpo de *Apium graveolens* L. (visión lateral), Lanjarón, Granada (GDA 11531); 2, ídem de *Apium nodiflorum* (L.) Lag. (visión lateral), El Rocío, Almonte, Huelva (SEVF); 3, ídem de *Apium inundatum* (L.) Reichenb. fil. (visión lateral), La Corchuela, Dos Hermanas, Sevilla (SEVF); 4, ídem de *Apium leptophyllum* (Pers.) F. Mueller ex Bentham (visión lateral), parque de la Ciudadela, Barcelona (SEVF).

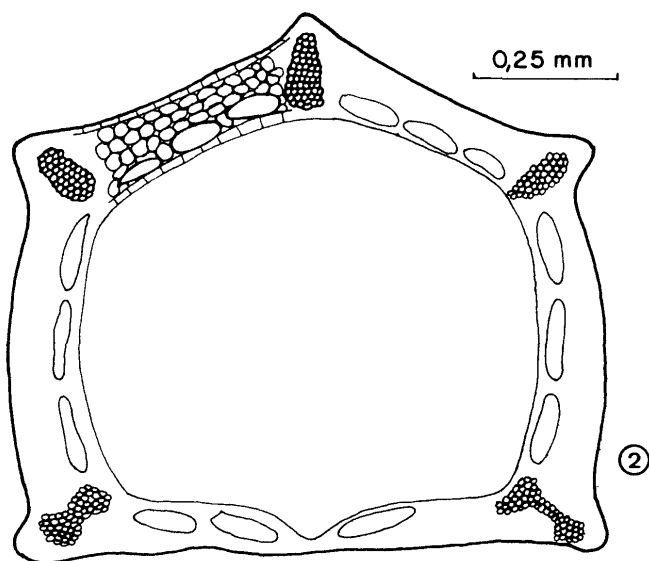
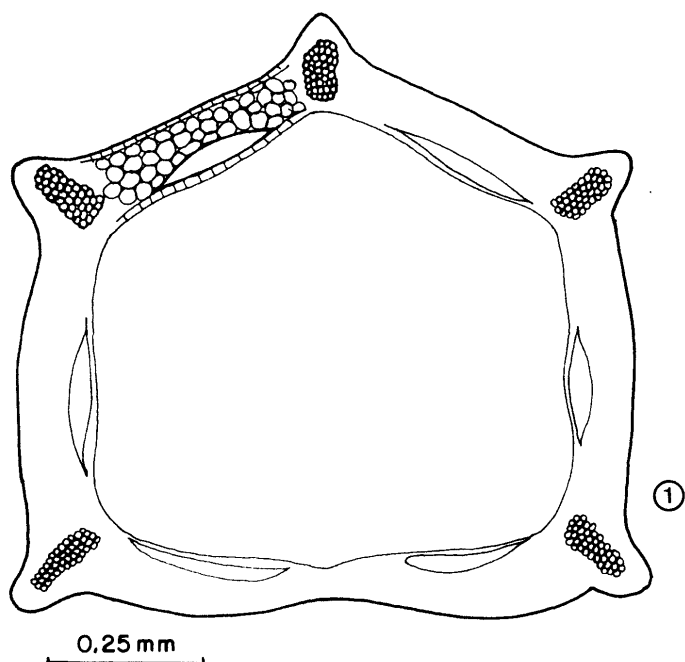


Fig. 55.—1, sección transversal de mericarpo de *Apium graveolens* L. var. *graveolens*, Valdemoro, Madrid (SEV 30943); 2, ídem de *Apium graveolens* L. var. *butronensis* D. Gómez & G. Montserrat, Plencia, Vizcaya (SEV 118310).

104122). MADRID: Guadarrama, sin fecha, sin recolector (MAF 52763). MÁLAGA: Torrox, la Mezquitilla, 31-V-1960, *Galiano* (SEV 27971). ORENSE: Entre Viana del Bollo y Barco de Valdeorras, 20-VII-1973, *Galiano & al.* (SEV 38205). SEVILLA: Constantina, finca de la Trucha, 22-VII-1979, *Silvestre* (SEVF).

3. *Apium repens* (Jacq.) Lag., Amen. Nat. 1: 101 (1821)

Helosciadium repens (Jacq.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 126 (1824)

Frutos de 1,1-1,3 mm de longitud, de elipsoideos a subglobosos, con grado de compresión de 0,51-0,54, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 0,4-0,5 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,8-1 mm de anchura, plana; 0,8-1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas monomórficas, triangulares: 1 de 80-110 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 80-120 μm en la cara comisural; haces conductores de 35-60 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-IX.

Ecología. Márgenes y remansos de cursos de agua ácidas, acequias.

Distribución general. Europa.

Material estudiado

GUADALAJARA: Charcas al comienzo de la rambla de la Hoz, el Pobo de Dueñas, 10-VIII-1981, *D. G. & al.* (JACA 411581). ZARAGOZA: Cubel, laguna de Gualguerrero, 17-IX-1981, *D. G. & al.* (JACA 411881).

4. *Apium inundatum* (L.) Reichenb. fil. in Reichenb. & Reichenb. fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 21: 9 (1863)

Sison inundatum L., Sp. Pl. 253 (1753)

Helosciadium inundatum (L.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 126 (1824)

Frutos de 1,9-2,7 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,51-0,64, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio aplanado; estilos de 0,2-0,3 mm. Mericarpos de sección pentagonal, con espacios valeculares deprimidos; cara comisural de 0,8-1,2 mm de anchura, plana; 0,7-1,1 mm de grosor; costillas primarias prominentes, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 50-110 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 40-100 μm en la cara comisural; haces conductores de 90-140 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VII.

Ecología. Márgenes y remansos de cursos de agua, acequias.

Distribución general. Mitad occidental de Europa.

Material estudiado

HUELVA: El Rocío, coto Doñana, 21-V-1970, *Gibbs & Silvestre* (SEVF). SALAMANCA: Navasfrías, 18-VII-1976, *Rico* (MA 295654). SEGOVIA: Cantalejo, laguna de Navaelsoto, 3-VII-1983, *Romero* (SALA 38739). SEVILLA: Dos Hermanas, la Corchuela, 25-IV-1973, *Silvestre* (SEVF).

5. *Apium bermejoi* Llorens, Folia Bot. Misc. 3: 27 (1982)

Frutos de 1,3-1,8 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,50-0,53, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,3-0,4 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,7-0,95 mm de anchura; 0,7-0,9 mm de grosor; costillas primarias prominentes, subagudas; vitas monomórficas, triangulares: 1 de 40-60 μ m en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 30-60 μ m en la cara comisural; haces conductores de 80-110 μ m; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VIII.

LLORENS GARCÍA (1987: 80-81) indica que dicha especie “ocupa un área geográfica reducidísima (unos diez metros cuadrados). En parte se asienta sobre una superficie más o menos plana, y en parte en pequeñas concavidades de las rocas”. Las pruebas de moto-cross, así como las maniobras militares habituales en las cercanías de la población, ponen a esta especie en riesgo de extinción.

Distribución general. Endemismo menorquín.

Material estudiado

BALEARES: Menorca, La Mola de Maó (frutos procedentes del Dpto. de Biología i Ciències de la Salut de la Universidad de Balears).

6. *Apium leptophyllum* (Pers.) F. Mueller ex Benth, Fl. Austral. 3: 372 (1867)

Frutos de 1,2-1,9 mm de longitud, anchamente ovoideos, con grado de compresión de 0,51-0,59, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos hasta 0,1 mm. Mericarpos de sección pentagonal, con espacios valeculares muy deprimidos; cara comisural de 0,8-1,2 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,7-1 mm de grosor; costillas primarias prominentes, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 50-80 μ m en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 60-90 μ m en la cara comisural; haces conductores de 120-200 μ m; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. Nitrófila.

Distribución general. Es planta americana introducida en zonas urbanas del suroeste de Europa (España y Portugal).

Material estudiado

BARCELONA: Barcelona, parque de la Ciudadela, 8-VII-1984, *Molero & Rovira* (SEVF).

PETROSELINUM A. W. Hill, Hand-List Herb. Pl. Kew, ed. 3, 122 (1925)

Frutos de ovoideos a elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; vitas valeculares solitarias y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Estilos de hasta 0,15 mm | P. segetum |
| 1'. Estilos mayores de 0,40 mm | P. crispum |

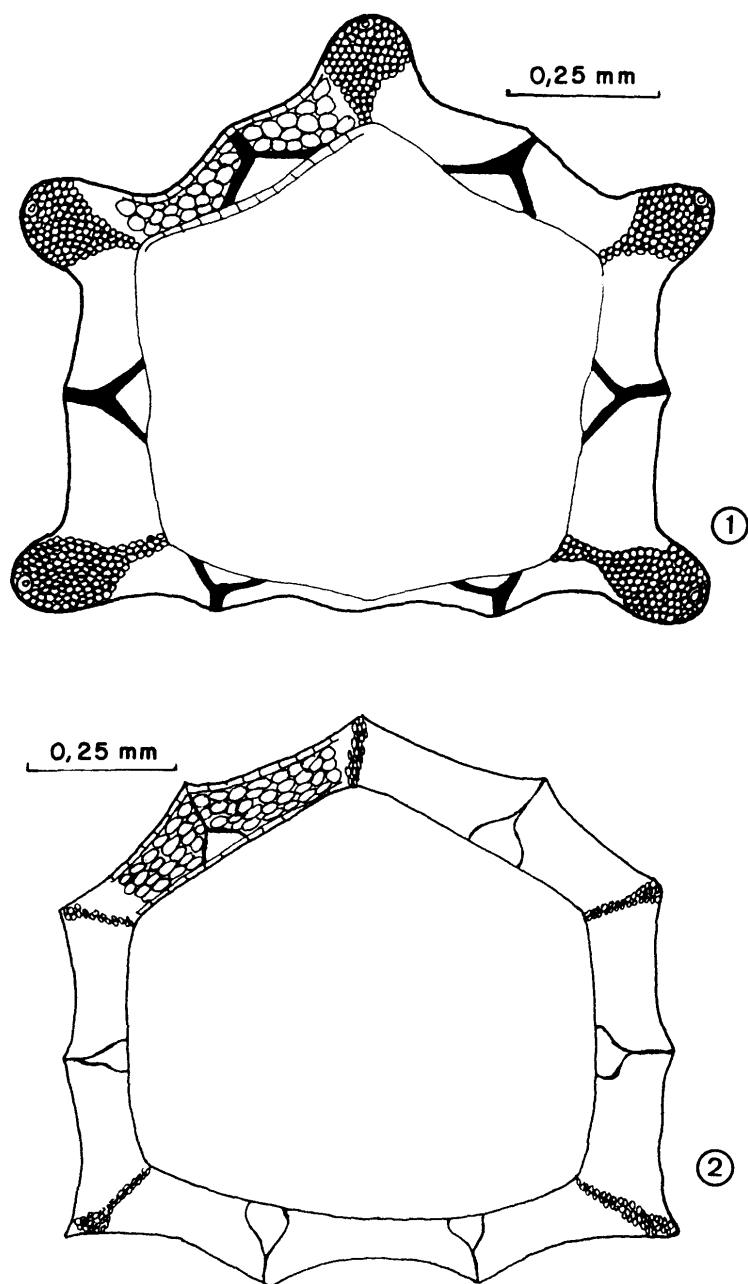


Fig. 56.—1, sección transversal de mericarpo de *Apium nodiflorum* (L.) Lag., Carrascalejo, Cáceres (MAF 77931); 2, ídem de *Apium repens* (Jacq.) Lag., laguna de Guialguerrero, Cubel, Zaragoza (JACA 411881).

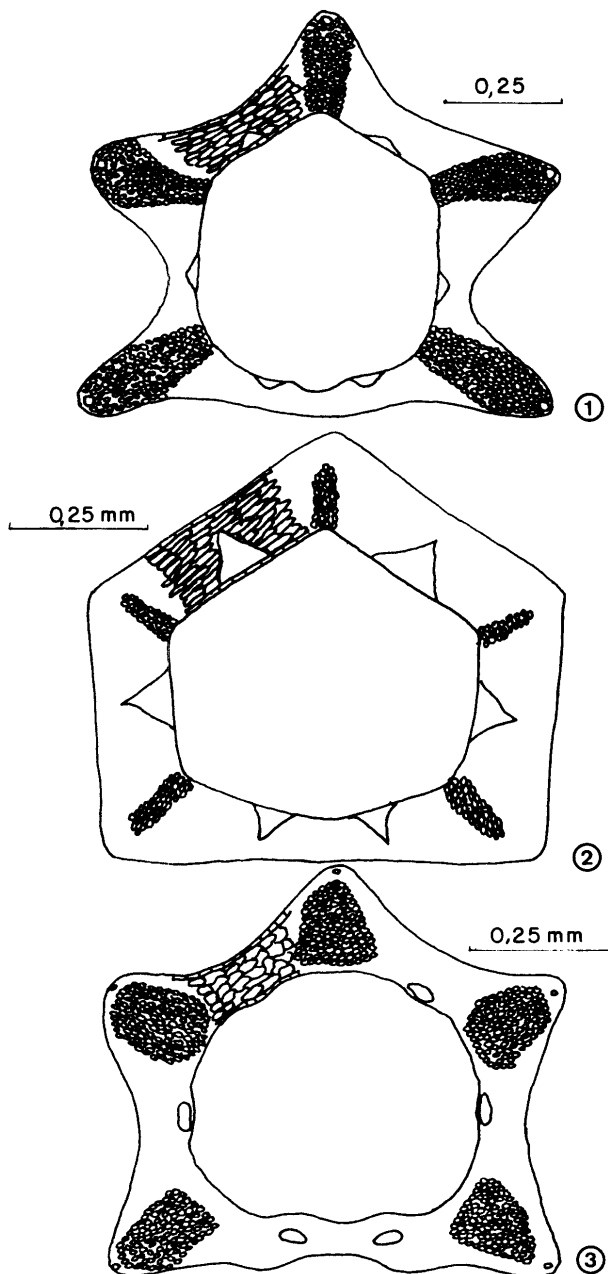


Fig. 57—1, sección transversal de mericarpo de *Apium inundatum* (L.) Reichenb. fil., laguna de Navael-soto, Cantalejo, Segovia (SALA 38739); 2, ídem de *Apium bermejoi* Llorens, La Mola de Maó, Menorca; 3, ídem de *Apium leptophyllum* (Pers.) F. Mueller ex Bentham, parque de la Ciudadela, Barcelona (SEVF).

1. *Petroselinum crispum* (Miller) A. W. Hill, Hand-List Herb. Pl. Kew, ed. 3, 122 (1925)

Apium petroselinum L., Sp. Pl. 264 (1753)

A. crispum Miller, Gard. Dict., ed. 8, n. 2 (1768)

Petroselinum hortense Hoffm., Gen. Umb. 163 (1814)

P. sativum Hoffm., Gen. Umb. 177 (1814)

P. anaticum Freyn & Sint. ex Freyn, Öst. Bot. Z. 44: 99 (1894)

Frutos de 2,2-2,9 mm de longitud, con grado de compresión de 0,53-0,68, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,45-0,6 mm. Mericarpos de sección hemielíptica; cara comisural de 1,2-1,9 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 1,1-1,5 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, obtusas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 150-340 μm en cada valécula, menor o igual que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 130-290 μm en la cara comisural; haces conductores de 40-110 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-IX.

Ecología. De carácter subespontáneo en calizas. Huertas.

Distribución general. Probablemente originaria del sureste de Europa y oeste de Asia. Naturalizada en gran parte de Europa.

Material estudiado

ASTURIAS: Soto de Cangas, 11-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF). ÁVILA: Guisando, subida al refugio de los Galayos, 29-VII-1986, *Aparicio & al.* (SEVF). CÁDIZ: Gibraltar, VI-1985, *Talavera & Valdés* (SEVF). HUESCA: Torla, valle de Broto, puente de la Glera, río Ara, 8-VIII-1982, *Aparicio & Rowe* (SEVF). VALLADOLID: Encinas de Esgueva, VII-1981, *Fernández Alonso* (MA 338848).

2. *Petroselinum segetum* (L.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12 (1): 128 (1824)

Sison segetum L., Sp. Pl. 252 (1753)

Frutos de 2,4-3,1 mm de longitud, con grado de compresión de 0,53-0,66, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos hasta 0,15 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,1-1,6 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,9-1,3 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 70-130 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 80-160 μm en la cara comisural; haces conductores de 140-320 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-X.

Ecología. Márgenes de caminos y cultivos.

Distribución general. Oeste de Europa.

Material estudiado

ÁLAVA: Adana, 7-IX-1983, *Uribe-Echebarria* (SEV 118267). BURGOS: Entre Miranda y Pancorbo, X-1925, *Elías* (MA 86933). VIZCAYA: Orduña, 3-IX-1982, *Montserrat & al.* (MA 318780).

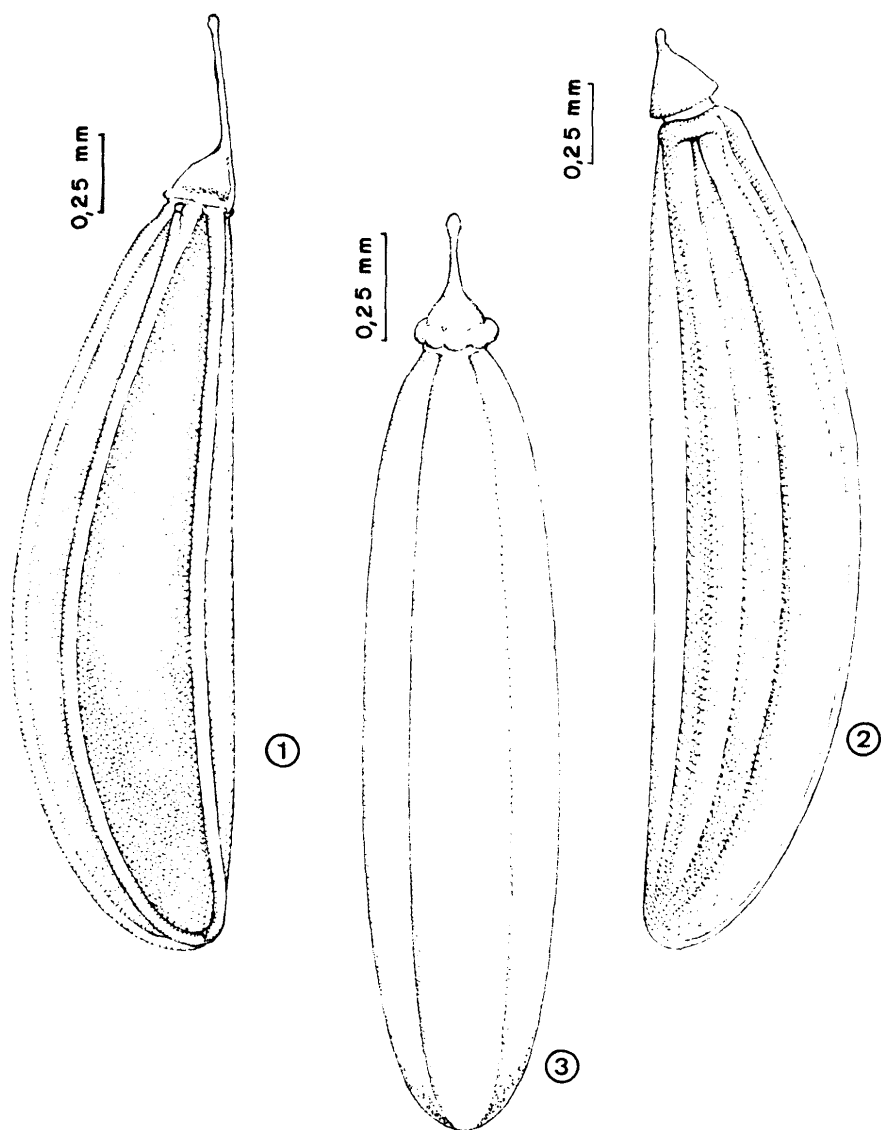


Fig. 58.—1, mericarpo de *Petroselinum crispum* (Miller) A. W. Hill (visión lateral), Los Galayos, Guisando, Ávila (SEVF); 2, ídem de *Petroselinum segetum* (L.) Koch (visión lateral), Adana, Álava (SEV 118267); 3, ídem de *Ridolfia segetum* (Guss.) Moris (visión dorsal), Sierra de Líjar, Algodonales, Cádiz (SEVF).

RIDOLFIA Moris, Enum. Sem. Hort. Taur. 43 (1841)

Frutos ovoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; vitas valeduculares solitarias y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

Ridolfia segetum (Guss.) Moris, Enum. Sem. Hort. Taur. 43 (1841)

Meum segetum Guss., Fl. Sicul. Prodr. 1: 346 (1827)

Frutos de 1,2-2,7 mm de longitud, con grado de compresión de 0,63-0,84, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,3-0,55 mm. Mericarpos de sección hemielíptica; cara comisural de 0,8-1,4 mm de anchura, sinuada; 0,7-0,9 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 40-70 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 40-80 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 20-50 μm , los marginales de 45-130 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular. Fr. V-VII.

Ecología. Márgenes de caminos y cultivos.

Distribución general. Región mediterránea y Macaronesia.

Material estudiado

ALMERÍA: Sierra de las Estancias, Cúllar Baza, 28-VII-1981, *Gadner* (SEV 77975). CADIZ: Algodonales, Sierra de Lijar, 10-V-1980, *Aparicio* (SEVF). MÁLAGA: Montecorto, 13-VII-1978, *Devesa & al.* (SEV 106544). SEVILLA: Entre Carmona y Marchena, 27-VII-1971, *Valdés & Talavera* (SEVF).

SISON L., Sp. Pl. 252 (1753)

Frutos de anchamente elipsoideos a subglobosos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias agudas; vitas ausentes o solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

Sison amomum L., Sp. Pl. 252 (1753)

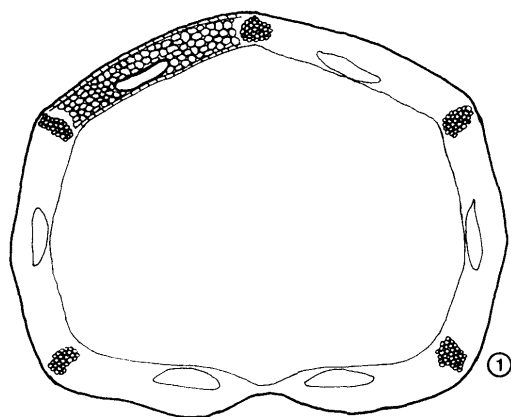
Frutos de 1,6-2,7 mm de longitud, con grado de compresión de 0,50-0,65, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,1-0,4 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1-1,5 mm de anchura, plana o algo sinuada; 0,8-1,4 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, oblongas o elípticas: (0-)1 de 110-360 μm en cada valécula, menor o igual que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 160-400 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 20-90 μm , los marginales de 35-130 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-IX.

Ecología. Suelos frescos y nitrogenados; cunetas y linderos de bosques.

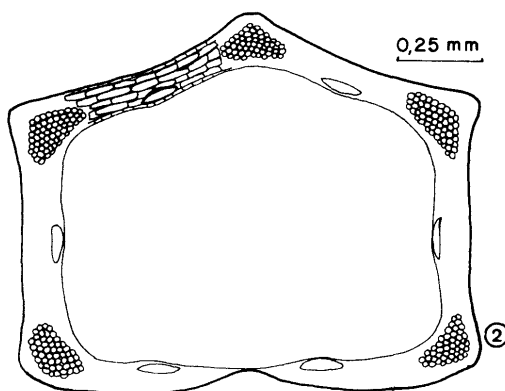
Distribución general. Sur y oeste de Europa.

Material estudiado

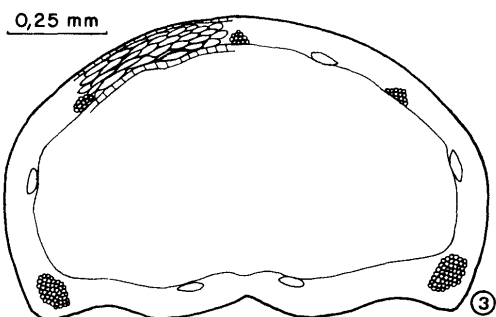
ASTURIAS: Puente de los Fierros, río Caudal, 11-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF). BARCELONA: Tibidabo, IX-1923, *Sennen* (MA 86973). LEÓN: Desfiladero de los Beyos,



0,25 mm



0,25 mm



0,25 mm

Fig. 59.—1, sección transversal de mericarpo de *Petroselinum crispum* (Miller) A. W. Hill, Valle de Broto, Torla, Huesca (SEVF); 2, ídem de *Petroselinum segetum* (L.) Koch, Orduña, Vizcaya (MA 318780); 3, ídem de *Ridolfia segetum* (Guss.) Moris, Sierra de las Estancias, Cúllar Baza, Granada (SEV 77975).

6-IX-1981, *Landete* (MA 312705). NAVARRA: Salinas de Oro, arroyo Salado, 2-IX-1981, *Montserrat* (SEV 118259). TARRAGONA: Prades, valle de Castellfollit, 26-VIII-1976, *Molero* (SEVF).

AMMI L., Sp. Pl. 243 (1753)

Frutos de morfología variable, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas; vitas valeculares solitarias y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

1. Vitas valeculares de hasta 70 μm **A. visnaga**
 1'. Vitas valeculares de 70-130 μm **A. majus**

1. Ammi majus L., Sp. Pl. 243 (1753)

Frutos de 1,6-2,4 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,61-0,73, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,1-0,15 mm, de triangulares a filiformes, caducos; estilopodio cónico; estilos de 0,45-0,9 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,8-1,1 mm de anchura, plana; 0,6-0,9 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 70-130 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 60-115 μm en la cara comisural; haces conductores de 45-95 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-IX.

Ecología. Bordes de cultivos y caminos; ruderal y arvense. En suelos preferentemente básicos.

Distribución general. Sur de Europa, norte de África, suroeste de Asia hasta Irán.

Material estudiado

CÁDIZ: Los Barrios, 9-VII-1980, *Arroyo & al.* (SEV 68420). LOGROÑO: Sembrados y viñas, 15-VII, *Zubía* (MA 87043). MADRID: Vaciamadrid, IX-1951, *Borja* (MA 179179). NAVARRA: Estella, Murieta, 9-VIII-1983, *Montserrat* (SEV 118308). SALAMANCA: Villamayor, 23-VII-1978, *Fernández Díez* (SALA 25904). SEVILLA: Aznalcóllar, 24-V-1973, *Haecker & Aguilar* (SEV 15875).

2. Ammi visnaga (L.) Lam., Fl. Fr. 3: 462 (1778)

Daucus visnaga L., Sp. Pl. 242 (1753)

Frutos de 1,5-2,1 mm de longitud, de ovoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,58-0,63, con la superficie lisa; dientes del cáliz hasta 0,15 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,6-0,9 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,9-1,2 mm de anchura, sinuada; 0,7-0,9 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 30-70 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 35-70 μm en la cara comisural; haces conductores de 70-170 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-IX.

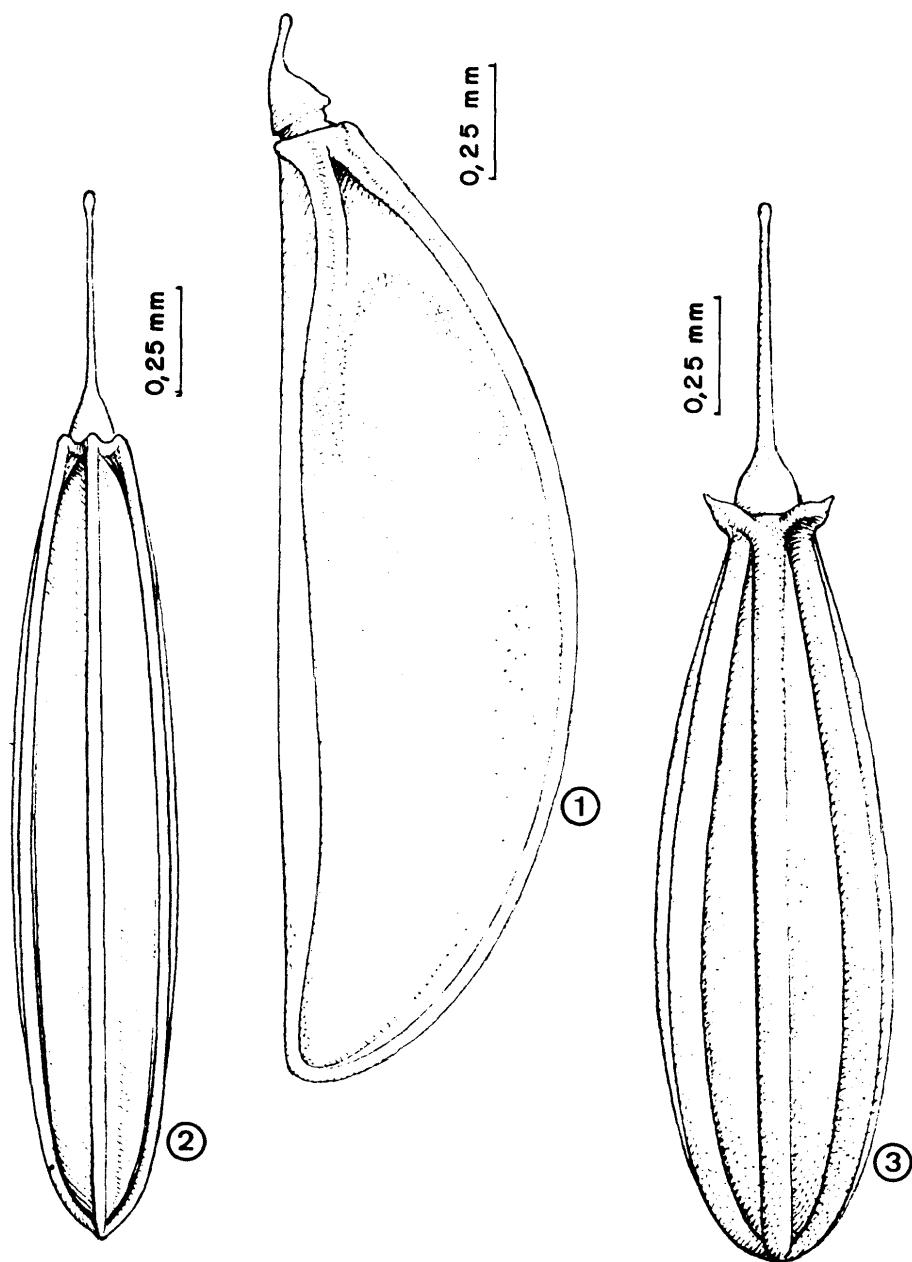


Fig. 60.—1, mericarpo de *Sison amomum* L. (visión lateral), Puente de los Fierros, Asturias (SEVF); 2, ídem de *Ammi majus* L. (visión dorsal), Aznalcóllar, Sevilla (SEV 15875); 3, ídem de *Ammi visnaga* (L.) Lam. (visión dorsal), Espera, Cádiz (SEVF).

Ecología. Ruderal y arvense, preferentemente en suelos básicos.

Distribución general. Región mediterránea hasta Irán, Macaronesia.

Material estudiado

CADIZ: Espera, 22-VII-1975, *Silvestre* (SEVF). GERONA: Fortiá, 29-IX-1906, *Danat* (MA 87107). LOGROÑO: Logroño, 16-VIII, *Zubía* (MA 87104). SEVILLA: Entre El Coronil y Montellano, 17-VI-1977, *Ruiz de Clavijo* (SEV 29543). VALLADOLID: Arrabal de Portillo, 5-IX-1978, *Fernández Díez* (SALA 25956).

PTYCHOTIS Koch, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12: 124 (1824)

Frutos de ovoideos a elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias agudas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; pericarpo recorrido por una banda discontinua de parénquima lignificado; endospermo plano.

Ptychotis saxifraga (L.) Loret & Barrandon, Fl. Montpell. 283 (1876)

Seseli saxifragum L., Sp. Pl. 244 (1753)

Frutos de 2-2,9 mm de longitud, con grado de compresión de 0,48-0,68, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,1-0,2 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,3-0,7 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,7-1,2 mm de anchura, plana; 0,6-1,1 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, triangulares o elípticas: 1 de 50-170 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 50-170 µm en la cara comisural; haces conductores asociados a una banda de parénquima lignificado; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (VI-)VII-IX.

Ecología. En el norte prefiere exposiciones soleadas en enclaves calizos; más al sur busca umbrías y taludes.

Distribución general. Oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

CUENCA: Huélamo, Serranía de Cuenca, 1-X-1967, *Rivas Goday & Borja* (SEV 16037). GERONA: Olot, VIII-1849, *Zubilla* (MA 87153). GRANADA: Sierra de la Sagra, VII-1960, *Borja* (MA 181932). HUESCA: Jaca, Peña de Oroel, 25-VIII-1969, *Rivas Goday* (MAF 80887). JAÉN: Sierra de Segura, 12-IX-1954, *Galiano* (SEV 2862). LOGROÑO: Monte Tejedo, 15-IX-1939, *Cámara* (MA 87142). TARRAGONA: Capafons, 19-X-1975, *Silvestre* (SEVF). TERUEL: Linares de Mora, VI-1955, *Borja* (SEV 2861). VALENCIA: Sierra de Almicadell, VIII-1966, *Borja & Manssanet* (MAF 68415).

AMMOIDES Adanson, Fam. 2: 96 (1763)

Frutos de elipsoideos a anchamente elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias obtusas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

Ammoides pusilla (Brot.) Breistr., Bull. Soc. Sci. Dauph. 61: 628 (1947)

Seseli pusillum Brot., Phytogr. Lusit. Select., ed. 3, 1: 89 (1947)

Ptychotis ammoides Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 125 (1824)

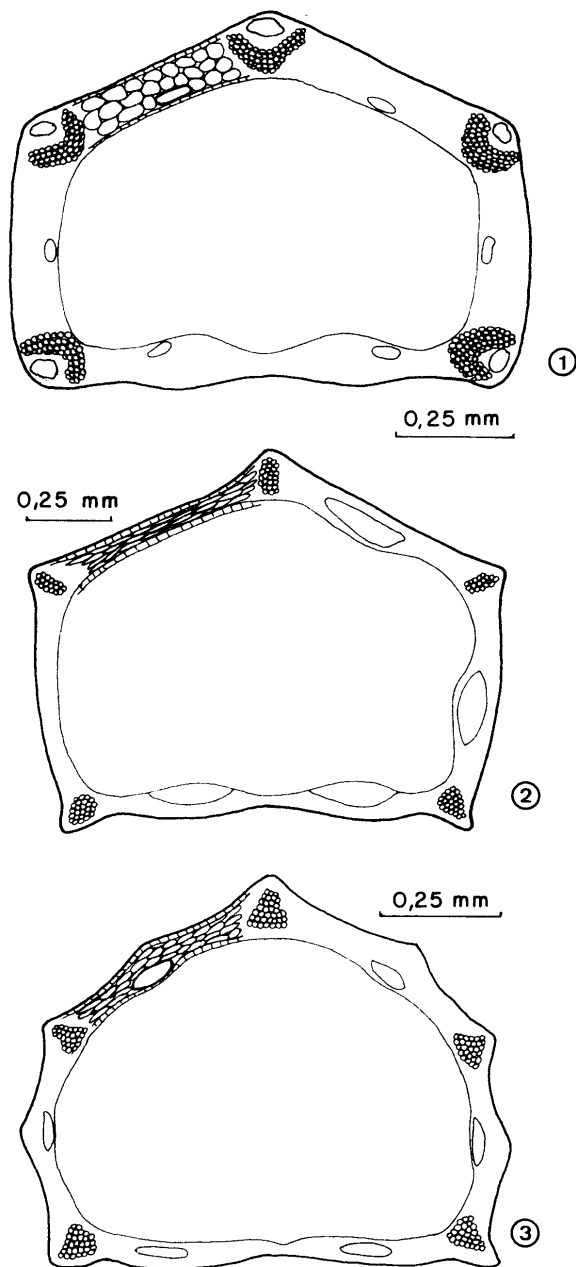


Fig. 61.—1, sección transversal de mericarpo de *Ammi visnaga* (L.) Lam., Fortiá, Gerona (MA 87107); 2, ídem de *Sison amomum* L., Valle de Castellfollit, Prades, Barcelona (SEVF); 3, ídem de *Ammi majus* L., Estella, Murieta, Navarra (SEV 118308).

Frutos de 0,7-1,4 mm de longitud, con grado de compresión de 0,54-0,71, con la superficie lisa o papilosa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,25-0,6 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,5-0,8 mm de anchura, plana o algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,4-0,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas o lenticulares: 1 de 60-130 μm en cada valécula, menor o mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 80-150 μm en la cara comisural; haces conductores de 20-45 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular.

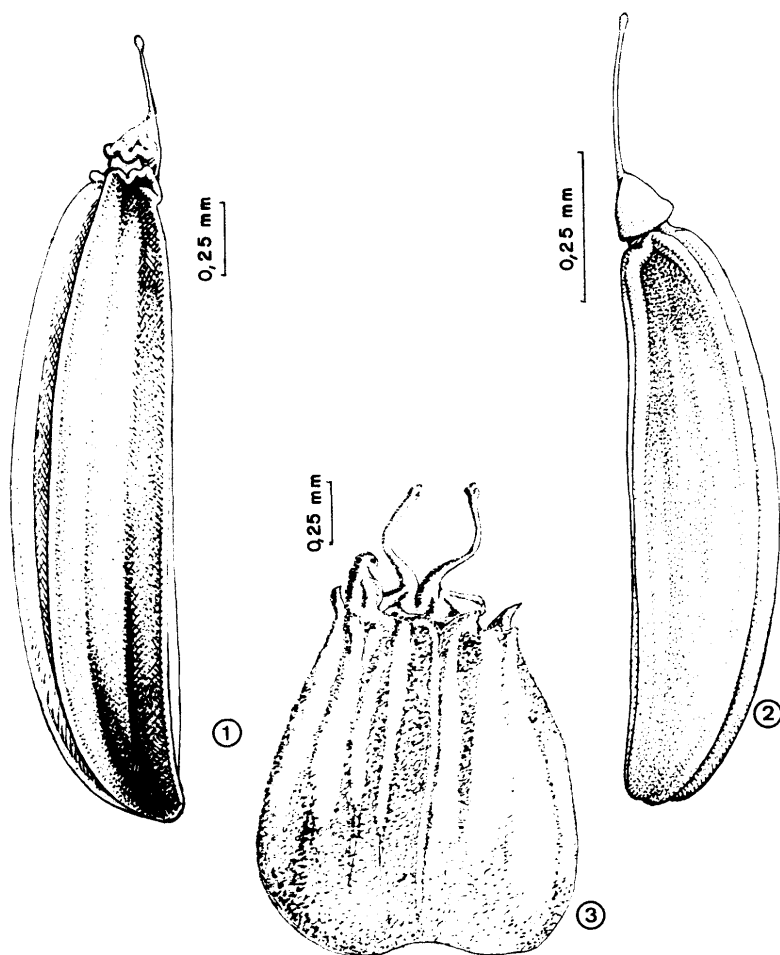


Fig. 62.—1, mericarpo de *Ptychotis saxifraga* (L.) Loret & Barrandon (visión lateral), Serranía de Cuenca, Huélamo, Cuenca (SEV 16037); 2, ídem de *Ammoides pusilla* (Brot.) Breistr. (visión lateral), Caserío de Campobuche, Grazalema, Cádiz (SEVF); 3, ídem de *Thorella verticillatundata* (Thore) Briq. (visión dorsal), Doñana, Almonte, Huelva (SEV 19424).

MOLERO MESA & PÉREZ RAYA (1987: 198) han descrito la var. *trachysperma*, que distinguen de la típica por la presencia de estructuras papilosas sobre su superficie. El estudio carpológico de ambas variedades ha puesto de manifiesto algunas diferencias referentes al aparato secretor:

- a. Superficie papilosa. Frutos con vitas valeculares de 110-130 μm , mayores que la mitad de los correspondientes espacios intercostales y comisurales de 110-150 μm var. ***trachysperma***
- b. Superficie lisa. Frutos con vitas valeculares de 60-90 μm , menores que la mitad de los correspondientes espacios intercostales y comisurales de 80-110 μm var. ***pusilla***

a. *Ammoides pusilla* (Brot.) Breistr. var. *pusilla*

Fr. VI-VIII.

Ecología. Exposiciones soleadas, rellanos de roquedos. Preferentemente sobre suelos básicos.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

CADIZ: Grazalema, caserio de Campobuche, 13-VI-1980, *Gallego & al.* (SEVF). CÓRDOBA: Entre Espiel y Navas del Castillo, 16-VI-1982, *Fernández & al.* (SEVF). CUENCA: Villarejo, VIII-1901, *Mas y Guindal* (MAF 63086). MÁLAGA: Benalodid, 8-VII-1983, *Brinton-Lee* (SEV 83815).

- b. *Ammoides pusilla* (Brot.) Breistr. var. *trachysperma* (Boiss.) Molero Mesa & Pérez Raya, La Flora de Sierra Nevada 198 (1987)**
Ptychotis trachysperma Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 731 (1845)

Fr. VI-VIII.

Ecología. Como la de la variedad típica.

Distribución general. Sureste de la Península Ibérica.

Material estudiado

MURCIA: Lorca, Sierra del Caño, VI/VII-1923, *Jerónimo* (SEV 87262).

THORELLA Briq., Annu. Cons. Jard. Bot. Genève 17: 275 (1914)

Frutos elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias obtusas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

Thorella verticillatinundata (Thore) Briq., Annu. Cons. Jard. Bot. Genève 17: 275 (1914)

Sison verticillatinundatum Thore, Essai Chloris 101 (1803)

Frutos de 1,3-1,7 mm de longitud, con grado de compresión de 0,50-0,58, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,45 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,4-0,55 mm. Mericarpos de sección pentagonal, con grado de compresión de 1,01-1,17; cara comisural de 0,6-0,8 mm de anchura, plana; 0,5-0,7 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 80-120 μm en cada valécula, igual o mayor que

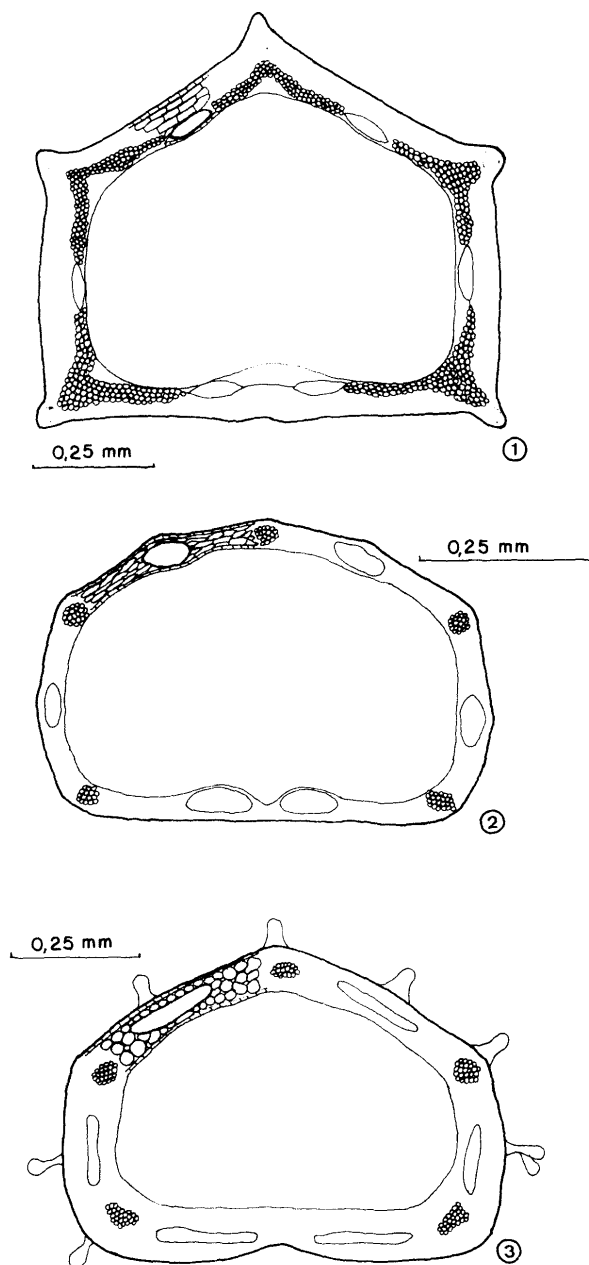


Fig. 63.—1, sección transversal de mericarpo de *Ptychotis saxifraga* (L.) Loret & Barrandon, Capafons, Tarragona (SEVF); 2, ídem de *Ammoides pusilla* (Brot.) Breistr. var. *pusilla*, Benalodid, Málaga (SEV 83815); 3, ídem de *Ammoides pusilla* (Brot.) Breistr. var. *trachysperma* (Boiss.) Molero Mesa & Pérez Raya, Sierra del Caño, Lorca (SEV 87262).

la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 80-110 μm en la cara comisural; haces conductores de 80-150 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VIII.

Ecología. Helófito de suelos ácidos.

Distribución general. Suroeste de Europa.

Material estudiado

HUELVA: Almonte, Doñana, pinar del Raposo, 21-VI-1974, *Cabezudo* (SEV 19424).

FALCARIA Fabr., Enum. 34 (1759)

Frutos de oblongoideos a ovoideos, comprimidos lateralmente; costillas primarias agudas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo cóncavo.

Falcaria vulgaris Bernh., Syst. Verz. Erfurt 176 (1800)

Sium falcaria L., Sp. Pl. 252 (1753)

Falcaria rivini Host, Fl. Austr. 1: 381 (1827)

F. sioides (Wibel) Ascherson, Fl. Brandenb. 241 (1864)

Carum falcaria (L.) Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 92 (1880)

Frutos de 3,2-3,6 mm de longitud, con grado de compresión de 0,62-0,66, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,6-1 mm, estrechamente triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,9-1,2 mm. Mericarpos de sección semicircular; cara comisural de 1,4-1,7 mm de anchura, plana; 1-1,4 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, de oblongas a circulares: 1 de 90-120 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 80-140 μm en la cara comisural; haces conductores de 170-240 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-VIII(-IX).

Ecología. Taludes y bordes de caminos.

Distribución general. Europa.

Material estudiado

Especie cuya representación en los herbarios nacionales consultados es escasa. No hemos encontrado ningún ejemplar en fruto. Los ejemplares que han servido de base para la descripción de los frutos proceden del herbario JACA y pertenecen a localidades extranjeras.

DINAMARCA: Près de Pillemark (Danemark, île Samsø), 26-VIII-1975, A. Hansen (JACA 250176). FRANCIA: Vaucluse, au pied du Petit-Luberon, Commune d'Oppède, 20-VIII-1971, L. Germand & al. (JACA 794172).

CARUM L., Sp. Pl. 263 (1753)

Frutos de elipsoideos a subglobosos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

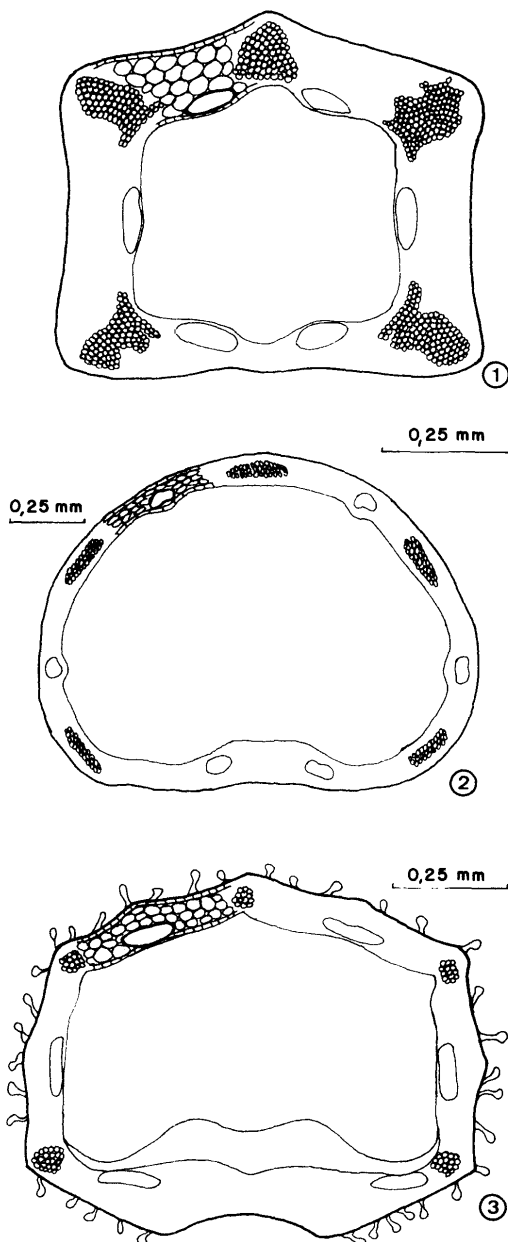


Fig. 64.—1, sección transversal de mericarpo de *Thorella verticillatinundata* (Thore) Briq., Doñana, Almonte, Huelva (SEV 19424); 2, ídem de *Falcaria vulgaris* Bernh., Prés de Pilemark, Dinamarca (JACA 250176); 3, ídem de *Stoibrax dichotoma* (L.) Rafin., El Balletero, Pontezuelos, Albacete (MAF 54003).

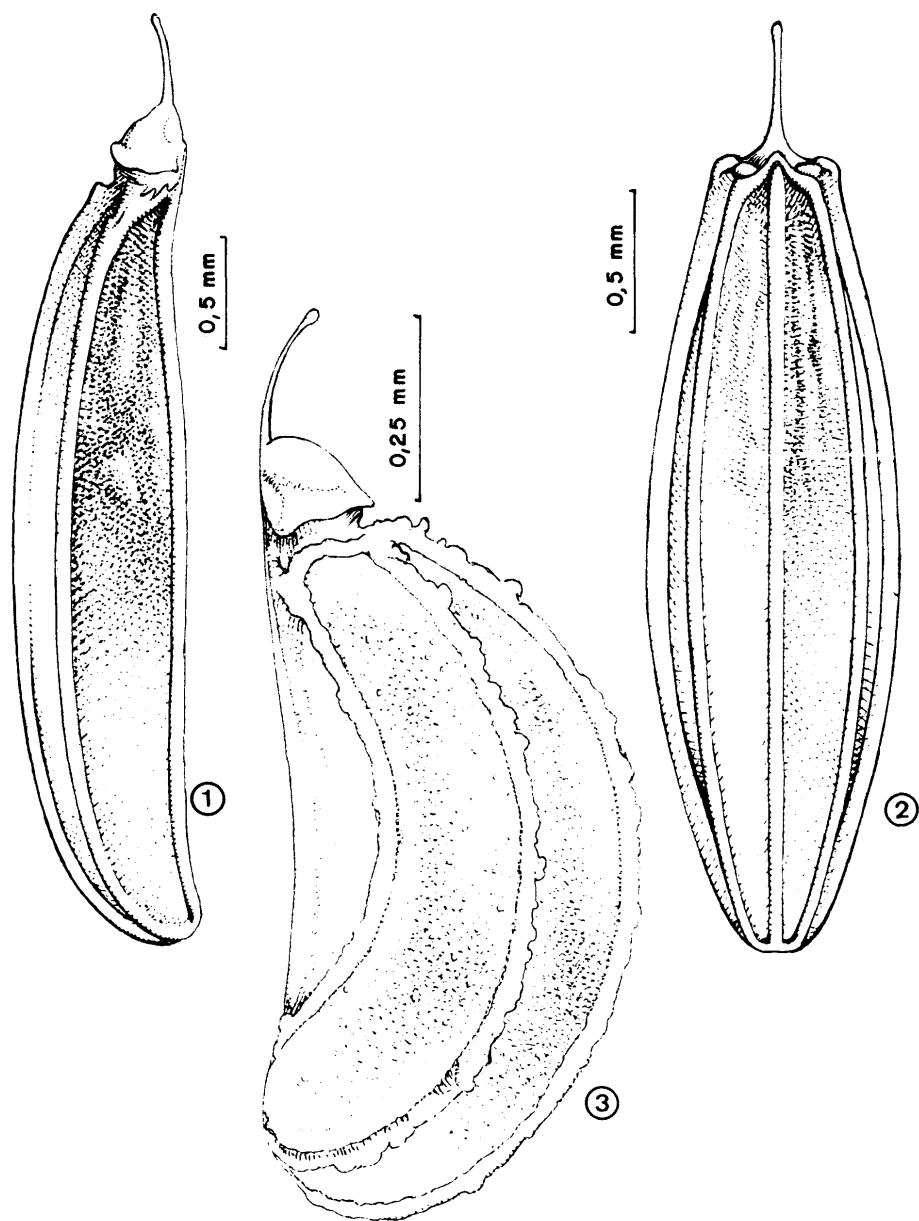


Fig. 65.—1, mericarpo de *Carum carvi* L. (visión lateral), Berga, Barcelona (MA 87238); 2, ídem de *Carum verticillatum* (L.) Koch (visión dorsal), Aldeanueva de Atienza, Guadalajara (SEV 10631); 3, ídem de *Stoibrax dichotoma* (L.) Rafin. (visión lateral), Aranjuez, Madrid (SEV 54215).

CLAVE DE ESPECIES

1. Mericarpos de 1,8-2,1 mm de longitud; estilos 0,3-0,4 mm **C. foetidum**
- 1'. Mericarpos 2,2-4,2 mm de longitud; estilos 0,4-1 mm 2
2. Dientes del cáliz ausentes; vitas valeculares mayores o iguales que la mitad del correspondiente espacio intercostal; mericarpos de 3,2-4,2 mm de longitud **C. carvi**
- 2'. Dientes del cáliz hasta 0,3 mm (caducos); vitas valeculares menores o iguales que la mitad del correspondiente espacio intercostal; mericarpos de 2,2-3,5 mm de longitud **C. verticillatum**

1. Carum carvi L., Sp. Pl. 263 (1753)

Bunium carvi (L.) Bieb., Fl. Taur.-Cauc. 1: 211 (1808)

Frutos de 3,2-4,2 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,50-0,62, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,4-0,8 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1-1,7 mm de anchura, plana; 0,9-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 200-390 μm en cada valécula, igual o mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 210-300 μm en la cara comisural; haces conductores de 50-140 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada o rectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. Suelos hidromorfos nitrogenados. Probablemente naturalizada.

Distribución general. Europa, noroeste de África y suroeste de Asia.

Material estudiado

ANDORRA: Plá de Sorteny, VI-1949, *Losa & Montserrat* (SEVF). BARCELONA: Berga, 21-VII-1911, *Sennen* (MA 87238). TERUEL: Teruel, sin fecha, *Badal* (MA 87236). Valdecognejos, 26-VI-1983, sin recolector (MA 87234).

2. Carum verticillatum (L.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 122 (1824)

Sison verticillatum L., Sp. Pl. 253 (1753)

Frutos de 2,2-3,5 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,47-0,57, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,15-0,3 mm, triangulares, caducos; estilopodio cónico; estilos de 0,4-1 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,9-1,3 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,9-1,2 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas o lenticulares: 1 de 160-330 μm en cada valécula, igual o menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 140-300 μm en la cara comisural; haces conductores de 60-140 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VIII

Ecología. Pastizales higrófitos frecuentemente turberizados, bordes de acequias.

Distribución general. Oeste de Europa.

Material estudiado

ASTURIAS: Covadonga, lago de la Ercina, sin fecha, *Mejías & Murillo* (SEVF). GRANADA: Sierra Nevada, 29-IX-1974, *Brinton Lee* (SEV 89386). GUADALAJARA: Aldeanueva de Atienza, 19-VII-1968, *Galiano & Silvestre* (SEV 10631). HUELVA: Mazagón, laguna de las Pozas, 17-V-1979, *Silvestre & al.* (SEVF). SALAMANCA: Peña de Francia, 28-VIII-1978, *Cardona* (MA 310687). SORIA: Subida al Puerto de Santa Inés, sin fecha, *Mejías & Murillo* (SEVF).

3. *Carum foetidum* (Cosson & Durieu) Benth. & Hooker Gen. Pl. 1: 892 (1862-1867)

Selinopsis foetida Cosson & Durieu ex Munby, Cat. Pl. Algeria, ed. 2, 13 (1859)

Frutos de 1,8-2,1 mm de longitud, de elipsoideos a subglobosos, con grado de compresión de 0,47-0,63, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,3-0,4 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,8-1 mm de anchura, plana; 0,7-1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 90-120 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 60-100 μm en la cara comisural; haces conductores de 30-75 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano, algo convexo en la zona comprendida entre las vitas comisurales. Fr. X-XI.

Ecología. Suelos salobres en márgenes de lagunas endorreicas.

Distribución general. Sureste de España y norte de África.

Material estudiado

GRANADA: Cúllar-Baza, El Margen, 31-X-1980, *Socorro & al.* (SALA 22025).

Stoibrax Rafin., Good Book 52 (1840)

BRACHYAPIUM (Baillon) Maire, nom. rej.

Frutos de anchamente ovoideos a subglobosos, comprimidos lateralmente, con la superficie cubierta de tubérculos; costillas primarias subagudas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo sinuado.

Stoibrax dichotoma (L.) Rafin., Good Book 52 (1840)

Pimpinella dichotoma L., Mant. Pl. 1: 58 (1767)

Brachyapium dichotomum (L.) Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 23: 186 (1932)

Frutos de 0,8-1,2 mm de longitud, con grado de compresión de 0,51-0,74, totalmente glabros, con la superficie tuberculada; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 0,1-0,6 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 0,8-1,1 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,6-1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 90-170 μm en cada valécula, menor o igual que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 110-210 μm en la cara comisural; haces conductores de 30-100 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo

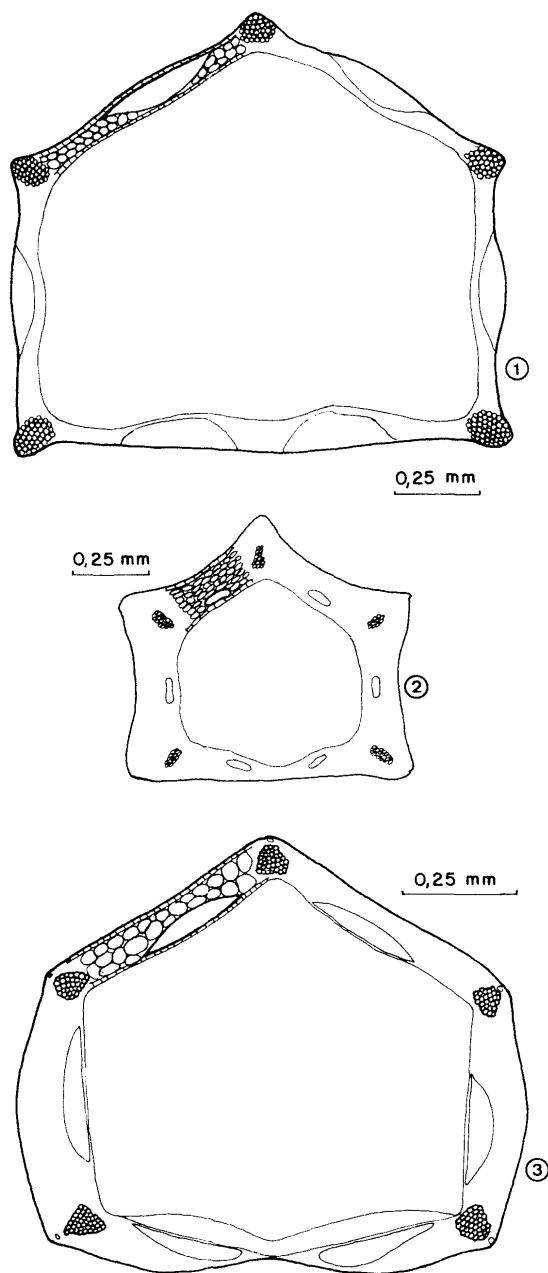


Fig. 66.—1, sección transversal de mericarpo de *Carum carvi* L., Pla de Sorteny, Andorra (SEVF); 2, ídem de *Carum foetidum* (Cosson & Durieu) Benthams & Hooker, El Margen, Cúllar Baza, Granada (SALA 22025); 3, ídem de *Carum verticillatum* (L.) Koch, Sierra Nevada, Granada (SEV 89386).

escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VI(-VII).

Ecología. Herbazales subnitrófilos, preferentemente sobre suelos básicos.

Distribución general. Península Ibérica y norte de África.

Material estudiado

ALBACETE: Pontezuelos, El Balletero, 28-VI-1935, *González Albo* (MAF 54003). MADRID: Aranjuez, 14-VI-1966, *Valdés* (SEV 54215). MÁLAGA: Gobantes, 15-VI-1930, *Vicioso* (MA 87021). SEVILLA: Alcalá de Guadaira, El Gandul, 26-V-1978, *Domínguez* (SEVF).

ENDRESSIA Gay, Ann. Sci. Nat. (Paris) 26: 223 (1832)

Frutos elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas; 1-5 vitas valeculares, 4-8 vitas comisurales; endospermo plano.

La uniformidad de caracteres carpológicos no nos permite construir una clave para la separación de las especies de este género, cuyas diferencias más importantes atañen a la pubescencia (o no) de tallos y radios de las umbelas.

1. *Endressia pyrenaica* (Gay ex DC.) Gay, Ann. Sci. Nat. (Paris) 26: 224 (1832)

Frutos de 2,5-3,2 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,60-0,80, con la superficie lisa; dientes del cáliz de hasta 0,3 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,8-1,2 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,4-1,6 mm de anchura, plana; 1,2-1,5 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, pleomórficas: 1-5 de 60-180 μ m en cada valécula, si 1, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 4-6 de 90-200 μ m en la cara comisural; haces conductores de 80-170 μ m; canales secretorios costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada. Fr. VI-VIII.

Ecología. Herbazales subalpinos y alpinos.

Distribución general. Endemismo pirenaico oriental.

Material estudiado

A falta de material de herbario en condiciones adecuadas, hemos estudiado dos localidades pertenecientes al Pirineo francés cercanas a Puigcerdá.

FRANCIA: Les Angles-Montlouis (Capcir), 10-VI-1983, *P. Montserrat & L. Villar* (JACA 140383). Valle d'Eyne, 24-VIII-1986, *Dussaussois* (JACA 322986).

2. *Endressia castellana* Coincy, J. Bot. (Morot) 12: 3 (1898)

Frutos de 2,4-3,4 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,60-0,69, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,15-0,35 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,8-1,2 mm. Mericarpos de sección pentagonal; cara comisural de 1,2-1,8 mm de anchura, plana; 0,9-1,3 mm de grosor; costillas primarias prominentes; vitas monomórficas, pleomórficas: 3-5 de 70-150 μ m en cada valécula y 4-8 de 40-160 μ m en la cara comisural; haces conductores de 65-120 μ m;

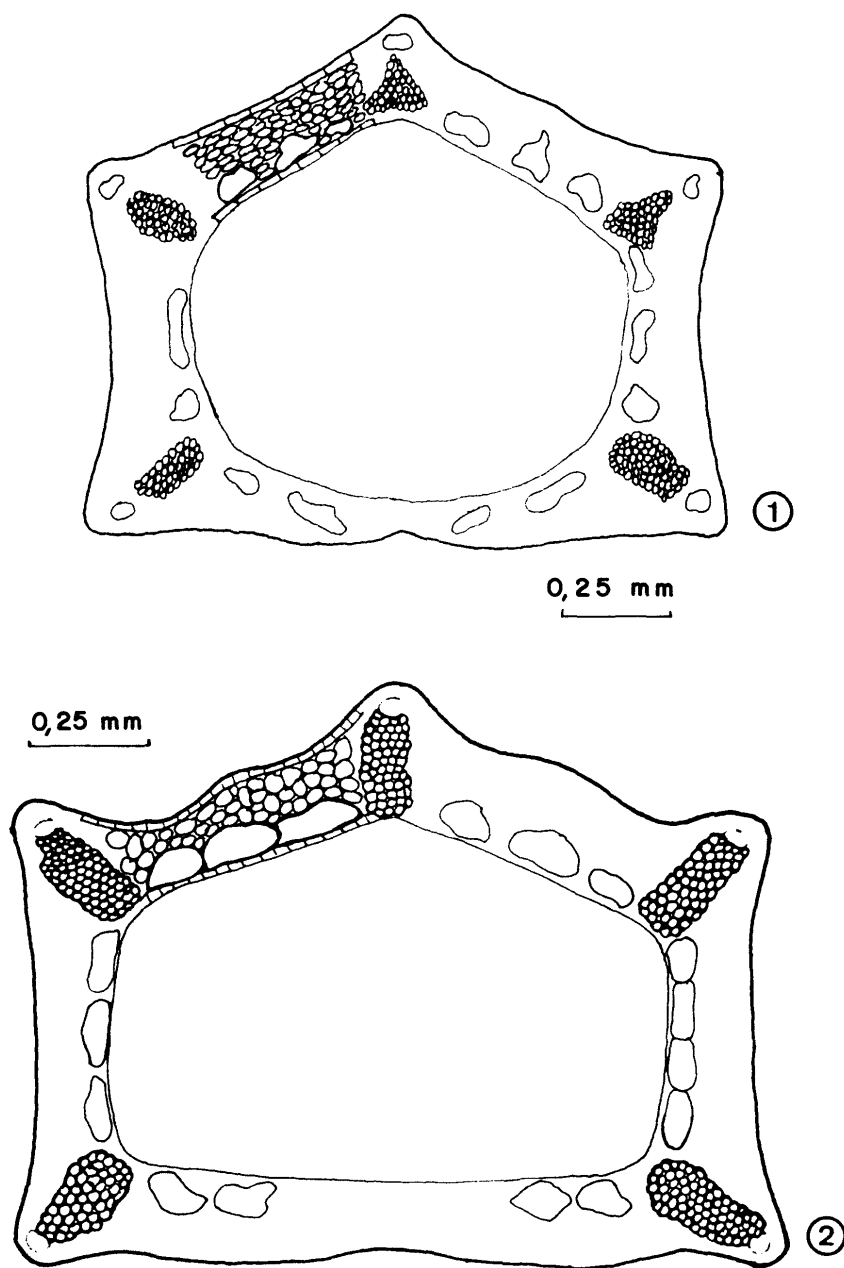


Fig. 67.—1, sección transversal de mericarpo de *Endressia pyrenaica* (Gay ex DC.) Gay, Valle d'Eyne, Francia (JACA 322986); 2, ídem de *Endressia castellana* Coincy, Luzuriaga, Álava (MAF 113058).

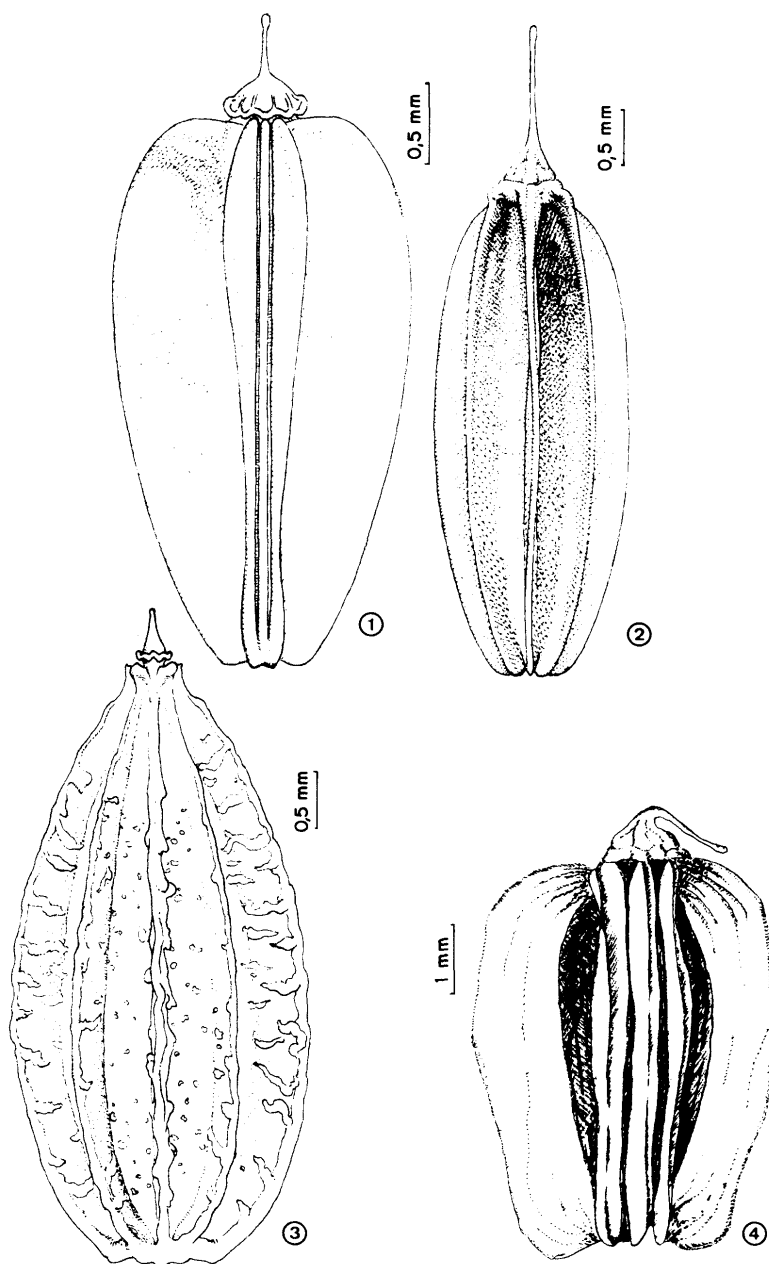


Fig. 68.—1, mericarpo de *Selinum pyrenaicum* (L.) Gouan (visión dorsal), Espot, Lérida (SEVF); 2, ídem de *Ligusticum lucidum* Miller (visión dorsal), Covadonga, Asturias (SEVF); 3, ídem de *Capnophyllum peregrinum* (L.) Lag. (visión dorsal), Bornos, Cádiz (SEVF); 4, ídem de *Angelica razulii* Gouan (visión dorsal), Puerto de Pajares, Santa Lucía, León (SEV 35936).

canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada. Fr. VII-VIII.

Ecología. Pastos pedregosos y praderas juncuales en lugares algo húmedos.

Distribución general. Endemismo del norte de España.

Material estudiado

ÁLAVA: Luzuriaga, 1-VIII-1983, *Loidi* (MAF 113058). BURGOS: Pancorbo, 29-VII-1907, *Eltas* (MA 88203).

SELINUM L., Sp. Pl., ed. 2, 350 (1762)

Frutos de morfología variable, totalmente glabros; costillas prolongadas en alas, las marginales tanto o más desarrolladas que las dorsales.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Alas marginales más desarrolladas que las dorsales; 1 vita en cada valécula; estilos 0,5-1,2 mm | S. pyrenaeum |
| 1'. Todas las alas igualmente desarrolladas; 3-6 vitas en cada valécula; estilos 1,5-2,2 mm | S. carvifolia |

1. *Selinum carvifolia* (L.) L., Sp. Pl., ed. 2, 350 (1762)

Seseli carvifolia L., Sp. Pl. 261 (1753)

Frutos de 4,2-5,7 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, comprimidos lateralmente, con grado de compresión de 0,60-0,90, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1,5-2,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,6-2,1 mm de anchura, plana; 1,1-1,5 mm de grosor; costillas primarias prolongadas en alas de hasta 0,45 mm de anchura, todas ellas igualmente desarrolladas; vitas monomórficas, elípticas: 3-6 de 80-140 µm en cada valécula y 2-6 de 100-200 µm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 30-70 µm, los marginales de 60-100 µm, mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada a rectangular; endospermo cóncavo. Fr. (VII-)VIII(-IX).

Ecología. Pastizales y claros de bosques.

Distribución general. Europa.

Material estudiado

LEÓN: Bordes del río Órbigo, La Magdalena, 7-VIII-1968, *Borja* (MAF 76249). SALAMANCA: Peñaparda, 15-VIII-1978, *Rico* (SALA 13670).

De *Selinum broteri* Hoffmanns. & Link [= *S. carvifolia* (L.) L. subsp. *broteri* (Hoffmanns. & Link) Laínz] sólo hemos visto un pliego de Portugal (PORTUGAL: Alrededores de Porto, sin fecha, *Sampaio*, MA 88247) con frutos muy inmaduros, y dos españoles (Madrid y Salamanca) determinados como tal. Ninguno de los tres pliegos nos da la seguridad (especialmente los españoles) de asignar su contenido a este endemismo galaico-portugués.

2. *Selinum pyrenaicum* (L.) Gouan, Obs. Bot. 11 (1773)

Seseli pyrenaicum L., Sp. Pl. 261 (1753)

Frutos de 2,8-4,5 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, no comprimidos o algo comprimidos dorsalmente, con grado de compresión de 1-1,20, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio de cónico a cónico-aplanado; estilos de 0,5-1,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,2-3,5 mm de anchura, plana; 0,6-1,2 mm de grosor; costillas primarias dorsales muy prominentes o con alas de hasta 0,4 mm de anchura, las marginales prolongadas en alas de 0,6-1,2 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 80-180 μm en cada valécula, menor o igual que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 90-190 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 40-110 μm , los marginales de 70-170 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular o rectangular; endospermo plano. Fr. VIII-IX.

Ecología. Prados turbosos alpinos, pastizales higrófitos.

Distribución general. Suroeste de Europa.

Material estudiado

ANDORRA: Vall de Riu, sin fecha, *P. Montserrat* (SEVF). ÁVILA: Sierra de Gredos, sin fecha, *A. Rodríguez* (MAF 102367). HUESCA: Panticosa, sin fecha ni recolector (MAF 54163). LEÓN: Bordes del río Órbigo, La Magdalena, 7-VIII-1968, *J. Borja* (MAF 76249). LÉRIDA: Espot, Parque Nacional de San Mauricio, 15-VIII-1982, *A. Aparicio & Rowe* (SEVF).

LIGUSTICUM L., Sp. Pl. 250 (1753)

Frutos elipsoideos, de no comprimidos a comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias prolongadas en alas; vitas numerosas; endospermo plano.

Ligusticum lucidum Miller, Gard. Dict., ed. 8, n. 4 (1768)

Frutos de 3,5-6 mm de longitud, con grado de compresión de 0,76-1,10, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1,2-1,9 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,1-3,4 mm de anchura, plana; 1-1,9 mm de grosor; costillas primarias prolongadas en alas de hasta 1 mm de anchura, todas ellas igualmente desarrolladas; vitas monomórficas, elípticas: 3-6 de 80-200 μm en cada valécula y 4-10 de 70-240 μm en la cara comisural; haces conductores de 30-120 μm ; canales secretores costales presentes, al menos en las costillas marginales; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular. Fr. VII-IX.

En nuestra área de estudio dicha especie está representada por dos subespecies:

a. subsp. *lucidum*

b. subsp. *huteri* (Porta & Rigo) O. Bolòs

Las características carpológicas de dichas subespecies son muy similares, si bien la subespecie típica suele presentar frutos de mayor tamaño (3,7-6 mm, frente a 3,5-4,2 de la subsp. *huteri*); asimismo, en la subespecie típica las alas lle-

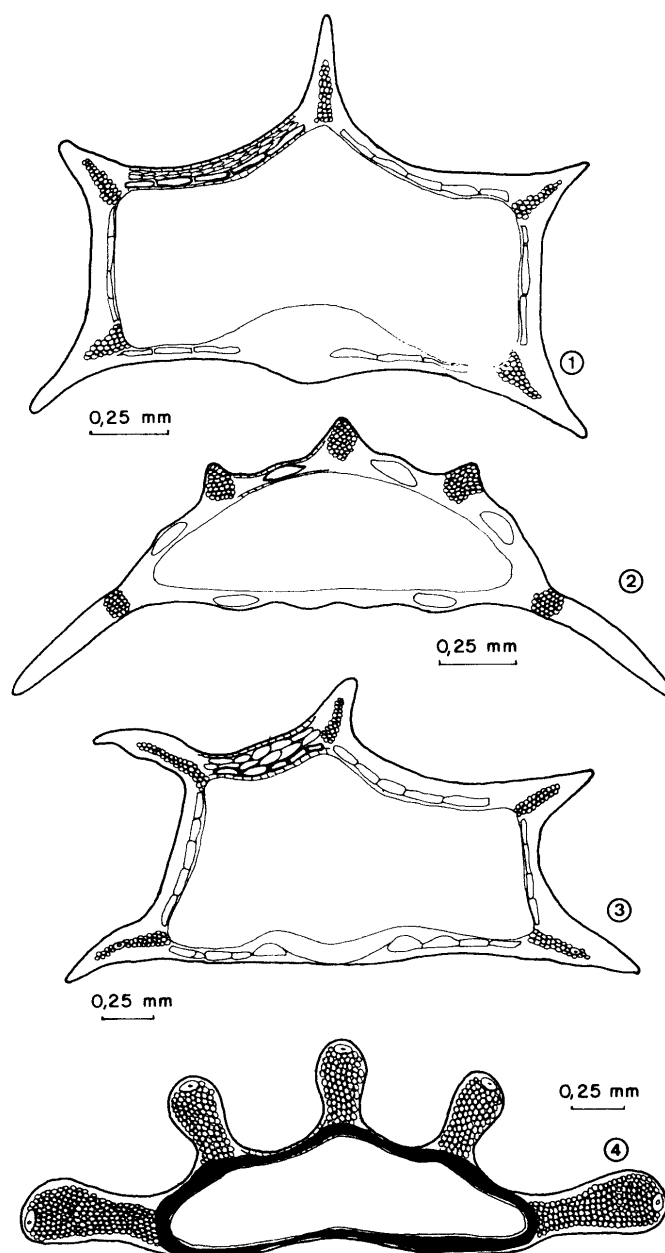


Fig. 69.—1, sección transversal de mericarpo de *Selinum carvifolia* (L.) L., río Órbigo, La Magdalena, León (MAF 76249); 2, ídem de *Selinum pyrenaicum* (L.) Gouan, Vall de Riu, Andorra (SEVF); 3, ídem de *Ligusticum lucidum* Miller, Sierra del Pinar, Grazalema, Cádiz (SEVF); 4, ídem de *Capnophyllum peregrinum* (L.) Lag., Rota, Cádiz (SEVF).

gan a tener una anchura de hasta 1 mm, mientras que en la subsp. *uteri* éstas no sobrepasan 0,5 mm de anchura.

a. *Ligusticum lucidum* Miller subsp. *lucidum*

L. pyrenaicum Gouan, Obs. Bot. 14 (1773)

Cnidium pyrenaicum Sprengel in Roemer & Schultes, Syst. Veg. 6: 416 (1820)

Ecología. Pastizales nitrificados en zonas montanas; glerícola y fisurícola.

Distribución general. Zonas montañosas del sur de Europa.

Material estudiado

ASTURIAS: Covadonga, 12-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF). CÁDIZ: Grazalema, Sierra del Pinar, 17-IX-1985, *Paniagua & al.* (SEVF). LEÓN: Riaño, 1962-1963, *Borja & Rivas Martínez* (MAF 70318). LOGROÑO: Orillas del Ebro, 1-VIII-1889, *Zubía* (MA 88223). PALENCIA: Piedrasluengas, 16-VII-1976, *Ladero & al.* (MAF 95252). SORIA: Jubera, 9-VIII-1933, *Ceballos* (MA 88259). TERUEL: Albarracín, sin fecha, *Zapater* (MA 80260).

b. *Ligusticum lucidum* Miller subsp. *huteri* (Porta & Rigo) O. Bolòs, Publ. Inst. Biol. Aplicada 27: 54 (1958)

Ecología. Como la subespecie típica.

Distribución general. Endemismo balear.

Material estudiado

BALEARES: Mallorca, Puig Mayor, 24-VIII-1912, *Bianor* (MA 88252).

***CAPNOPHYLLUM* Gaertner, Fruct. Sem. Pl. 2: 32 (1790)**

Frutos de ovoideos a elipsoideos, comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias obtusas, las marginales más desarrolladas que las dorsales; vitas no aparentes; pericarpo recorrido en toda su sección por una banda de parénquima lignificado; endospermo plano.

***Capnophyllum peregrinum* (L.) Lag., Amen. Nat. 1(2): 93 (1821)**

Tordylium peregrinum L., Mant. Pl. 55 (1767)

Conium dichotomum Desf., Fl. Atlant. 1: 245, t. 66 (1798)

Capnophyllum dichotomum (Desf.) Lag., Gen. Sp. Nov. 13 (1816)

Cachrys dichotoma (Desf.) Sprengel, Sp. Umb. 21 (1818)

Frutos de 4,3-6,5 mm de longitud, con grado de compresión de 1,33-1,75, con la superficie cubierta de verrugas pardo-amarillentas; dientes del cáliz de 0,3-0,4 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,3-0,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,4-4 mm de anchura, ligeramente cóncava; 1-1,3 mm de grosor; costillas primarias muy prominentes, verrugosas, con pliegues transversales amarillentos, las marginales más desarrolladas que las dorsales; vitas no aparentes; haces conductores dorsales de 160-250 µm, los marginales de 280-390 µm; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VII.

Ecología. Frecuentemente ruderal. En suelos arcillosos o margosos.

Distribución general. Región mediterránea y Macaronesia.

Material estudiado

CADIZ: Rota, 23-VII-1975, *Silvestre* (SEVF). BORNOS, 13-V-1967, *Galiano* (SEVF).
CÓRDOBA: Fuente Palmera, El Bramadero, VI-1955, *Rivas Goday* (SEVF). SEVILLA: Entre
Alcalá de Guadaira y Morón de la Frontera, 22-V-1981, *Fernández & al.* (SEVF).

ANGELICA L., Sp. Pl. 250 (1753)

Frutos de morfología variable, comprimidos dorsalmente, totalmente glabros, con la superficie lisa; costillas primarias dorsales de prominentes a muy prominentes, las marginales aladas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

1. Cara comisural de 5,3-6 mm de anchura; alas marginales de 1,8-2,1 mm de anchura ... **A. pachycarpa**
- 1'. Cara comisural de hasta 4,9 mm de anchura; alas marginales de hasta 1,8 mm de anchura ... 2
2. Cara comisural de hasta 3,5 mm de anchura; alas marginales de hasta 1,8 mm de anchura ... **A. major**
- 2'. Cara comisural de 4-4,9 mm de anchura; alas marginales de 1,3-1,8 mm de anchura ... 3
3. Cara comisural de hasta 4,4 mm de anchura ... **A. razulii**
- 3'. Cara comisural de 4,5-4,9 mm de anchura ... **A. sylvestris**

1. *Angelica sylvestris* L., Sp. Pl. 251 (1753)

Selinum sylvestre Crantz, Stirp. Austr. Fasc. 1: 177 (1762)

S. angelica Roth, Tent. Fl. Germ. 1: 133 (1788)

S. pubescens Moench, Methodus 80 (1794)

Angelica montana Brot., Fl. Lusit. 1: 426 (1804)

A. sylvestris L. var. *elatior* Wahlenb., Fl. Carpat. Princ. 84 (1814)

A. villosa Lag., Gen. Sp. Nov. 12 (1816)

A. pratensis J. Presl & K. Presl, Fl., Cech. 61 (1819)

A. montana Gaudin, Fl. Helv. 2: 341 (1828)

A. nemorosa Ten., Fl. Neapol. Syll., t. 231, 561 (1831)

A. macrophylla Schur, Enum. Pl. Transs. 262 (1866)

A. sylvestris L. var. *villosa* (Lag.) Lange, in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 46 (1874)

Peucedanum angelica Caruel in Parl., Fl. Ital. 8: 28 (1888)

Angelica sylvestris L. var. *montana* (Brot.) Samp., Man. Fl. Portug. 435 (1914)

A. apiifolia Sennen, Bull. Soc. Bot. France 63: 127 (1916)

Frutos de 3,5-7,5 mm de longitud, de oblongos a elípticos, con grado de compresión de 1,60-1,76, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,9-1,8 mm. Mericarpos con cara comisural de 4,5-4,9 mm de anchura, sinuada; 1,3-1,6 mm de grosor; costillas primarias dorsales muy prominentes, subagudas, las marginales prolongadas en alas de 1,3-1,8 mm de anchura; vitas monomórficas, de elípticas a lenticulares: 1 de 130-200 µm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 170-220 µm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 150-210 µm, los marginales de

260-310 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-IX.

Ecología. Claros de bosques y comunidades de megaforbios; en los enclaves mediterráneos busca suelos húmedos incluso en verano.

Distribución general. Europa.

Material estudiado

ASTURIAS: Sama de Langreo, 7-IX-1987, *Aparicio & al.* (SEVF). PONTEVEDRA: Mañufe, 12-VIII-1983, *Silvestre* (SEVF). SANTANDER: Unquera, 21-IX-1985, *Mejías & Murillo* (SEVF).

2. *Angelica razulii* Gouan, Obs. Bot. 13 (1773)

A. flavescens Besser, Prim. Fl. Galic. 1: 213 (1809)

A. montana Schleicher in Sprengel, Pl. Umb. Prodr. 16 (1813)

A. ebulifolia Lapeyr., Suppl. Hist. Pl. Pyrénées 1: 156 (1818)

Selinum razoulia (Gouan) Link, Enum. Hort. Berol. Alt. 1: 269 (1821)

Frutos de 5,7-6,1 mm de longitud, de obovoides a elípticos, con grado de compresión de 1,82-2,31, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1,2-1,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 4-4,4 mm de anchura, sinuada; 0,9-1,2 mm de grosor; costillas primarias dorsales muy prominentes, subagudas, las marginales prolongadas en alas de 1,3-1,6 mm de anchura; vitas monomórficas, de elípticas a lenticulares: 1 de 160-220 μm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 140-230 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 120-140 μm , los marginales de 170-270 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-IX.

Ecología. Comunidades de megaforbios y praderas higrófilas, preferentemente en el piso subalpino.

Distribución general. Endemismo pirenaico y cantábrico.

Material estudiado

ANDORRA: Vall de Riu, 8-VIII-1947, *Montserrat* (SEVF). LEÓN: Subida al puerto de Pajares, Santa Lucía, 29-VII-1978, *Talavera & al.* (SEV 35936).

3. *Angelica major* Lag., Gen. Sp. Nov. 13 (1816)

Selinum angelicastrum Hoffmanns. & Link, Fl. Portug. 2: 428 (1834)

Angelica laevis Gay ex Fischer, C. A. Meyer & Avé-Lall., Ind. Sem. Horti Petrop. 9: 58 (1843)

A. reuterii Boiss., Diagn. Pl. Orient., ser. 2, 3: 87 (1856)

A. hermini Mariz, Bol. Soc. Brot. 12: 214 (1895)

A. angelicastrum (Hoffmanns. & Link) Coutinho, Fl. Portugal 455 (1913)

A. razulii Gouan subsp. *laevis* (Gay ex Fischer, C. A. Meyer & Avé-Lall.) Laínz, Collect. Bot. (Barcelona) 5: 2 (1958)

Frutos de 4-9 mm de longitud, obovoides, con grado de compresión de 1,55-1,85, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1,2-1,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 3,1-3,5 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,8-1,1 mm de gro-

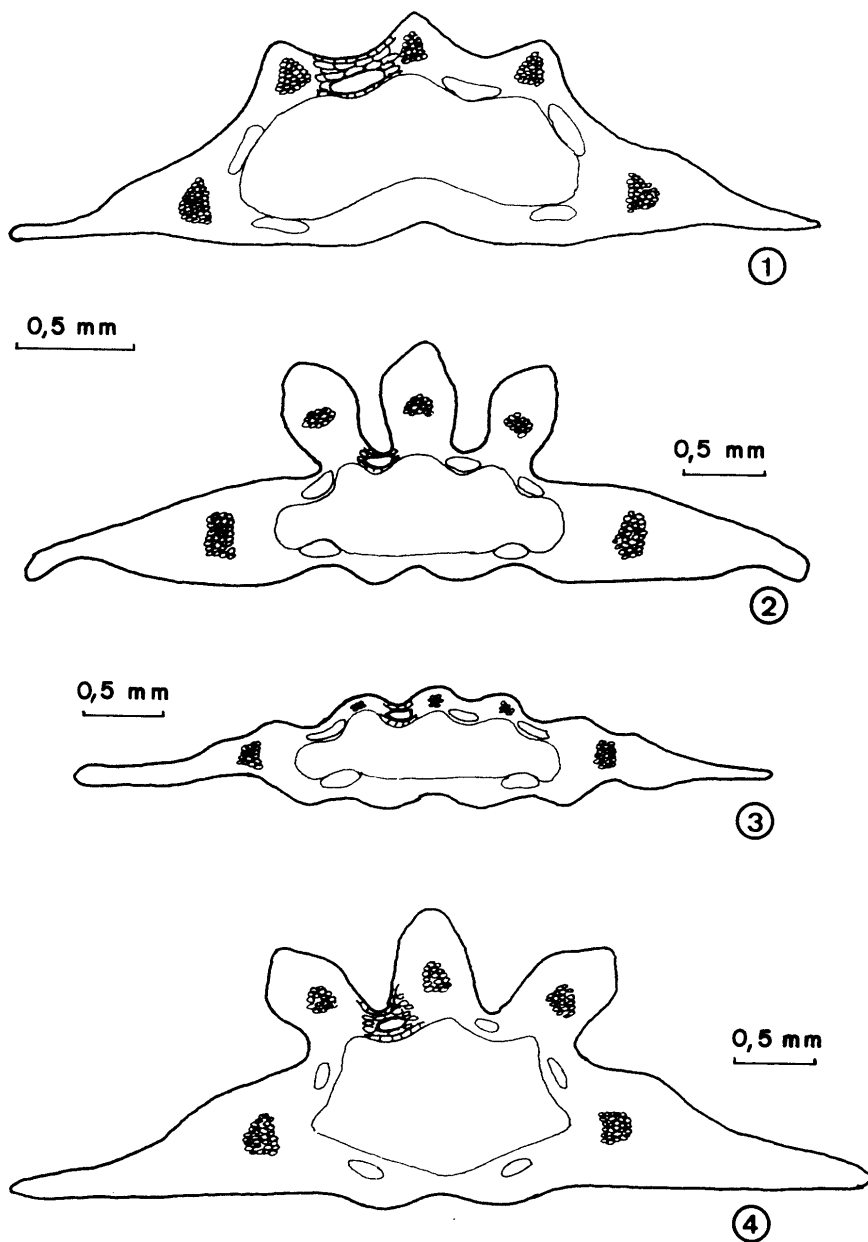


Fig. 70.—1, sección transversal de mericarpo de *Angelica major* Lag., entre Oseja de Sajambre y Puerto del Pontón, León (SEVF); 2, ídem de *Angelica sylvestris* L., Mañufe, Pontevedra (SEVF); 3, ídem de *Angelica razulii* Gouan, Puerto de Pajares, Santa Lucía, León (SEV 35936); 4, ídem de *Angelica pachycarpa* Lange, nacimiento del Miño, Lugo (MAF 52669).

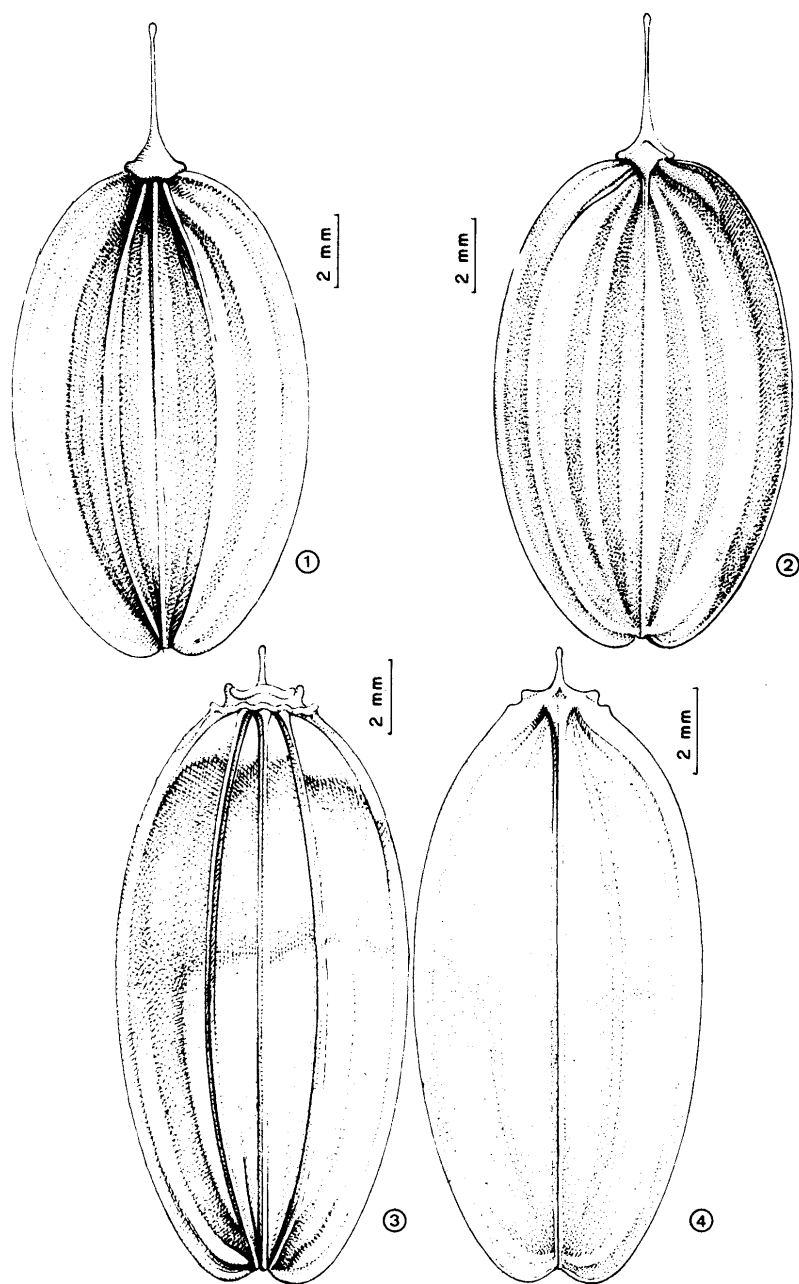


Fig. 71.—1, mericarp of *Ferula communis* L. (cara dorsal), Peñón de Ifach, Calpe, Alicante (SEVF); 2, ídem (cara comisural); 3, mericarp of *Ferula tingitana* L. (cara dorsal), Peña de Zaframagón, Olvera, Cádiz (SEVF); 4, ídem (cara comisural).

sor; costillas primarias dorsales prominentes, subagudas, las marginales prolongadas en alas de 0,9-1,2 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 150-225 μm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 175-225 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 75-150 μm , los marginales de 175-225 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano o ligeramente cóncavo. Fr. (VII-)VIII-IX.

Ecología. Praderas húmedas sobre suelos silíceos.

Distribución general. Endemismo ibérico.

Material estudiado

LEÓN: Entre Oseja de Sajambre y el puerto del Pontón, 30-VII-1978, Talavera & al. (SEVF).

4. *Angelica pachycarpa* Lange, Descr. Icon. Pl. Nov. 7 (1864)

Frutos de 4,5-11 mm de longitud, obovoides, con grado de compresión de 1,47-1,83, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1,4-1,8 mm. Mericarpos con cara comisural de 5,3-6 mm de anchura, sinuada; 1,5-1,9 mm de grosor; costillas primarias dorsales muy prominentes, subagudas, las marginales prolongadas en alas de 1,8-2,1 mm de anchura; vitas monomórficas, de elípticas a reniformes: 1 de 200-300 μm en cada valécula, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 200-340 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 90-170 μm , los marginales de 250-330 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, excepto en las costillas, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-IX.

Ecología. Acantilados marinos.

Distribución general. Endemismo cantabroatlántico.

Material estudiado

LUGO: Prope flumen Minniun nascentibus confectum, sin fecha ni recolector (MAF 52669).

***FERULA* L., Sp. Pl. 246 (1753)**

Frutos de obovoides a elípticos, fuertemente comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias dorsales a penas prominentes, subagudas; las marginales aladas; endospermo cóncavo

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Vitas valeculares generalmente solitarias y 2 en la cara comisural | F. tingitana |
| 1'. Vitas valeculares de 1 a numerosas y 4-12 en la cara comisural | 2 |
| 2. 1-3 vitas por valécula y 4 comisurales | F. communis |
| 2'. Vitas valeculares y comisurales numerosas | F. loscosi |

1. *Ferula communis* L., Sp. Pl. 246 (1753)

F. nodiflora L., Sp. Pl. 247 (1753)

F. lobeliana Vis., Nuovo Giorn. Bot. Ital. 2: 215 (1870)

Peucedanum ferula Baillon, Hist. Pl. 7: 185 (1880)

Frutos de 8,9-18 mm de longitud, con grado de compresión de 2,61-5,05, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes (en una población de Baleares, Cabrera, MA 88405, se presentan dientes calicinos de 0,4-0,8 mm, filiformes); estilopodio cónico-aplanado; estilos de 1,2-2,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 5,5-7,9 mm de anchura, ligeramente convexa; 0,6-1,4 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, las marginales prolongadas en alas de 0,9-2,5 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1-3 de 100-410 μm en cada valécula, si 1, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 4 de 150-500 μm en la cara comisural, 2 de ellas recorriendo toda la longitud del mericarpo y las otras 2 alcanzando solo la mitad; haces conductores dorsales de 80-250 μm , únicos, los marginales de 80-330 μm , 2-3 en cada costilla; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desrrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VIII.

Ecología. Lugares abiertos y soleados, frecuentemente en declives. Indiferente edáfico.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

ALICANTE: Calpe, peñón de Ifach, 14-VII-1976, *Silvestre* (SEVF). ALMERÍA: De Huércal a Vélez, 17-VI-1979, *Rivas Goday* (MAF 105231). Sierra de Cabo de Gata, barranco del Sabinar, 2-VI-1967, *Ball & al.* (SEV 2894). BALEARES: Cabrera, coll Roig, 4-V-1948, *Palau Ferrer* (MA 88405). CÁDIZ: Zahara de la Sierra, 29-VII-1984, *Aparicio & al.* (SEVF). HUELVA: Zufre, 6-VII-1979, *Rivera* (SEV 47341). HUESCA: Candanos, Vedado de Fraga, 8-VII-1979, *Cabezudo & al.* (SEV 106332). MADRID: Guadarrama, sin fecha ni recolector (MAF 53509). MÁLAGA: Ronda, El Tajo, 28-VI-1978, *García & Silvestre* (SEVF).

CANNON (1968b: 358) indica que *Ferula communis* L. subsp. *glauca* (L.) Rouy & Camus ocupa casi toda el área de la subespecie típica, con lo que implícitamente supone su presencia en España. Este taxon ha sido efectivamente citado para España (generalmente para su mitad oriental) en COLMEIRO (1886: 575) y por RIGUAL (1972: 316), MERCE (1975: 33) y BONAFÉ BARCELÓ (1979: 264), entre otros. CAUWET MARC (1981: 83-84), sin embargo, después de un minucioso estudio del género *Ferula* en la cuenca del Mediterráneo, no tiene ninguna duda que este taxon se restringe al norte de África. En los herbarios consultados por nosotros no hemos encontrado ningún pliego que pueda adscribirse con certeza a *Ferula communis* subsp. *glauca*, por lo que, siguiendo los criterios de CAUWET MARC (*l.c.*), consideramos dudosa su presencia en nuestra área de estudio.

2. *Ferula tingitana* L., Sp. Pl. 247 (1753)

F. sancta Boiss., Diagn. Pl. Orient., ser. 1, 2: 39 (1849)

Frutos de 11-17,5 mm de longitud, con grado de compresión de 2,58-3,49, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 1,4-2,1 mm. Mericarpos con cara comisural de 6,2-9,2 mm de anchura, ligeramente convexa; 1,1-1,7 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, las marginales prolongadas en alas de 1-1,8 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1(-2) de 180-240 μm en cada valé-

cula, si 1, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 220-400 μm en la cara comisural; haces conductores de 220-410 μm , los dorsales únicos, los marginales 2-3 en cada costilla; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano o ligeramente cóncavo. Fr. (V-)VI-VII.

Ecología. Muy localizada sobre calizas.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

CADIZ: Gibraltar, VI-1975, Valdés & Talavera (SEVF). Olvera, Peña de Zaframagón, 25-V-1984, Aparicio & Rowe (SEVF).

3. ***Ferula loscosii*** (Lange) Willk., Suppl. Prodr. Fl. Hisp. 200 (1893)

Elaeoselinum loscosii Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 26 (1880)

Frutos de 7,5-11 mm de longitud, con grado de compresión de 1,43-4,98, con la superficie lisa; dientes del cáliz hasta 0,4 mm, triangulares, caducos; estilopodio

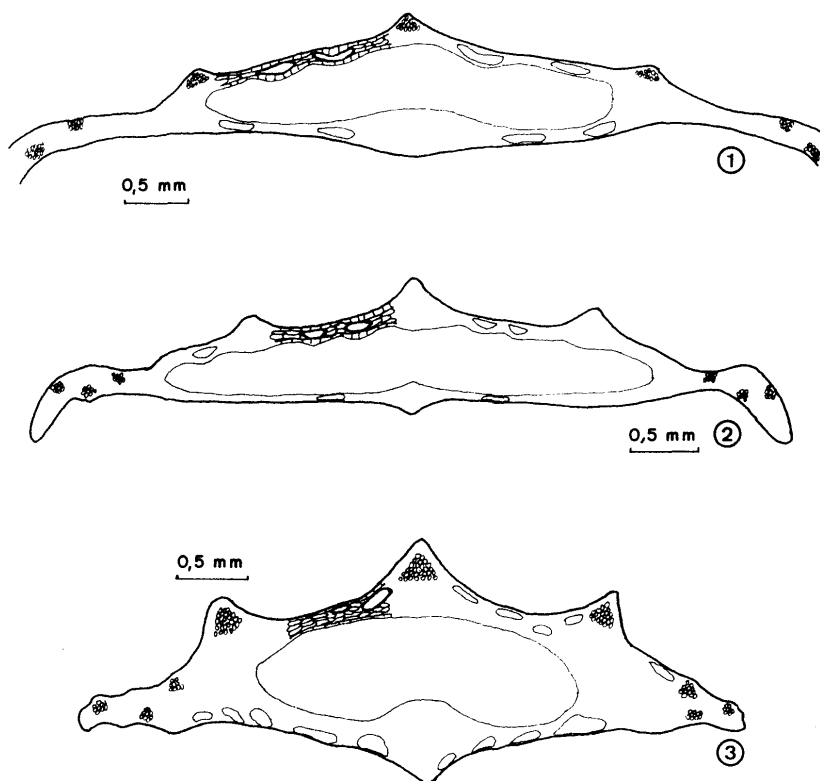


Fig. 72.—1, sección transversal de mericarpo de *Ferula communis* L., Vedado de Fraga, Candanos, Huesca (SEV 106332); 2, ídem de *Ferula loscosii* Willk., Vedado de Fraga, Huesca (SEVF); 3, ídem de *Ferula tingitana* L., Gibraltar, Cádiz (SEVF).

aplanado; estilos de 1,2-2,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 4,6-6,4 mm de anchura, convexa; 0,6-2 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, las marginales prolongadas en alas de 0,8-1,5 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: numerosas de 90-420 μm en cada valécula y 10-12 de 130-460 μm en la cara comisural; haces conductores de 50-200 μm , los dorsales únicos, los marginales 2-3 en cada costilla; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-VIII.

Ecología. Taludes y matorrales abiertos sobre suelos margosos y salinos.

MONTERRAT MARTÍ (1987: 108-109) indica que se trata de una especie de la cual "la mayoría de sus poblaciones se encuentran en peligro de extinción por la introducción de regadíos, la ampliación continua de las superficies cultivables y la contaminación ambiental resultante de un aumento de la actividad agrícola de la región... El total de poblaciones conocidas puede estimarse en unas quince, con un número de individuos por población muy variable, entre (1-3 y 25(-50))".

Distribución general. Endemismo aragonés.

Material estudiado

HUESCA: Serreta Negra de Fraga, 11-VII-1977, *Molero* (SEVF). Vedado de Fraga, 20-VII-1975, *Silvestre* (SEVF).

FERULAGO Koch, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12: 97 (1824)

Frutos de elípticos a obovados, fuertemente comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias dorsales nada o algo prominentes, las marginales aladas; vitas numerosas; endospermo de ligeramente sinuado a cóncavo.

CLAVE DE ESPECIES

- 1. Estilos de 1,4-1,8 mm; mericarpos de 10,5-19 mm de longitud **F. capillaris**
- 1'. Estilos de 0,8-1,3 mm; mericarpos de 6,5-13 mm de longitud 2
- 2. Mericarpos de 6,5-9,2 mm de longitud **F. granatensis**
- 2'. Mericarpos de 9,3-13 mm de longitud **F. brachyloba**

1. Ferulago brachyloba Boiss. & Reuter in Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 733 (1845)

Ferula brachyloba (Boiss. & Reuter) Nyman, Syll. 150 (1855)

Ferulago granatensis sensu Cannon in Tutin & al., Flora Europaea 2: 360 (1968) non Boiss. p.p.

Frutos de 9,3-13 mm de longitud, con grado de compresión de 2,75-3,65, con la superficie lisa; dientes del cáliz hasta 0,35 mm, triangulares; estilopodio plano; estilos de 1-1,3 mm. Mericarpos con cara comisural de 6-6,6 mm de anchura, plana; 0,8-1,5 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, obtusas, las marginales prolongadas en alas de 1,1-1,8 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 5-10 de 40-175 μm en cada valécula y numerosas de 80-375 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 175-325 μm , uno por costilla, los marginales de 100-160 μm , varios por costilla; canales

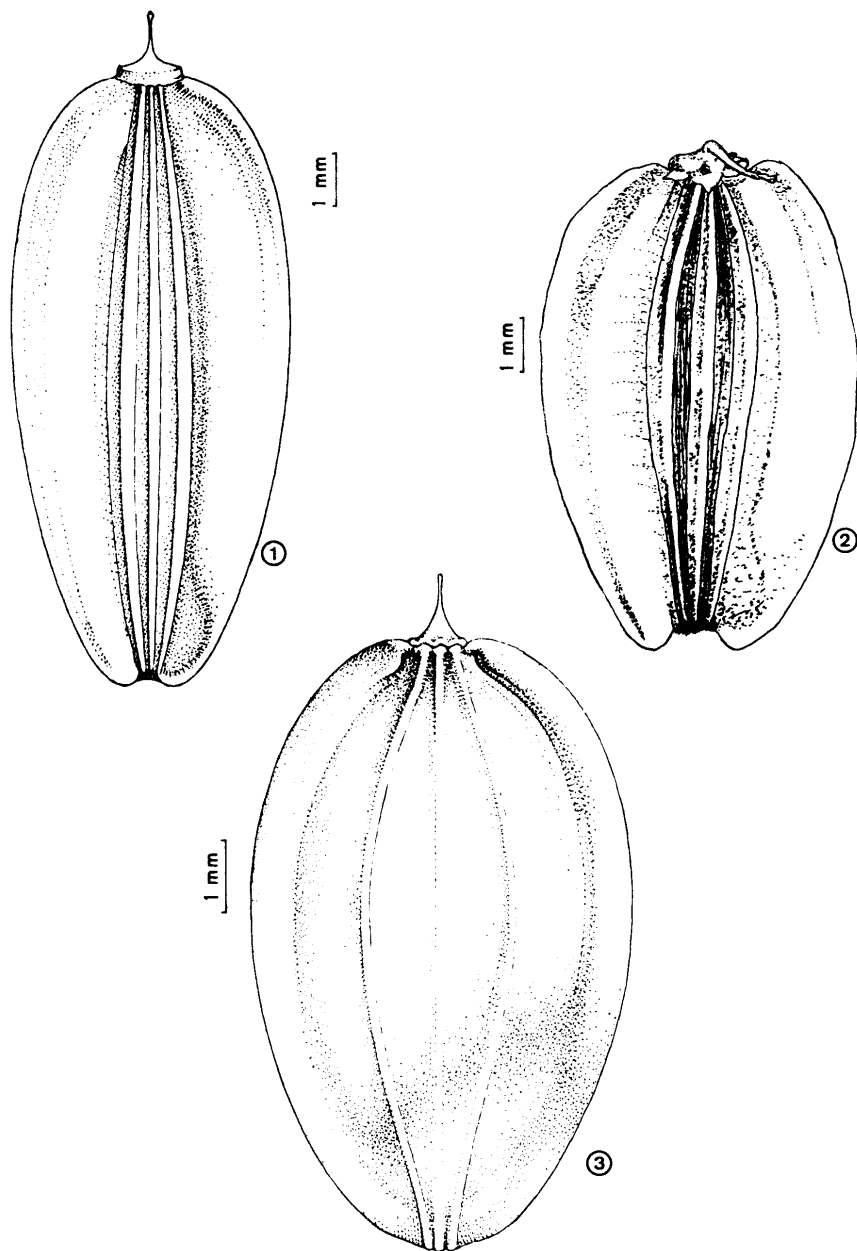


Fig. 73.—1, mericarpio de *Ferulago brachyloba* Boiss. & Reuter (visión dorsal), de Córdoba a Villaviciosa, Córdoba (SEVF); 2, ídem de *Ferulago capillaris* (Link ex Sprengel) Coutinho (visión dorsal), Béjar, Salamanca (SEVF); 3, ídem de *Opopanax chironium* (L.) Koch (visión dorsal), entre Morón de la Frontera y Pruna, Sevilla (SEV 29530).

secretorios costales aparentes al menos en las costillas marginales y en número variable atendiendo al número de haces conductores presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo de plano a ligeramente cóncavo. Fr. (VIII-)IX(-X).

Ecología. Exposiciones soleadas en taludes; sobre sustratos preferentemente silíceos.

Distribución general. Endemismo ibérico.

Material estudiado

CÁCERES: Navalvillar de Ibor, 6-IX-1965, *Rivas Goday & al.* (MAF 71374). CÓRDOBA: Carretera de Córdoba a Villaviciosa, km 4, 22-IX-1983, Pujadas (SEVF).

2. *Ferulago granatensis* Boiss., Elench. Pl. Nov. 85 (1838)

Ferula granatensis (Boiss.) Steudel, Nomencl. Bot., ed. 2, 1: 627 (1841)

Frutos de 6,5-9,2 mm de longitud, con grado de compresión de 2-2,4, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,25-0,5 mm, triangulares; estilopodio plano, con borde festoneado sobresaliente; estilos de 0,8-1,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 5,6-6,7 mm de anchura, plana; 1,2-1,7 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, obtusas, las marginales prolongadas en alas de 0,6-1,1 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 5-10 de 45-120 μ m en cada valécula y numerosas de 55-120 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 200-260 μ m, uno por costilla, los marginales de 70-100 μ m, varios por costilla; canales secretorios costales aparentes, al menos en las costillas marginales, y en número variable según el número de haces conductores presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo ligeramente cóncavo. Fr. VIII-X.

Ecología. Enclaves silíceos húmedos, formando parte del matorral degradado de melojares.

Distribución general. Endemismo bético.

Las citas de esta especie para Despeñaperros (RIVAS GODAY & BELLOT, 1945: 148 y FERNÁNDEZ LÓPEZ, 1979: 134) y para la provincia de Toledo (LAORGA, 1983: 322) deben corresponder a *Ferulago brachyloba* Boiss. & Reuter. Igualmente las referencias para las provincias de Cáceres y Salamanca (LADERO, 1974: 126 y LADERO & al., 1985: 22) corresponden a *Ferulago capillaris* (Link ex Sprengel) Coutinho, según nuestras propias recolecciones en dichas provincias y el estudio de los pliegos de esas localidades que aparecen determinados como *Ferulago granatensis* Boiss.

Más que dudosas parecen, asimismo, las citas de COLMEIRO (1886: 573) para Aragón (Beceite y Valderrobres).

Material estudiado

GRANADA: Cortijo de San Jerónimo, 10-IX-1988, *Silvestre & García Martín* (SEVF).

3. *Ferulago capillaris* (Link ex Sprengel) Coutinho, Fl. Portugal 1: 452 (1913)

Ferula capillaris Link ex Sprengel, Sp. Umb. 85 (1818)

Ferulago galbanifera Silva & Sobrinho, Agron. Lusit. 12(2): 300 (1950), non Koch nec aliis

F. lutea sensu Bernardi, Boissiera 30: 112 (1979) p.p., non Poirlet (Grande)

Frutos de 10,5-19 mm de longitud, con grado de compresión de 2,7-3,2, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,25-0,5 mm, triangulares; estilopodio plano, con un borde festoneado sobresaliente; estilos de 1,4-1,8 mm. Mericarpos con cara comisural de 6,7-8,1 mm de anchura, plana; 1,1-1,4 mm de grosor; costillas primarias dorsales inconspicuas, las marginales prolongadas en alas de 1,3-1,9 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 5-10 de 45-110 μm en cada

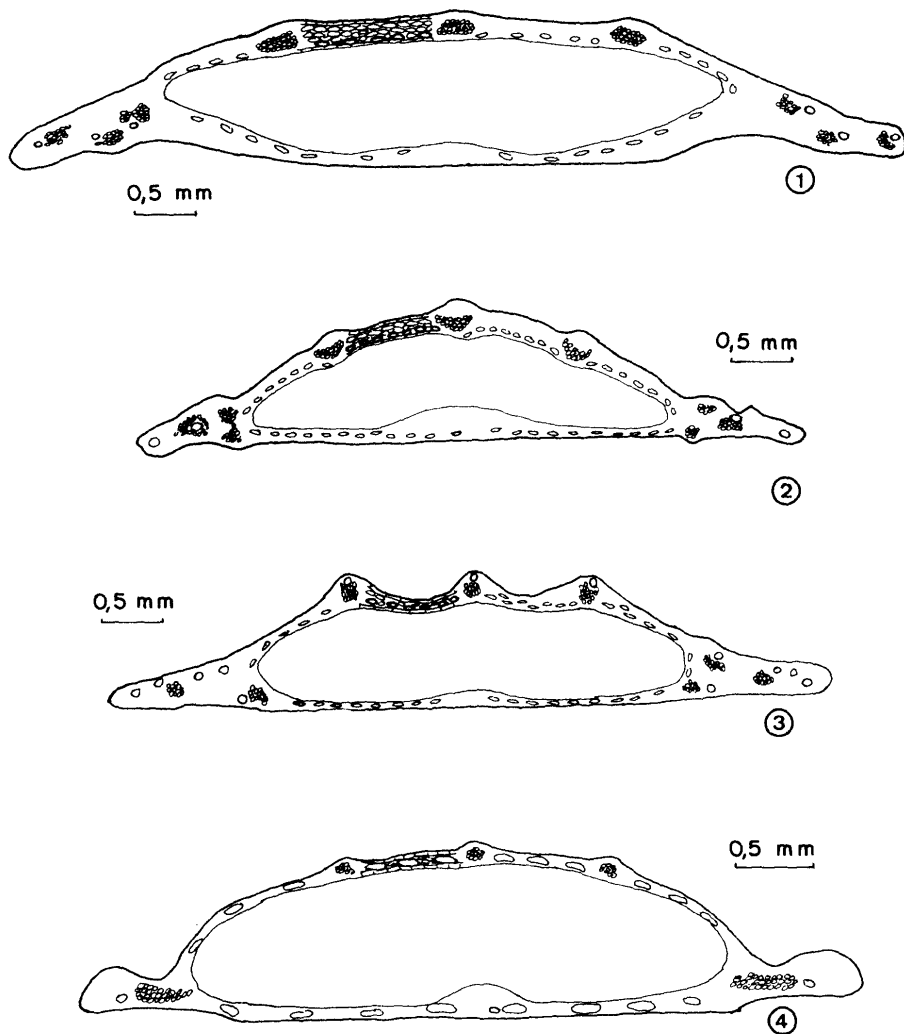


Fig. 74.—1, sección transversal de mericarpo de *Ferulago capillaris* (Link ex Sprengel) Coutinho, Béjar, Salamanca (SEVF); 2, ídem de *Ferulago granatensis* Boiss., cortijo de San Jerónimo, Granada (SEVF); 3, ídem de *Ferulago brachyloba* Boiss. & Reuter, Navalvillar de Ibor, Cáceres (MAF 71374); 4, ídem de *Opopanax chironium* (L.) Koch, Pamplona (MA 97307).

valécula y numerosas de 60-120 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 160-250 μm , únicos, los marginales de 70-190 μm , varios por costilla; canales secretores costales aparentes, al menos en las costillas marginales y en número variable atendiendo al número de haces conductores presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo ligeramente sinuado. Fr. VIII-X.

Ecología. Comunidades de megaforbios preferentemente sobre sustratos ácidos, formando grandes poblaciones muy dispersas entre sí.

Distribución general. Endemismo ibérico.

Material estudiado

SALAMANCA: Béjar, 24-VIII-1988, Aparicio & al. (SEVF).

A estas tres especies, BERNARDI (1979: 135) añade *Ferulago scabra* Pomel. Según este autor dicha especie se distribuiría por el sureste de España y norte de África (Marruecos, Argelia), si bien añade que se trata de una planta rara. Vistos los pliegos del sureste de España determinados como *Ferulago scabra* Pomel (G), no nos cabe duda de que deben ser adscritos a *Ferulago brachyloba* Boiss. & Reuter. No hemos localizado en los herbarios nacionales ningún pliego determinado como *F. scabra* Pomel ni tampoco otros que, procedentes del sureste de la Península, pudieran adscribirse con certeza a esta especie.

OPOPANAX Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 92 (1824)

Frutos elípticos, más raramente obovados, fuertemente comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias dorsales a penas prominentes, las marginales aladas; 2-4 vitas por valécula y numerosas en la cara comisural; endospermo plano o ligeramente cóncavo.

Opopanax chironium (L.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 96 (1824)

Laserpitium chironium L., Sp. Pl. 249 (1753)

Frutos de 6-10 mm de longitud, con grado de compresión de 1,97-3,87, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,6-1 mm. Mericarpos con cara comisural de 3,9-5,5 mm de anchura, plana; 0,7-1,1 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, filiformes, las marginales prolongadas en alas de hasta 0,8 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 2-4 de 35-240 μm en cada valécula y 6-14 de 100-360 μm en la cara comisural, la mayoría de ellas recorriendo toda la longitud del mericarpo; haces conductores dorsales de 35-70 μm , los marginales de 60-90 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes, al menos en las costillas marginales; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. Suelos húmedos preferentemente básicos.

Distribución general. Centro y oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

BARCELONA: Cerdanyola, VI-1883, Tremols (MA 88469). CÁDIZ: Algodonales, base de la Sierra de la Nava, 22-VII-1975, Silvestre (SEV 110251). GRANADA: Iznalloz, 15-VII-1979,

Molero (MA 211455). PAMPLONA: Pamplona, 26-VII-1975, *Montserrat* (MA 97307). SEVILLA: Entre Morón de la Frontera y Pruna, 17-VI-1976, *Clavijo* (SEV 29530).

PEUCEDANUM L., Sp. Pl. 245 (1753)

Frutos de morfología variable, fuertemente comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias dorsales inconspicuas o algo prominentes, las marginales aladas; generalmente 1 vita por valécula y 2 comisurales.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. 2-3 vitas por valécula | P. carvifolia |
| 1'. 1 vita por valécula | 2 |
| 2. Vitas extravaleculares | P. oreoselinum |
| 2'. Sin vitas extravaleculares | 3 |
| 3. Dientes del cáliz presentes | 4 |
| 3'. Dientes del cáliz ausentes | * |
| 4. Canales secretores costales no aparentes | P. venetum |
| 4'. Canales secretores costales presentes | 5 |
| 5. Vitas valeculares de hasta 130 µm; haces conductores todos del mismo tamaño | P. officinale |
| 5'. Vitas valeculares mayores de 190 µm; haces conductores marginales mayores que los dorsales | 6 |
| 6. Frutos anchamente elípticos; estilos 0,6-0,9 mm; vitas comisurales de 310-410 µm | P. gallicum |
| 6'. Frutos elípticos; estilos de 0,8-1,7 mm; vitas comisurales de 170-320 µm | P. cervaria |

1. *Peucedanum officinale* L., Sp. Pl. 245 (1753)

Frutos de 4,4-4,8 mm de longitud, de elípticos a obovados, con grado de compresión de 1,98-3,28, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,5 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,5-1,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 3,5-5,3 mm de anchura, plana; 0,7-1,3 mm de grosor; costillas primarias dorsales de inconspicuas a algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, las marginales prolongadas en alas de hasta 1,5 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 110-300 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 170-350 µm en la cara comisural; haces conductores de 80-370 µm; canales secretores costales generalmente presentes, al menos en las costillas marginales; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. (VIII-)IX-X.

En nuestra área de estudio dicha especie está representada por dos subespecies:

a. subsp. *officinale*

b. subsp. *stenocarpum* (Boiss. & Reuter) Font Quer

Ambas subespecies presentan características carpológicas similares, si bien en la subespecie típica las costillas dorsales son inconspicuas. Otra diferencia se

* La similitud de los caracteres carpológicos de *P. lancifolium*, *P. ostruthium* y *P. hispanicum* no permite la separación de estos táxones de una manera clara. No obstante, los estilos de *P. ostruthium* (1-1,8 mm) son en general mayores que los de *P. lancifolium* (0,45-1 mm) y *P. hispanicum* (0,5-1,1 mm).

aprecia en las alas marginales, que en la subespecie típica son de 1,1-1,5 mm, mientras que en la subsp. *stenocarpum* son de 0,4-1,2 mm.

a. *Peucedanum officinale* L. subsp. *officinale*

Ecología. Matorrales abiertos, bordes de cunetas; subnitrófila.

Distribución general. Centro, sur y oeste de Europa.

Material estudiado

HUESCA: Arro, 26-IX-1979, *Montserrat* (MAF 311455).

b. *Peucedanum officinale* L. subsp. *stenocarpum* (Boiss. & Reuter) Font Quer, Fl. Cardó 114 (1950)

Ecología. Como la de la subespecie típica.

Distribución general. Endemismo ibérico.

Material estudiado

BARCELONA: *Montserrat*, IX-1905, *Marcet* (MAF 88545). MADRID: Entre Villalba y las Zorreras, 8-IX-1947, sin recolector (MAF 53941). SALAMANCA: San Esteban de la Sierra, 18-X-1985, *Rico* (SALA 34717). VALENCIA: Sierra de la Murta, sin fecha, *Borja* (MAF 53969).

2. *Peucedanum gallicum* Latourr., Chlor. Lugd. 7 (1785)

Frutos de 4,4-4,8 mm de longitud, anchamente elípticos, con grado de compresión de 1,73-1,98, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,4 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,6-0,9 mm. Mericarpos con cara comisural de 3,4-3,8 mm de anchura, plana; 0,9-1,1 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, las marginales prolongadas en alas de hasta 0,8 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 210-360 μ m en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 310-410 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-100 μ m, los marginales de 150-200 μ m; canales secretores costales presentes, al menos en las costillas marginales; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. VIII-IX.

Ecología. Matorrales y linderos de bosques, en suelos húmedos.

Distribución general. Suroeste de Europa.

Material estudiado

LEÓN: Oseja de Sajambre, 21-IX-1985, *Mejías & Murillo* (SEVF). ORENSE: Serra do Invernadero, 26-VIII-1973, sin recolector (MAF 197250).

3. *Peucedanum aragonense* Rouy & Camus, Fl. France 7: 390 (1901)

En el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid hemos estudiado tres pliegos en flor (MA 88570, 88571, 88557), procedentes, respectivamente, de Albarra-cín, Moncayo y Burgos (Arlanzón), determinados como *P. aragonense* Rouy & Camus. Las hojas son biternadas, no de 3 a 6 veces ternadas como en otras especies del género. LAÍNZ & *al.* (1963) sugieren que esta especie, de la que “nadie parece haber visto los frutos”, sea tal vez *Seseli cantabricum* Lange. LAÍNZ (1969) insiste sobre el particular llamando la atención sobre el carácter “fantasma” de

esta especie. Los caracteres vegetativos estudiados en los pliegos arriba mencionados pueden, en efecto, corresponder a *Seseli cantabricum* Lange.

FREY (1989) incluye en su revisión de *Peucedanum* a *P. aragonense* con una descripción que bien pudiera corresponder a *Seseli cantabricum* Lange. Tampoco este autor ha visto los frutos del taxon que nos ocupa.

4. *Peucedanum carvifolia* Vill., Prosp. Hist. Pl. Dauphiné 25 (1779)

Selinum carvifolia (L.) L. var. *chabraei* Jacq., Fl. Austriac. 1: 46, t. 72 (1773)

Peucedanum chabraei (Jacq.) Reichenb. ex Moessler, Handb., ed. 2, 448 (1827-1829)

P. alpigenum Boiss., Fl. Orient. 2: 1020 (1872)

P. carvifolia Vill. var. *glabrescens* (Boiss.) Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 44 (1880)

Frutos de 4,1-4,8 mm de longitud, de elípticos a oblongos, con grado de compresión de 1,57-1,93, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,2-0,8 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,5-2,8 mm de anchura, plana; 0,7-0,9 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, las marginales prolongadas en alas de hasta 0,5 mm de anchura; vitas dimórficas: 2-3 de 90-160 μ m, más o menos circulares en cada valécula, y 2 de 140-190 μ m, elípticas, en la cara comisural; haces conductores dorsales de 40-60 μ m, los marginales de 50-80 μ m, mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo sinuado. Fr. VIII-IX.

Ecología. Matorrales abiertos, herbazales; sobre suelos húmedos preferentemente básicos.

Distribución general. Centro y sur de Europa.

Material estudiado

ASTURIAS: Puente de los Fierros, río Caudal, 11-IX-1987, García Martín & al. (SEVF).

5. *Peucedanum venetum* (Sprengel) Koch, Syn. Fl. Germ. Helv. 305 (1835)

Frutos de 3,6-4,4 mm de longitud, elípticos, con grado de compresión de 1,70-2,05, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,3-0,5 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,6-0,8 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,8-3,5 mm de anchura, plana; 0,7-1 mm de grosor; costillas primarias dorsales inconspicuas, las marginales prolongadas en alas de 0,4-0,7 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 140-300 μ m en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 130-220 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 80-140 μ m, los marginales de 150-250 μ m; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. (VIII-)IX(-X).

Ecología. En linderos de robledales.

Distribución general. Sur y oeste de Europa.

Material estudiado

A falta de testigos de herbario en condiciones adecuadas, hemos estudiado un ejemplar perteneciente al Pirineo francés próximo a la ciudad de Puigcerdá.

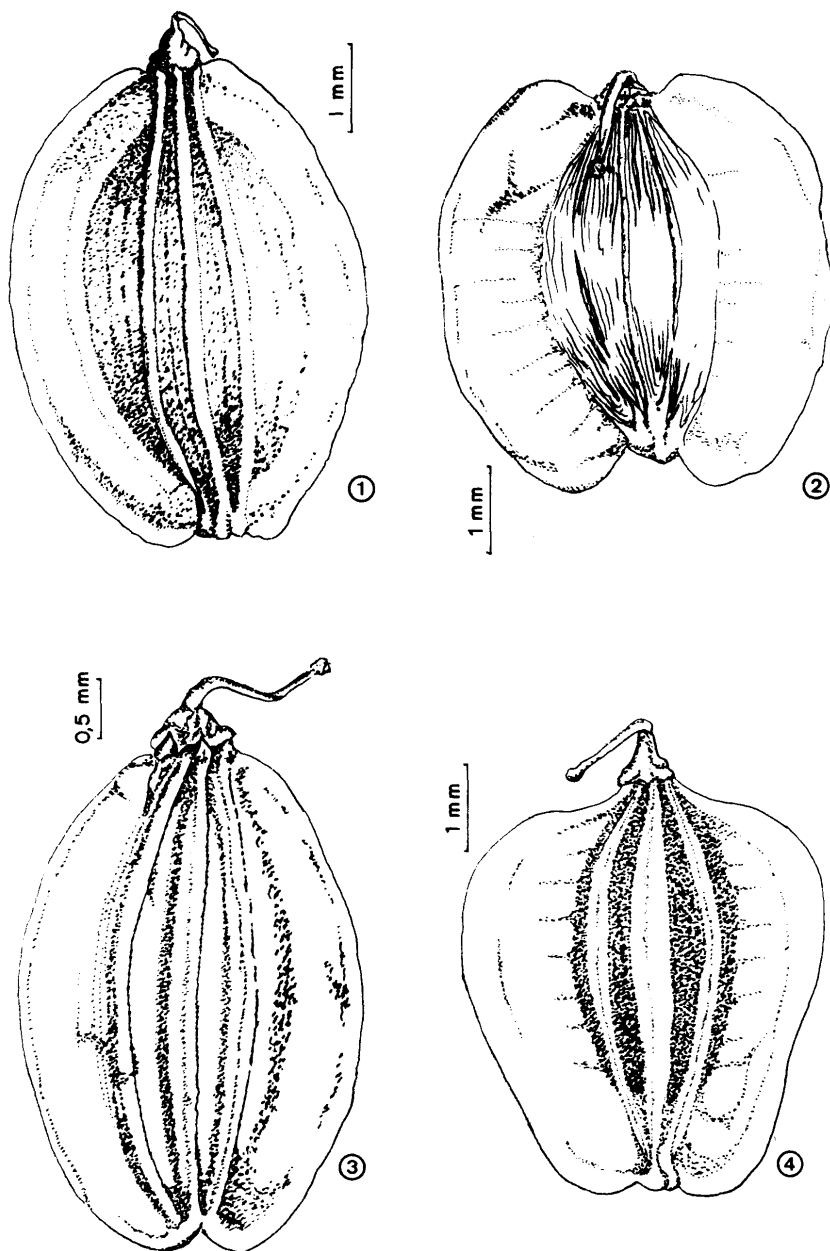


Fig. 75.—1, mericarpo de *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench subsp. *bourgaei* (Lange) Laínz (visión dorsal), El Arenal, Ávila (MAF 118231); 2, ídem de *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr. (visión dorsal), Broto, Huesca (MAF 311436); 3, ídem de *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch (visión dorsal), Setcases, Gerona (SEVF); 4, ídem de *Peucedanum hispanicum* (Boiss.) Endl. (visión dorsal), Lanjarón, Granada (SEV 78997).

FRANCIA: Bord de la route de Targassonne, Angoustrine, Villeneuve des Escaldes, 22-VIII-1986, *G. Dussaussois* (JACA 323386)

6. *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, Meth. 82 (1794)

Frutos de 4,2-7,4 mm de longitud, de elípticos a anchamente elípticos, con grado de compresión de 1,84-3, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,1-0,7 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,5-1,4 mm. Mericarpo con cara comisural de 3,7-6,1 mm de anchura, de plana a algo convexa; 0,7-1,2 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, las marginales prolongadas en alas de 0,5-1,4 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 130-560 μ m en cada valécula, mayor, igual o menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, 2 de 170-540 μ m en la cara comisural y 1 bajo cada haz conductor; haces conductores dorsales de 120-320 μ m, los marginales de 210-460 μ m, mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo convexo. Fr. VII-IX.

Hemos aceptado el criterio de LAÍN (1971: 17) de subordinar *P. bourgaei* Lange a *P. oreoselinum* (L.) Moench con carácter de subespecie. El hecho de presentar ambos táxones una peculiar distribución de las vitas, tanto en las valéculas como en los espacios subcostales, carácter ausente en las demás especies del género es, en nuestra opinión, suficientemente significativo para adoptar tal criterio, con lo que en nuestra área de estudio se consideran:

a. subsp. **oreoselinum**

b. subsp. **bourgaei** (Lange) Laín

Ambos táxones presentan características carpológicas similares, si bien hemos observado algunas diferencias en cuanto al tamaño de los frutos (4,2-5,7 mm para la subespecie típica, 4,8-7,4 para la subsp. *bourgaei*) y al de los estilos (0,5-1 mm y 0,7-1,4, respectivamente).

a. *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench subsp. *oreoselinum*

Athamanta oreoselinum L., Sp. Pl. 244 (1753)

Ecología. Claros y linderos de bosques, herbazales; sobre suelos húmedos.

Distribución general. Europa.

Material estudiado

GERONA: Cerca de Maçanes, 6-VII-1947, *Font Quer* (MAF 53951). HUESCA: San Juan de Plan, 22-VIII-1980, *Montserrat & al.* (MAF 311435).

b. *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench subsp. *bourgaei* (Lange) Laín, Bol. Inst. Forest. Invest. Exp. 17 (1971)

P. bourgaei Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 42 (1880)

Ecología. Como la subespecie típica.

Distribución general. Endemismo ibérico.

Material estudiado

ÁVILA: El Arenal, 5-VIII-1984, *Sánchez Mata* (MAF 118231). Puebla de la Mujer Muerta, sin fecha, *Mayor* (MAF 67659). MADRID: Guadarrama, VII-1891, *Lázaro* (MAF 53921). SALAMANCA: Béjar-Sanchotello, 19-VII-1959, *Rivas Goday* (MAF 81175).

7. *Peucedanum lancifolium* Lange, Vid. Meddel. Dansk Naturh. Foren. Kjøbenhavn 1865: 39 (1865)

Selinum peucedanoides Brot., Phytogr. Lusit. Select. 196 (1816)

Siler lancifolium Hoffmanns. & Link, Fl. Portug. t. 109 (1834) non Moench

Frutos de 3,1-6,4 mm de longitud, de elípticos a anchamente elípticos, con grado de compresión de 1-1,86, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,45-1 mm. Mericarpos con cara comisural de 3-4,8 mm de anchura, cóncava; 0,8-1,4 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, las marginales prolongadas en alas de 0,8-1,4 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 90-240 μm en cada valícula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 110-350 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 60-120 μm , los marginales de 95-170 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales generalmente presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. (VII)-VIII-XI.

Ecología. Suelos hidromorfos ácidos, turberas.

Distribución general. Oeste de Europa.

Material estudiado

HUELVA: Mazagón, laguna de las Madres, 21-XI-1981, *García Martín & Silvestre* (SEVF). PONTEVEDRA: Mondariz, 15-VII-1983, *Silvestre* (SEVF). PORRIÑO, 11-XI-1984, *Silva Paredo* (MAF 124668). SALAMANCA: Peñaparda, 19-IX-1977, *Rico* (MAF 309661).

8. *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr., Hist. Pl. Pyrénées 149 (1813)

Athamanta cervaria L., Sp. Pl., ed. 2, 352 (1762)

Frutos de 4-7,4 mm de longitud, elípticos, con grado de compresión de 1,27-2,97, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,7 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,8-1,7 mm. Mericarpos con cara comisural de 3-5,1 mm de anchura, plana; 0,8-1,3 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, las marginales prolongadas en alas de 0,4-1,4 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 190-350 μm en cada valícula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 170-320 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-210 μm , los marginales de 90-270 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo sinuado. Fr. VIII-X.

Ecología. Matorrales abiertos, linderos de bosques; subnitrófila.

Distribución general. Centro y sur de Europa.

Material estudiado

GERONA: Figueras, X-1908, *Sennen* (MAF 88539). HUESCA: Broto, 22-VIII-1979, *Montserrat & Lanaspá* (MAF 311436). Orillas del río Aragón, junto al puente de Ascara, Jaca, 3-IX-1969, *Montserrat* (SEV 70000).

9. *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch, Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 12(1): 95 (1824)

Imperatoria ostruthium L., Sp. Pl. 259 (1753)

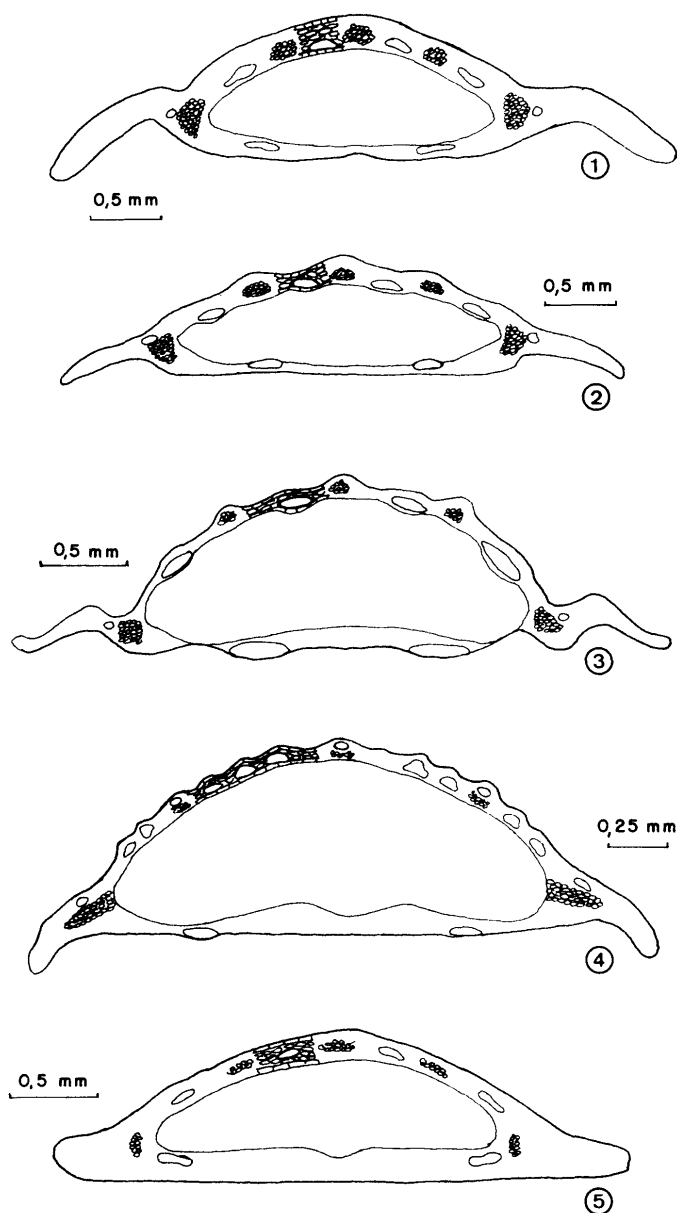


Fig. 76.—1, sección transversal de mericarpo de *Peucedanum officinale* L. subsp. *officinale*, Arro, Huesca (MAF 311455); 2, ídem de *Peucedanum officinale* L. subsp. *stenocarpum* (Boiss. & Reuter) Font Quer, entre Villalba y Las Zorreras, Madrid (MAF 53941); 3, ídem de *Peucedanum gallicum* Latourr., Serra do Invernadero, Orense (MAF 197250); 4, ídem de *Peucedanum carvifolia* Vill., Río Caudal, Puente de los Fierros, Asturias (SEVF); 5, ídem de *Peucedanum venetum* (Sprengel) Koch, Villeneuve des Escaldes, Francia (JACA 323386).

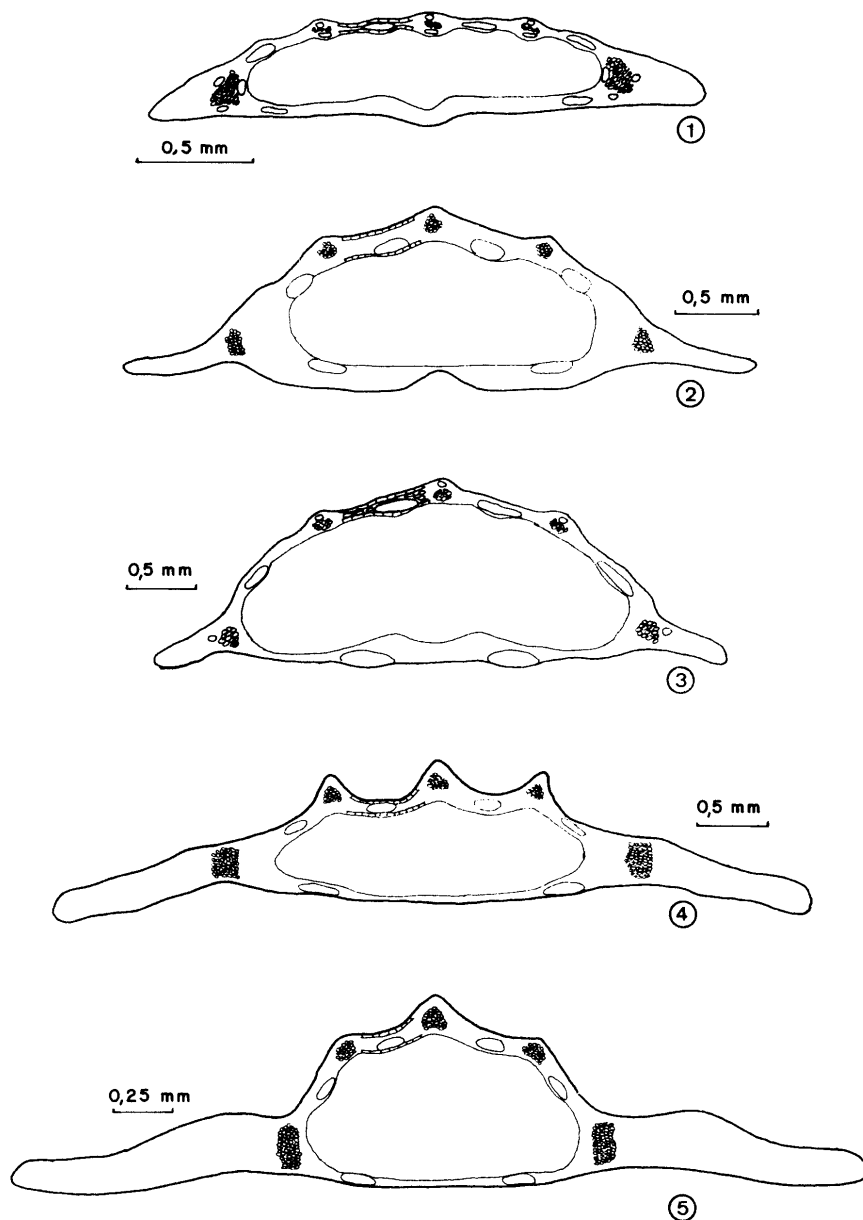


Fig. 77.—1, sección transversal de mericarpo de *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, San Juan de Plan, Huesca (MAF 311435); 2, ídem de *Peucedanum lancifolium* Lange, Mondariz, Pontevedra (SEVF); 3, ídem de *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr., Figueras, Gerona (MAF 88539); 4, ídem de *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch, Setcases, Gerona (SEVF); 5, ídem de *Peucedanum hispanicum* (Boiss.) Endl., Lecrín, Granada (SEV 61541).

Frutos de 3,2-5,6 mm de longitud, de anchamente elípticos a rotundos, con grado de compresión de 2,20-3,20, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 1-1,8 mm. Mericarpos con cara comisural de 4,1-4,9 mm de anchura, plana; 0,6-1,1 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, las marginales prolongadas en alas de 1,1-1,5 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 120-190 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 150-210 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 50-100 μm , los marginales de 90-240 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo sinuado. Fr. VII-IX.

Ecología. Claros y linderos de bosques, matorrales abiertos; en suelos húmedos.

Distribución general. Centro y sur de Europa.

Material estudiado

ANDORRA: VII-1949, *Losa & Montserrat* (MAF 152464). GERONA: Setcasas, 25-VIII-1977, *Molero* (SEVF).

10. *Peucedanum hispanicum* (Boiss.) Endl. in Walpers, Repert. Bot. Syst. 2: 411 (1843)

Imperatoria hispanica Boiss., *Voy. Bot. Espagne*, 252 (1839)

Frutos de 4,3-5,5 mm de longitud, de anchamente elípticos a obovados, con grado de compresión de 1,66-2,76, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes o inconspicuos; estilopodio cónico; estilos de 0,5-1,1 mm. Mericarpos con cara comisural de 3,2-4 mm de anchura, plana; 0,6-1,2 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, las marginales prolongadas en alas de 1,1-1,4 mm de anchura; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 130-230 μm en cada valécula, mayor, menor o igual que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 130-290 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 60-140 μm , los marginales de 100-240 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes, al menos en las costillas marginales; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. VIII-X(-XI).

Ecología. Bordes de acequias y cursos de agua.

Distribución general. Endemismo del este de España.

Material estudiado

CASTELLÓN: Segorbe, 11-XI-1926, *Huguet Villar* (MAF 57677). GRANADA: Lecrín, 18-X-1971, *Fernández Casas* (SEV 61541). Lanjarón, 24-X-1980, *Socorro & al.* (SEV 78997). VALENCIA: Corbera d'Alcira, ribera baja del Júcar, 15-X-1945, *Borja* (MAF 53935).

A estos táxones habría que añadir *P. schotii* Besser ex DC., *Prodr.* 4: 178 (1830), del que, según MOLERO & ROVIRA (1986: 537), existe una población de escaso número de individuos en "Besalú (Prepirineos orientales)..., vive en los rellanos herbosos inclinados, fisuras y oquedades de la cumbre, muy localizado". Esta cita es recogida por BOLÓS & VIGO (1990: 472). Ante la imposibilidad de haber podido examinar dicho material, no incluimos la descripción de los frutos de este orófito calcícola europeo.

PASTINACA L., Sp. Pl. 262 (1753)

Frutos fuertemente comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias dorsales escasamente prominentes, las marginales aladas; vitas valeculares solitarias y 2 comisurales, ambos tipos frecuentemente bifurcados; pericarpo recorrido en toda su sección por una banda de parénquima lignificado; endospermo plano.

En nuestra área de estudio el género *Pastinaca* está representado por cuatro táxones: *Pastinaca sativa* (subsp. *sativa*, subsp. *sylvestris* y subsp. *urens*) y *P. lucida*. Las dos especies son fácilmente reconocibles por los caracteres foliares, pero presentan atributos carpológicos muy similares, por lo que no nos es posible expresar las diferencias relativas a los frutos mediante una clave.

1. *Pastinaca sativa* L., Sp. Pl. 262 (1753)

Frutos de 4,9-8,1 mm de longitud, de anchamente elípticos a obovados o subrotundos, con grado de compresión de 1,93-8,6, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,4-1,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 3,9-5,9 mm de anchura, plana; 0,3-1,2 mm de grosor; costillas primarias dorsales poco prominentes, las marginales prolongadas en alas de 0,3-1 mm de anchura; vitas monomórficas, semicirculares, oblongas o elípticas: 3 de 45-340 µm en cada valécula, de las que solo una recorre el mericarpo en toda su longitud, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y hasta 4, de las que solo 2 son completas, de 100-510 µm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 20-100 µm, los marginales de 30-150 µm, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo de escasa a medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-IX.

Ecología. Herbazales húmedos, bordes de acequias y cursos de agua.

a. *Pastinaca sativa* L. subsp. *sativa*

Distribución general. Europa (frecuentemente cultivada).

Material estudiado

GERONA: Entre Ribas de Freser y Ripoll, 6-III-1978, *Devesa & al.* (SEV 104168). LEÓN: Robledo de Losada, 7-VIII-1978, *Díez* (SEV 107462). LOGROÑO: Viguera, 20-VII-1979, *Amich* (SALA 20879).

b. *Pastinaca sativa* L. subsp. *sylvestris* (Miller) Rouy & Camus, Fl. France 7: 372 (1901)

P. sylvestris Miller, Gard. Dict., ed. 8 (1768)

Distribución general. Centro y oeste de Europa.

Material estudiado

ALMERÍA: Vélez Blanco, 27-VII-1981, *Gardner* (SEV 77862). CUENCA: Uña, 18-VII-1974, *Ginés López* (SEV 27944). GUADALAJARA: Sigüenza, 12-VIII-1963, *Galiano* (SEV 39509). HUESCA: Jaca, 15-VII-1947, *Losa* (SEV 32413). JAÉN: Pontones, 15-VII-1976, *Silvestre* (SEV 27546). SEGOVIA: Vallelado, 8-IX-1972, *Casaseca* (SEV 12285). VALLADOLID: San Miguel del Arroyo, 5-IX-1978, *Fernández Díez* (SEV 53862).

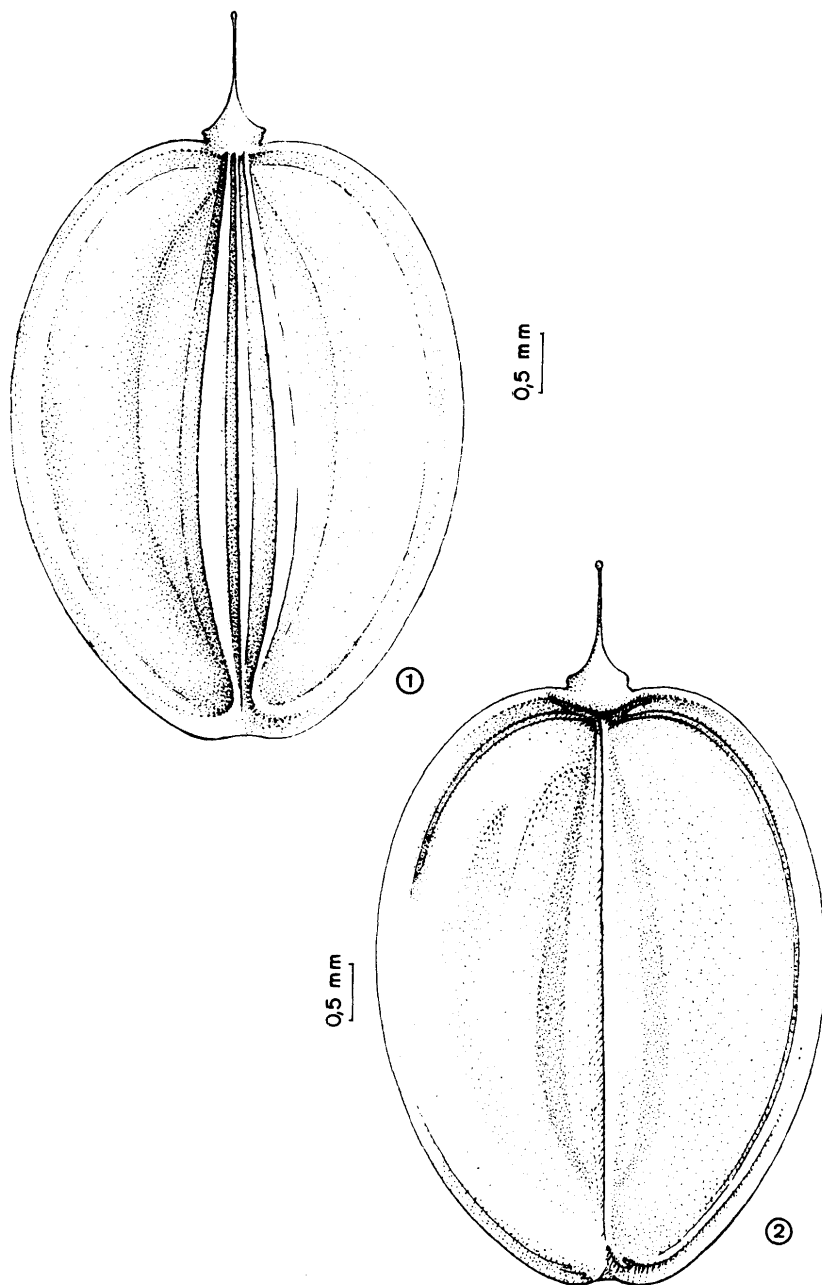


Fig. 78.—1, mericarpo de *Pastinaca lucida* L. (cara dorsal); 2, ídem (cara comisural).

c. *Pastinaca sativa* L. subsp. *urens* (Req. ex Godron) Celak., Prodr. Fl. Böhmen 574 (1875)

P. urens Req. ex Godron in Gren. & Godron, Fl. France 1: 694 (1849)

P. opaca Bernh. in Hornem., Hort. Hafn. 2: 961 (1815)

P. umbrosa Steven ex DC., Prodr. 4: 189 (1830)

P. latifolia sensu Ledeb., Fl. Ross. 2: 318 (1842) non DC. (1830)

P. teretiuscula Boiss., Fl. Orient. 2: 1060 (1872)

Distribución general. Sur, centro y este de Europa.

Material estudiado

TERUEL: Casquijo de Mijares, 1884, *Pau* (MA 88659). GERONA: Ripoll, 9-VIII-1913, *Sennen* (MA 88660).

2. *Pastinaca lucida* L., Mant. Pl. 58 (1767)

Frutos de 4,1-6 mm de longitud, de rotundos a subrotundos, con grado de compresión de 4,97-8,79, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico; estilos de 0,6-1,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 4,4-5,7 mm de anchura, plana; 0,2-0,6 mm de grosor; costillas primarias dorsales poco prominentes, las marginales prolongadas en alas de 0,5-1,4 mm de anchura; vitas monomórficas, semicirculares: hasta 3 de 60-190 μ m en cada valécula, de las que solo una recorre el mericarpo en toda su longitud, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y hasta 4, de las que solo 2 son completas, de 150-290 μ m en la cara comisural; haces conductores de 40-90 μ m; canales secreto-

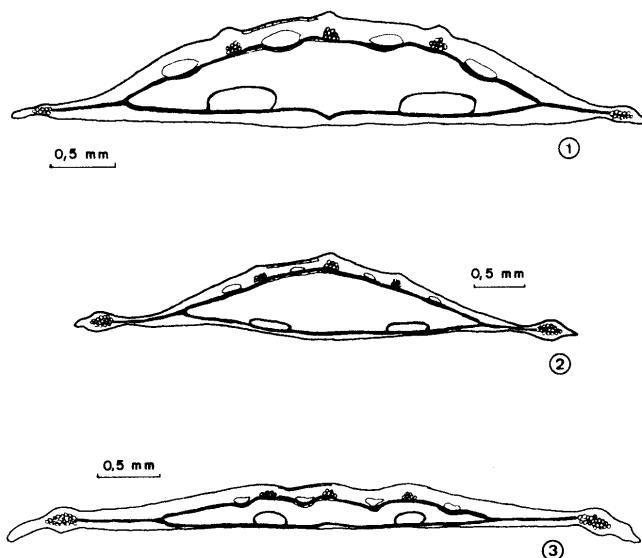


Fig. 79.—1, sección transversal de mericarpo de *Pastinaca sativa* L. subsp. *sativa*, Robledo de Losada, León (SEV 107462); 2, ídem de *Pastinaca sativa* L. subsp. *sylvestris* (Miller) Rouy & Camus, San Miguel del Arroyo, Valladolid (SEV 53862); 3, ídem de *Pastinaca lucida* L., entre Palma y Soller, Mallorca (SEVF).

res costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VII.

Ecología. Matorrales degradados en sustratos básicos.

Distribución general. Endemismo balearico.

Material estudiado

BALEARES: Mallorca, entre Palma y Soller, 8-VI-1981, *Devesa & al.* (SEVF). Alcudia, 14-V-1977, *Duvigneaud & al.* (SEV 43847).

HERACLEUM L., Sp. Pl. 249 (1753)

Frutos de obovados a anchamente elípticos, fuertemente comprimidos dorsalmente, ligeramente pubescentes en la cara dorsal; costillas primarias dorsales escasamente prominentes, las marginales aladas; vitas solitarias en las valéculas y 2 en la cara comisural; pericarpo recorrido en toda su sección por una banda de parénquima lignificado; endospermo plano.

Heracleum sphondylium L., Sp. Pl. 249 (1753)

Frutos de 7,2-10,4 mm de longitud, con grado de compresión de 2-3,81, con la superficie lisa; dientes del cáliz hasta 0,7 mm, triangulares, caducos; estilopodio cónico; estilos de 1,2-2 mm. Mericarpos con cara comisural de 5,8-7,2 mm de anchura, algo convexa en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,9-1,5 mm de grosor; costillas primarias dorsales algo prominentes, al menos en sección transversa, las marginales prolongadas en alas de 0,6-1,8 mm de anchura; vitas monomórficas, de elípticas a semicirculares: 1 de 130-430 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 320-540 µm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 30-110 µm, los marginales de 70-150 µm, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (VI-)VII-IX.

Ecología. Megaforbios y pastizales húmedos en zonas montañosas.

Para BRUMMITT (1968: 364-366), el género *Heracleum* L. cuenta en España con la única especie *Heracleum sphondylium* L. representada por tres subespecies:

- a. subsp. **sphondylium**
- b. subsp. **pyrenaicum** (Lam.) Bonnier & Layens
- c. subsp. **montanum** (Schleicher in Gaudin) Briq.

Género típicamente eurosiberiano, encuentra en la Península Ibérica su límite suroccidental de distribución, restringido a los pisos colino y montano de nuestra región Eurosiberiana y al piso supramediterráneo de la región mediterránea. No es posible la separación de las mencionadas subespecies tomando en consideración caracteres carpológicos. Tampoco es más fácil, a nuestro juicio, su separación atendiendo a los caracteres recomendados por BRUMMITT (*l.c.*), por lo que consideramos interesante una revisión del material ibérico de este género.

a. *Heracleum sphondylium* L. subsp. *sphondylium*

Distribución general. Europa.

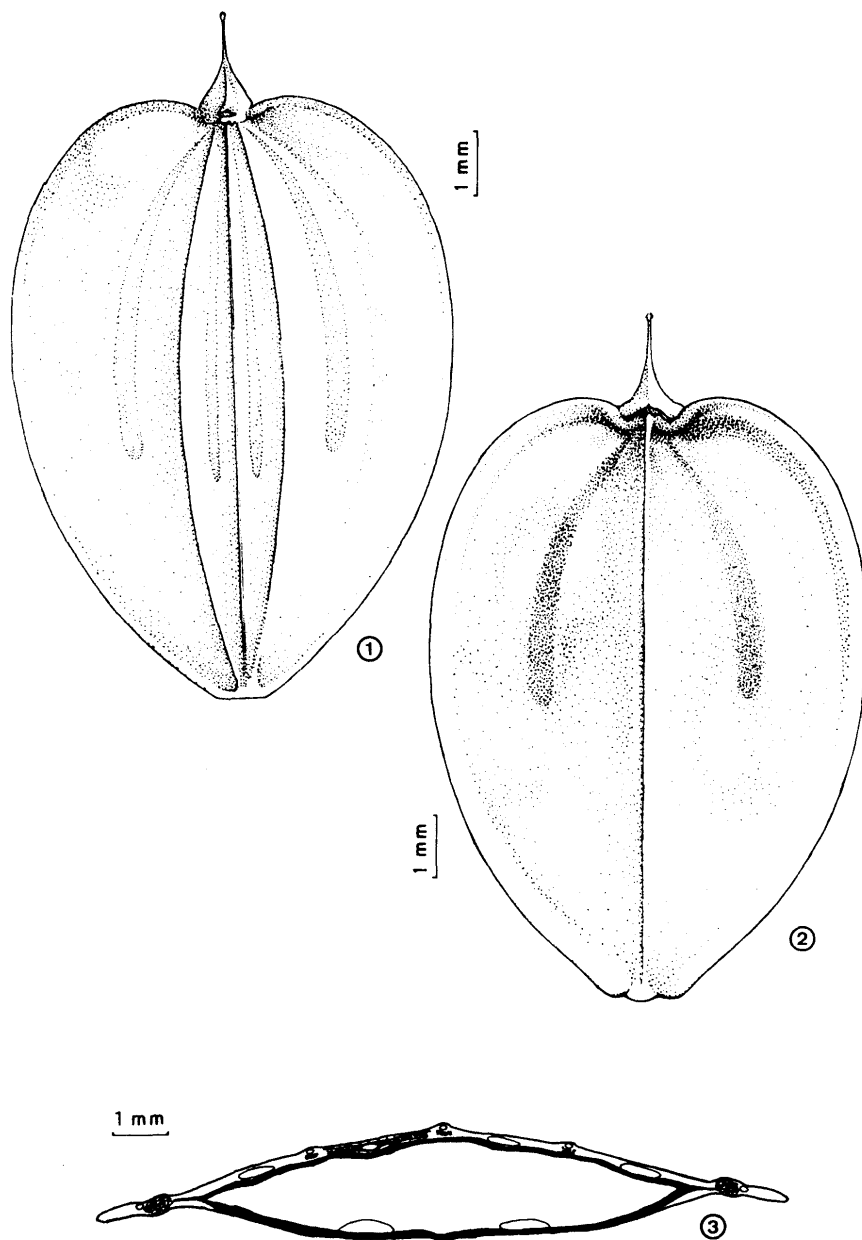


Fig. 80.—1, mericarpo de *Heracleum sphondylium* L. (cara dorsal), Panticosa, Huesca (SEV 81610); 2, ídem (cara comisural); 3, sección transversal de mericarpo de *Heracleum sphondylium* L., Andorra (MA 163623).

Material estudiado

LA CORUÑA: Santiago de Compostela, 8-VI-1979, *Díez & al.* (SEV 96387). LEÓN: Entre Oseja de Sajambre y el puerto del Pontón, 30-VII-1978, *Talavera & al.* (SEV 36972).

b. *Heracleum sphondylium* L. subsp. *pyrenaicum* (Lam.) Bonnier & Layens,
Tabl. Syn. Pl. Vasc. France 128 (1894)

Heracleum pyrenaicum Lam., Encyc. 1: 403 (1785)

Distribución general. Zonas montañosas del sur de Europa.

Material estudiado

ANDORRA: VII-1949, *Losa & Montserrat* (MA 163623). HUESCA: Panticosa, 12-VIII-1982, *Devesa* (SEV 81610). LEÓN: Entre Robledo de Losada y Nogar, 18-VIII-1978, *Díez* (SEV 96518). TERUEL: Sierra de Gúdar, VII-1959, *Borja* (SEV 2902).

c. *Heracleum sphondylium* L. subsp. *montanum* (Schleicher ex Gaudin) Briq. in
Schinz & R. Keller, Fl. Schweiz, ed. 2, 1: 372 (1905)

H. montanum Schleicher in Gaudin, Fl. Helv. 2: 319 (1828)

Distribución general. Áreas montañosas del centro, sur y oeste de Europa.

Material estudiado

ÁVILA: Hoyos del Espino, 30-VII-1986, *Aparicio & al.* (SEVF). GRANADA: Sierra Nevada, 22-VII-1981, *Gardner* (SEV 77864).

***TORDYLIUM* L., Sp. Pl. 240 (1753)**

Frutos de anchamente ovados a subrotundos, fuertemente comprimidos dorsalmente, pubescentes; costillas primarias dorsales inconspicuas, las marginales aladas y engrosadas en el margen; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Alas marginales con borde liso | T. maximum |
| 1'. Alas marginales con borde moliniforme-crenado | 2 |
| 2. Mericarpos de 2-3,3 mm de longitud; vitas valeculares solitarias y 2 comisurales; mericarpos recorridos por una banda de parénquima lignificado | T. officinale |
| 2'. Mericarpos de 4-9,1 mm de longitud; (2-)-3-5(-8) vitas por valécula y 10-13 comisurales; sin parénquima lignificado | T. apulum |

1. *Tordylium maximum* L., Sp. Pl. 240 (1753)

Frutos de 3,8-8,4 mm de longitud, con grado de compresión de 2,48-4,60, con indumento seríceo; dientes del cáliz de 0,5-1,4 mm, lanceolados; estilopodio cónico; estilos de 0,4-1 mm. Mericarpos con cara comisural de 3,6-6,2 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,6-0,9 mm de grosor; costillas primarias dorsales inconspicuas, las marginales prolongadas en alas de 0,7-1,6 mm de anchura, fuertemente engrosadas en el margen; vitas monomórficas, generalmente semicirculares, rara vez elípticas: 1 de 80-210 µm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 120-280 µm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 30-70 µm, los marginales de 70-270 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente

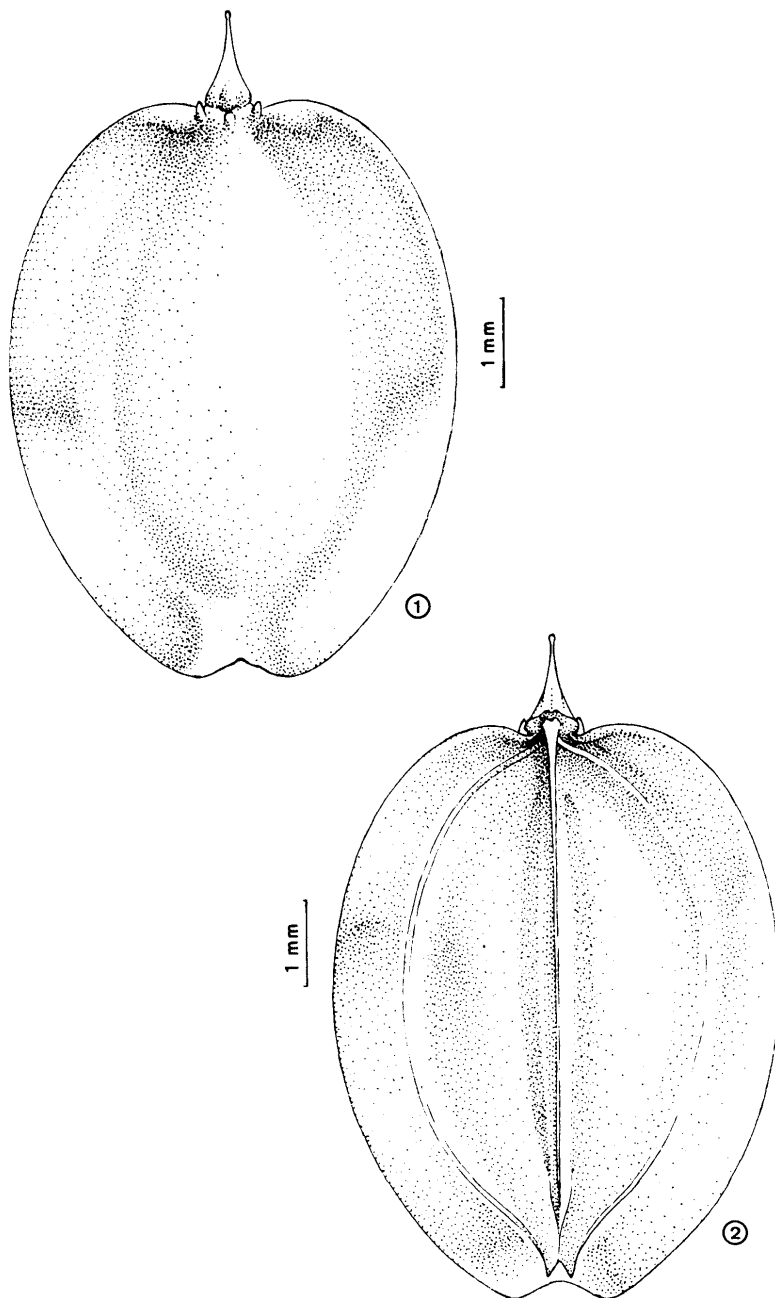


Fig. 81.—1, mericarpo de *Tordylium maximum* L. (cara dorsal), Cangas de Onís, Asturias (SEVF); 2, ídem (cara comisural).

desarrollado, recorrido en toda su sección por una banda de parénquima lignificado y con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VII(-VIII).

Ecología. Herbazales nitrificados.

Distribución general. Centro y sur de Europa y suroeste de Asia.

Material estudiado

ASTURIAS: Cangas de Onís, soto de Cangas, 14-VII-1985, Rowe (SEVF). ÁVILA: Arenas de San Pedro, monasterio de San Pedro de Alcántara, 29-VII-1986, Aparicio & al.

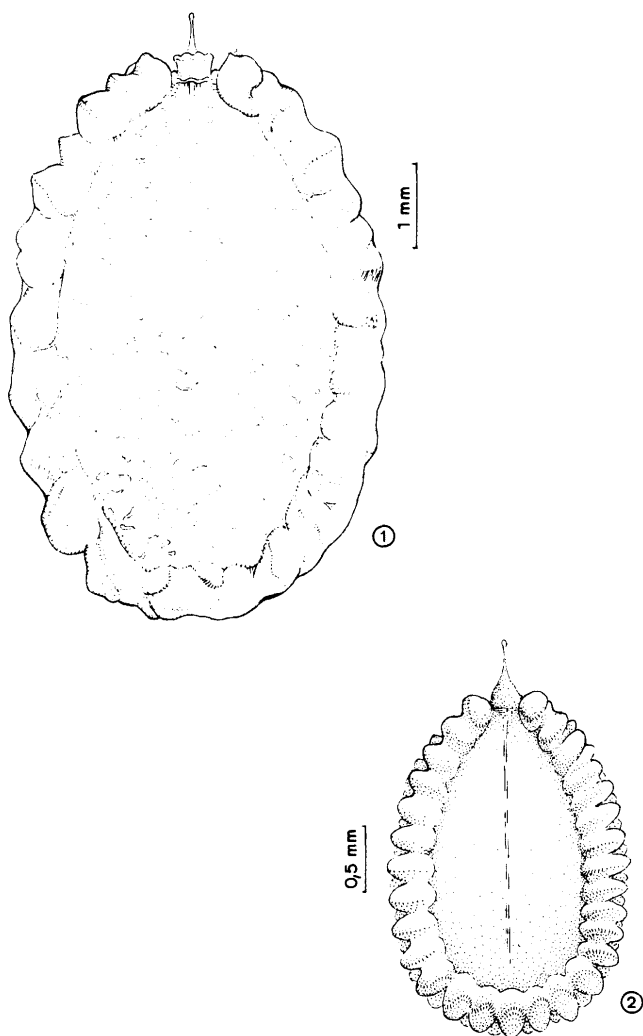


Fig. 82.—1, mericarp de *Tordylium apulum* L. (visión dorsal), Sierra de Montellano, Sevilla (SEV 102142); 2, ídem de *Tordylium officinale* L. (visión dorsal), Cazalla de la Sierra, Sevilla (SEVF).

(SEVF). CÁCERES: La Garganta, 31-VII-1986, *Aparicio & al.* (SEVF). CÁDIZ: El Bosque, casa de Vihuelo, 10-VI-1983, *Aparicio & al.* (SEVF). CUENCA: Uña, 18-VII-1974, *Ginés López* (SEV 27984). HUESCA: Nocito, 5-VIII-1968, *Silvestre* (SEV 15997). LEÓN: Entre Las Salas y Crémenes, 31-VII-1978, *Talavera & al.* (SEV 36032). MADRID: Embalse de Santillana, casa de Cerro Real, 13-VII-1980, *Sánchez Mata* (SEV 100919). SEVILLA: Cazalla de la Sierra, 21-IV-1968, *Silvestre* (SEVF).

2. *Tordylium officinale* L., Sp. Pl. 239 (1753)

Frutos de 2-3,3 mm de longitud, con grado de compresión de 2,45-3,69, con indumento formado por pelos cortos vesiculosos mezclados con otros más largos no vesiculosos; dientes del cáliz hasta 0,7 mm, triangulares, caducos; estilopodio cónico; estilos de 0,4-0,65 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,4-2,9 mm de anchura, plana; 0,3-0,6 mm de grosor; costillas primarias dorsales inconspicuas, las marginales prolongadas en alas de 0,2-0,4 mm de anchura, fuertemente engrosadas y con margen moliniforme; vitas monomórficas, de elípticas a semicircula-

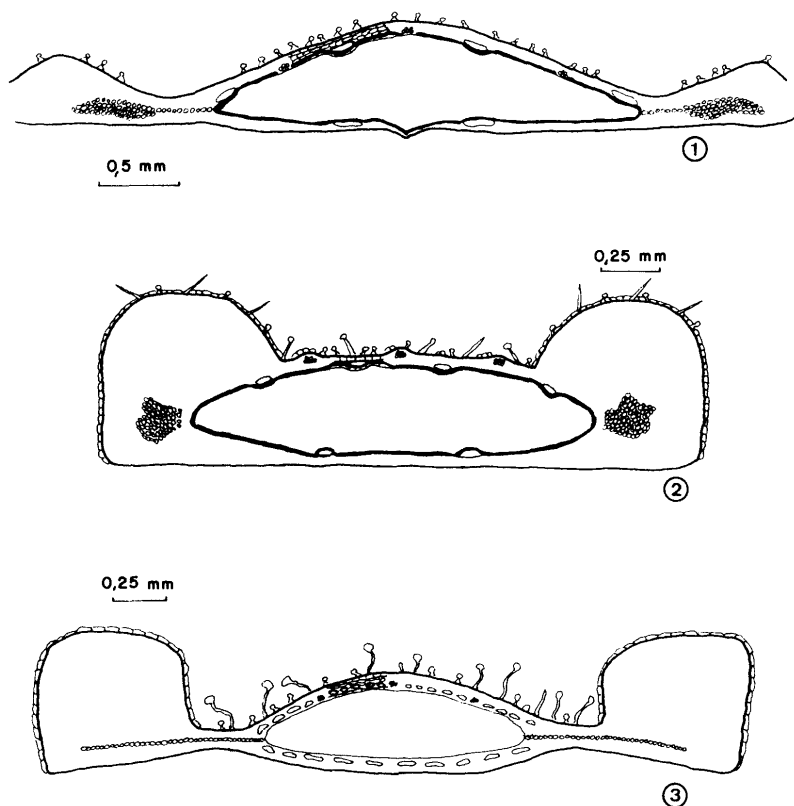


Fig. 83.—1, sección transversal de mericarpo de *Tordylium maximum* L., entre Las Salas y Crémenes, León (SEV 36032); 2, ídem de *Tordylium officinale* L., Almodóvar, Córdoba (SEVF); 3, ídem de *Tordylium apulum* L., Barcarrota, Badajoz (SEV 2882).

res: 1 de 60-95 μm en cada valécula, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 85-150 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 15-40 μm , los marginales de 100-170 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, recorrido en toda su sección por una banda de parénquima lignificado y con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VI(-VII).

Ecología. Nitrófila; en herbazales al borde de caminos y cultivos.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

CÓRDOBA: Almodóvar, desembocadura del Guadiato, 2-VI-1981, *Infante & Varela* (SEVF). SEVILLA: Cazalla de la Sierra, 17-VI-1984, *García Martín* (SEVF).

3. *Tordylium apulum* L., Sp. Pl. 239 (1753)

Frutos de 4-9,1 mm de longitud, con grado de compresión de 3,25-6,41, con pelos vesiculosos; dientes del cáliz de 0,3-1,1 mm, triangulares, caducos; estilopodio cilíndrico acabado en forma cónico-aplanada; estilos de 0,4-1 mm. Mericarpos con cara comisural de 3,4-7,6 mm de anchura, plana; 0,4-0,7 mm de grosor; costillas primarias dorsales inconspicuas, las marginales prolongadas en alas de 0,8-2,3 mm de anchura, fuertemente engrosadas y con margen moliniforme-crenado; vitas monomórficas, elípticas o lenticulares: (2-)3-5(-8) de 50-260 μm en cada valécula y 10-13 de 60-290 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 30-110 μm , los marginales de 40-170 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (IV-)V-VI.

Ecología. Herbazales nitrificados al borde de cultivos y caminos.

Distribución general. Sur de Europa y noroeste de África.

Material estudiado

BADAJOS: Barcarrota, 26-IV-1966, *Rivas Goday & al.* (SEV 2882). SEVILLA: Sierra de Montellano, 29-IV-1983, *Arroyo* (SEV 102142). TOLEDO: Puente del Arzobispo, 16-V-1969, sin recolector (MAF 84853).

***ELAEOSELINUM* Koch ex DC., Prodr. 4: 215 (1830)**

Frutos de oblongoideos a elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas, las secundarias prolongadas en alas pardas; 1 vita bajo cada costilla secundaria, generalmente 1 bajo cada haz conductor dorsal, y 2 en la cara comisural; endospermo involuto.

La uniformidad de los caracteres carpológicos no permite encontrar diferencias en las que basar una clave dicotómica.

1. *Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol., Fl. Ital. 3: 383 (1838)

Frutos de 7-11 mm de longitud, con grado de compresión de 0,40-0,74, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,3-0,6 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,4-1,6 mm. Mericarpos con cara comisural de 1-2,2 mm de anchura, plana; 1,3-1,5 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas: las dorsales ápteras o con

alas de hasta 1 mm de anchura, las laterales de hasta 3 mm de anchura; vitas monomórficas, triangulares, elípticas o lenticulares: 1 de 400-500 μ m bajo cada costilla secundaria, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, generalmente 1 de 100-200 μ m bajo cada haz conductor dorsal y 2 de 300-400 μ m en la cara comisural; haces conductores de 200-400 μ m; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada o subrectangular. Fr. VI-VII.

En nuestra área de estudio dicha especie está representada por dos subespecies:

a. subsp. *asclepium*

b. subsp. *millefolium* (Boiss.) García Martín & Silvestre

Ambas subespecies presentan características carpológicas muy similares, si bien hemos observado algunas diferencias en cuanto al tamaño de las vitas valeculares (400-500 μ m para la subespecie típica y 500-700 μ m para la subsp. *millefolium*).

a. *Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol. subsp. *asclepium*

Thapsia asclepium L., Sp. Pl. 261 (1753)

Elaeoselinum meoides (Desf.) Koch ex DC. var. *hispanica* Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 26 (1874)

E. hispanicum (Lange) Pau, Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 3: 284 (1904)

Laserpitium asclepium (L.) Calestani, Webbia 1: 270 (1905)

Elaeoselinum asclepium (L.) Bertol. var. *hispanicum* (Lange) Font Quer, Mem. Real Acad. Ci. Barcelona 20(4): 40 (1927)

Ecología. Roquedos calizos.

Distribución general. Oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

ALICANTE: Calpe, peñón de Ifach, 14-VII-1976, *Silvestre* (SEV 69320). VALENCIA: Cullera, 14-VII-1976, *Silvestre* (SEV 69321).

b. *Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol. subsp. *millefolium* (Boiss.) García Martín & Silvestre, Lagasalia 12: 265 (1984)

E. millefolium Boiss., Elench. Pl. Nov. 50 (1838)

E. meoides sensu Willk., Suppl. Prodr. Fl. Hispan. 198 (1893), non (Desf.) Koch

Laserpitium millefolium (Boiss.) Calestani, Webbia 1: 270 (1905)

Ecología. Las mayores poblaciones crecen sobre rocas ultrabásicas (serpentinias y peridotitas).

Distribución general. Endemismo del sur de la Península Ibérica.

Material estudiado

CÁDIZ: Los Barrios, loma de Juan Vives, 4-VII-1981, *Arroyo & Gil* (SEV 69059). TÁRIFA, Sierra Salada Vieja, El Carrascal, 22-VII-1980, *Arroyo & Gil* (SEV 69459). MÁLAGA: Sierra de Tolox, 4-VII-1973, *Cabezudo & Valdés* (SEV 69456).

2. *Elaeoselinum foetidum* (L.) Boiss., Elench. Pl. Nov. 50 (1838)

Thapsia foetida L., Sp. Pl. 261 (1753)

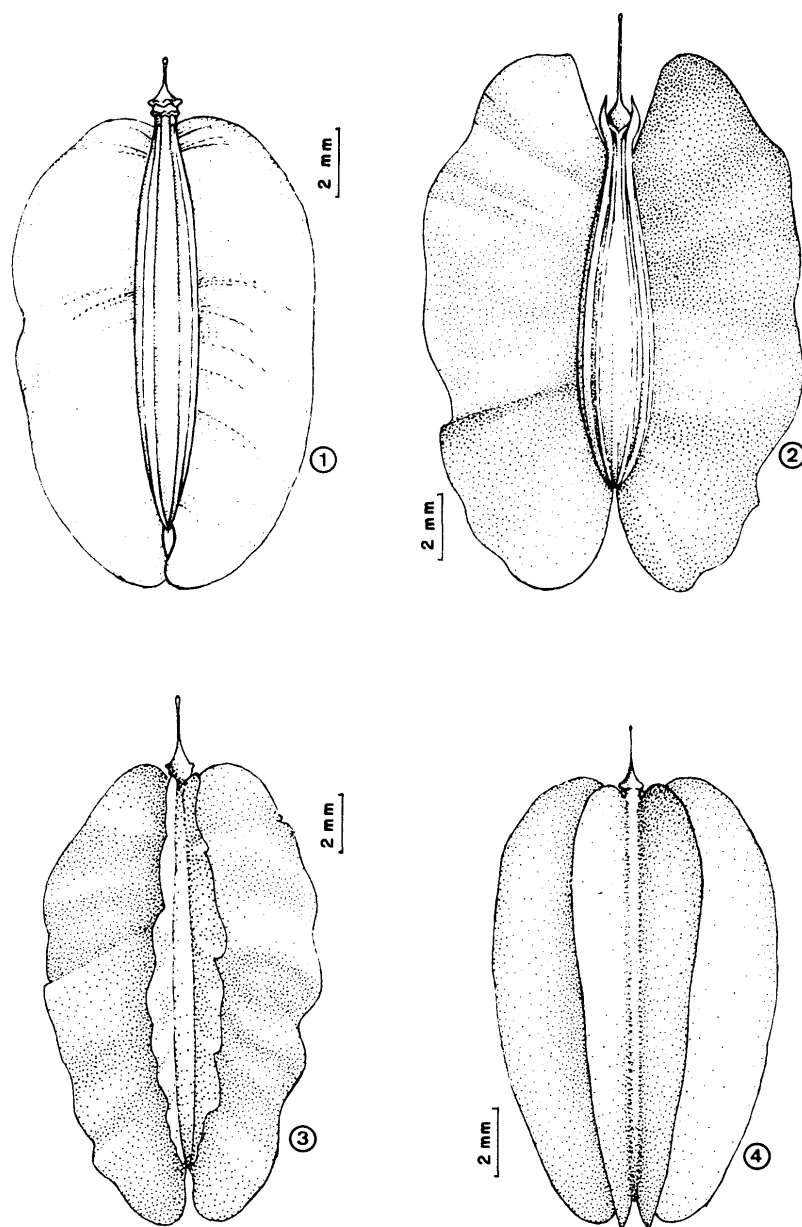


Fig. 84.—1, mericarpio de *Elaeoselinum foetidum* (L.) Boiss. (visión dorsal), entre Almonte e Hinojos, Huelva (SEV 61160); 2, ídem de *Margotia gummifera* (Desf.) Lange (visión dorsal), Cardena, Córdoba (MA 183594); 3, ídem de *Distichoselinum tenuifolium* (Lag.) García Martín & Silvestre (visión dorsal), Chucena, Huelva (SEV 69443); 4, ídem de *Guillonea scabra* (Cav.) Cosson (visión dorsal), Sierra de Alcaraz, Albacete (MAF 100498).

Laserpitium foetidum (L.) Calestani, Webbia 1: 270 (1905)

Elaeoselinum foetidum (L.) Boiss. var. *brachylobum* Pau in Font Quer, Iter Maroc. exsic. 492 (1930)

E. foetidum (L.) Boiss. var. *typicum* Maire in Emberger & Maire, Cat. Pl. Maroc 4: 1089 (1941)

Frutos de 8-15 mm de longitud, con grado de compresión de 0,65-0,75, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,3-0,5 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,6-2,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 2-4,1 mm de anchura, plana; 1,4-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas: las dorsales ápteras o con alas de hasta 1,3 mm de anchura, las laterales de hasta 3 mm; vitas monomórficas, elípticas o lenticulares: 1 de 700-1100 μ m bajo cada costilla secundaria, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, generalmente 1 de 200-300 μ m bajo cada haz conductor dorsal y 2 de 500-600 μ m en la cara comisural; haces conductores de 500-600 μ m; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VIII.

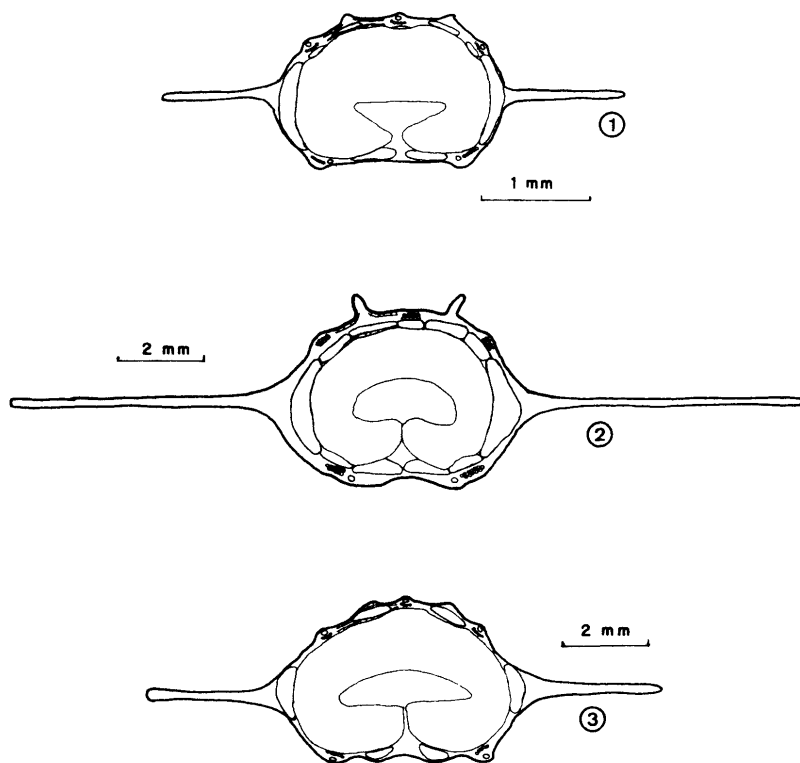


Fig. 85.—1, sección transversal de mericarpo de *Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol. subsp. *asclepium*, Cullera, Valencia (SEV 69321); 2, ídem de *Elaeoselinum foetidum* (L.) Boiss., Puerto del Alguacil, Prado del Rey, Cádiz (SEV 69505); 3, ídem de *Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol. subsp. *millefolium* (Boiss.) García Martín & Silvestre, Los Barrios, Cádiz (SEV 69059).

Ecología. Indiferente edáfico; las mayores poblaciones crecen sobre sustratos silíceos.

Distribución general. Suroeste de la Península Ibérica y norte de Marruecos.

Material estudiado

CÁDIZ: Prado del Rey, puerto del Alguacil, 3-VI-1975, *Silvestre* (SEV 69505). HUELVA: Entre Almonte e Hinojos, 9-VI-1978, *Valdés & al.* (SEV 61160). SEVILLA: El Ronquillo, 17-VI-1979, *Silvestre* (SEV 69515).

MARGOTIA Boiss., Elench. P. Nov. 52 (1838)

Frutos de oblongoideos a elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas, las secundarias prolongadas en alas amarillo-doradas; 1 vita bajo cada costilla secundaria, generalmente 1 vita bajo cada haz conductor dorsal y 2-4 en la cara comisural; endospermo involuto.

Margotia gummifera (Desf.) Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 25 (1874)

Laserpitium gummiferum Desf., Fl. Atlant. 1: 254 (1798)

L. thapsiaeforme Brot., Phytogr. Lusit. Select. 1: 77 (1816)

Margotia laserpitiioides Boiss., Elench. Pl. Nov. 52 (1838)

Elaeoselinum gummiferum (Desf.) Samp., Bol. Soc. Brot. 24: 51 (1908)

E. gummiferum (Desf.) Tutin, Feddes Repert. 24: 33 (1967) comb. superfl.

Frutos de 7-15 mm de longitud, con grado de compresión de 0,67-0,75, con la superficie lisa; dientes del cáliz 0,5-1,2 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 1,4-6 mm. Mericarpos con cara comisural de 2-4 mm de anchura, plana; 1,9-2,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas amarillo-doradas: las dorsales ápteras o con alas de hasta 2,5 mm de anchura, las laterales de hasta 3 mm; vitas monomórficas, oblongas, elípticas o lenticulares: 1 de 500-900 µm bajo cada costilla secundaria, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, generalmente 1 de 300-400 µm bajo cada haz conductor dorsal y 2-4 de 500-600 µm en la cara comisural; haces conductores de 200-400 µm; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada o rectangular. Fr. (VI-)VII-IX.

Ecología. Matorrales aclarados sobre sustrato silíceo.

Distribución general. Península Ibérica y noroeste de África.

Material estudiado

CÁDIZ: Conil de la Frontera, pinares de Roche, 27-VI-1979, *Rivera & Silvestre* (SEV 69298). CÓRDOBA: Cardena, VIII-1963, *Borja* (MA 183594). HUELVA: Almonte, El Rocío, 17-VII-1975, *Silvestre* (SEV 69308). JAÉN: Beas de Segura, cuevas de Ambrosio, cerro Borden, 26-IX-1981, *Aparicio* (SEV 69304). LUGO: Doade, 10-X-1980, *García* (SEV 69303). SEVILLA: El Real de la Jara, 2-VI-1968, *Silvestre* (SEV 15985).

DISTICHOSELINUM García Martín & Silvestre, Lagasalia 12(1): 100 (1983)

Frutos de oblongoideos a elipsoideos, comprimidos lateralmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas, las secundarias prolongadas en alas amari-

llo-doradas; 1 vita bajo cada costilla secundaria y 2 en la cara comisural; endospermo involuto.

Distichoselinum tenuifolium (Lag.) García Martín & Silvestre, Lagasalia 12: 100 (1983)

Thapsia tenuifolia Lag., Gen. Sp. Nov. 12 (1816)

Elaeoselinum lagascae Boiss., Elench. Pl. Nov. 51 (1838)

E. tenuifolium (Lag.) Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 26 (1874)

Laserpitium tenuifolium (Lag.) Calestani, Webbia 1: 270 (1905)

Frutos de 8-18 mm de longitud, con grado de compresión de 0,60-0,65, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,5-0,8 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 1-3,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 2-4 mm de anchura, de plana a ligeramente cóncava; 1,5-1,7 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas: las dorsales de hasta 2,6 mm de anchura, las laterales de hasta 3 mm; vitas monomórficas, elípticas o lenticulares: 1 de 200-300 µm bajo cada costilla secundaria, mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 200-300 µm en la cara comisural, tanto las vitas valeculares como las comisurales suelen aparecer fragmentadas en cuyo caso es posible observar hasta un total de 19 repartidas por todo el mesocarpo y con dimensiones de hasta 30 µm; haces conductores de 200-350 µm; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada o rectangular. Fr. VII-IX(-X).

Ecología. Margas y roquedos calizos.

Distribución general. Endemismo del sur de la Península Ibérica.

Material estudiado

CADIZ: Entre El Cuervo y Jerez de la Frontera, Montegil, 5-IX-1979, *García Martín* (SEV 69351). HUELVA: Chucena, 13-VIII-1978, *Silvestre* (SEV 69443). MÁLAGA: El Burgo, Sierra Blanquilla, 5-IX-1979, *García Martín* (SEV 69353). MURCIA: Portmán, 17-VIII-1979, *García Martín* (SEV 69355). SEVILLA: Castilleja del Campo, 23-IX-1978, *García Martín* (SEV 69445).

GUILLONEA Cosson, Notes Pl. Crit. 110 (1851)

Frutos de elipsoideos a oblongoideos, comprimidos lateralmente, densamente pubescentes; costillas primarias obtusas, las secundarias prolongadas en alas; vitas solitarias bajo cada costilla secundaria y 2 en la cara comisural; endospermo cóncavo.

Guillonea scabra (Cav.) Cosson, Notes Pl. Crit. 110 (1851)

Laserpitium scabrum Cav., Icon. 2: 72 (1793)

L. canescens Boiss., Voy. Bot. Espagne 256 (1837)

Guillonea canescens (Boiss.) Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 31 (1874)

Frutos de 6-12,8 mm de longitud, con grado de compresión de 0,58-0,80, densamente pubescentes; dientes del cáliz de 0,3-1 mm, estrechamente triangulares; estilopodio cónico con gran reborde basal; estilos de 1,2-2,9 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,2-3,2 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida

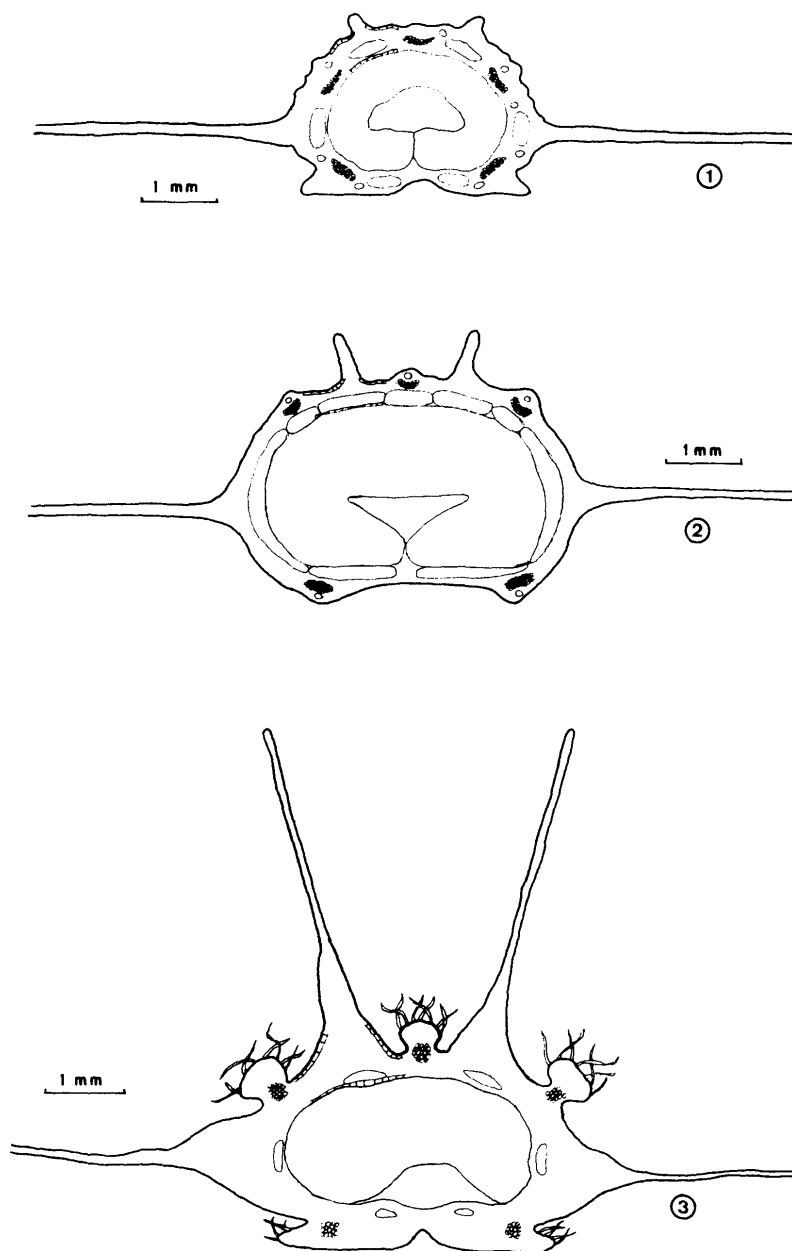


Fig. 86.—1, sección transversal de mericarpo de *Distichoselinum tenuifolium* (Lag.) García Martín & Silvestre, Castilleja del Campo, Sevilla (SEV 69445); 2, ídem de *Margotia gummifera* (Desf.) Lange, El Real de la Jara, Sevilla (SEV 15985); 3, ídem de *Guillonea scabra* (Cav.) Cosson, Puerto de las Palomas, Grazalema, Cádiz (SEVF).

entre las vitas comisurales; 1,7-2,4 mm de grosor; costillas primarias prominentes, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales de 1-3,7 mm de anchura, las laterales de 1,8-4,4 mm; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 100-370 μ m bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 70-240 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 80-150 μ m, los marginales de 110-210 μ m, mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-X(-XI).

Ecología. Suelos pedregosos en sustratos calizos.

Distribución general. Endemismo del sur y este de España.

Material estudiado

ALBACETE: Sierra de Alcaraz, 15-IX-1976, *Borja* (MAF 100498). ALICANTE: Petrel, Sierra del Cid, 20-XI-1972, *Díaz* (MA 344309). CÁDIZ: Grazalema, puerto de las Palomas, 19-VIII-1980, *Aparicio & Silvestre* (SEVF). CUENCA: Pajaroncillo, sin fecha, *Rivas Goday & al.* (MAF 91385). VALENCIA: Sierra de Simat de Valldigna, 30-X-1967, *Borja & al.* (MAF 103026).

LASERPITUM L., Sp. Pl. 248 (1753)

Frutos de elipsoideos a oblongoideos, de comprimidos lateralmente a no comprimidos; costillas primarias subagudas, las secundarias prolongadas en alas; 1 vita bajo cada costilla secundaria y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

1. Vitas extravaleculares presentes 2
- 1'. Vitas extravaleculares ausentes 3
2. Alas dorsales de 0,7-1,7 mm de anchura; dientes del cáliz de 0,4-0,8 mm ... **L. nestleri**
- 2'. Alas dorsales de 0,5-0,7 mm de anchura; dientes del cáliz de 0,2-0,5 mm ... **L. eliasii**
3. Canales secretores costales no aparentes 4
- 3'. Canales secretores costales presentes 5
4. Superficie papilosa **L. siler**
- 4'. Superficie no papilosa **L. latifolium**
5. Frutos mayores de 7 mm de longitud **L. gallicum**
- 5'. Frutos de hasta 6 mm de longitud 6
6. Alas dorsales 1,5-1,7 mm de anchura, las laterales de 1,7-1,9 mm de anchura; dientes del cáliz de 0,2-0,4 mm **L. longiradium**
- 6'. Alas dorsales de 0,1-0,2 mm de anchura, las laterales de 1,1-1,4 mm de anchura; dientes del cáliz de 0,4-1 mm **L. prutenicum**

1. Laserpitium gallicum L., Sp. Pl. 248 (1753)

L. paradoxum A. Bolòs & Font Quer, Collect. Bot. (Barcelona) 1: 297 (1947)

L. gallicum L. f. *paradoxum* (Bolòs & Font Quer) Bolòs & Vigo, Butll. Inst.

Catalana Hist. Nat., 38: 83-84 (1974)

Frutos de 7,1-9,9 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, comprimidos lateralmente, con grado de compresión de 0,53-0,93, cubiertos en las costillas primarias por 1-3 hileras de pelos caducos, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,25-0,8 mm, triangulares; estilopodio de cónico a cilíndrico; estilos de 1,7-

2,7 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,8-3 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 1,2-2 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales de 1,6-2,9 mm de anchura, las laterales de 1,9-3,5 mm, más anchas que las dorsales; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 60-350 μ m bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 85-360 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 80-310 μ m, los marginales de 220-330 μ m, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada o rectangular. Fr. (VI-)VII-VIII.

Ecología. Suelos pedregosos y cantiles en zonas montañosas calizas y dolomíticas.

Distribución general. Zonas montañosas del oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

ASTURIAS: Covadonga, 23-VI-1928, sin recolector (MAF 53647). BARCELONA: Montserrat, subida al monasterio, 9-VII-1979, *Cabezudo & al.* (SEVF). BURGOS: Santo Domingo de Silos, 9-VII-1981, *Amich & Sánchez* (MA 310718). GRANADA: Sierra Nevada, sin fecha, *Clemente* (MA 151012) *. TERUEL: Sierra de Gúdar, VIII-1959, *Borja* (MAF 65422). ZARAGOZA: Entre Tiermes y Yesa, 17-VIII-1980, *Devesa & al.* (SEV 80550).

Bolòs y Font Quer en FONT QUER (1947a: 297) basándose en material del Pirineo leridano describieron *L. paradoxum* como una especie próxima a *L. gallicum* L. Para ambos autores y posteriormente para el propio FONT QUER (1947b: 68) la principal diferencia entre ambas especies estriba “primordialmente en las prominencias mamiliformes de las costillas primarias del fruto”. FONT QUER (1947a: 297) nos refiere que “hemos redactado la descripción precedente con un solo ejemplar a la vista, y por esta razón la consideramos susceptible de ser modificada en cuanto podamos disponer de material más copioso; por este mismo motivo consideramos interino el concepto que nos hemos formado de esta planta”. Posteriormente BOLÒS & VIGO (1974: 83) adscriben dichas poblaciones a la forma *paradoxum* de *L. gallicum* L. Aparte de estas referencias solo conocemos otra cita para Solá d'Espot (Pirineos catalanes) de CARRERAS & al. (1983: 190) formando parte de un inventario fitosociológico. No nos ha sido posible encontrar material de este taxon en ninguno de los herbarios consultados, salvo en JACA, donde existe material inmaduro y muy dudoso.

A la espera de nuevas recolecciones que aclaren el *status* de estas poblaciones pirenaicas remitimos a BOLÒS & FONT QUER (*l.c.*) y FONT QUER (*l.c.*) como únicas referencias en las que se aportan suficientes comentarios sobre dicho taxon.

2. *Laserpitium siler* L., Sp. Pl. 249 (1753)

Frutos de 6,3-8,8 mm de longitud, elipsoideos, comprimidos lateralmente, con grado de compresión de 0,67-0,92, cubiertos de un indumento muy esparcido y de pequeñas prominencias papilosas; dientes del cáliz de 0,25-0,4 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 1,9-2,4 mm. Mericarpos con cara comisural

* LANGE (1880: 30) basándose en la forma y anchura de los lóbulos terminales de las hojas describe la var. *angustissimum* (“segmentis linearibus angustissimis”) a la que pertenece el pliego de esta localidad granadina. No se ha encontrado ninguna diferencia carpológica entre esta variedad y la típica.

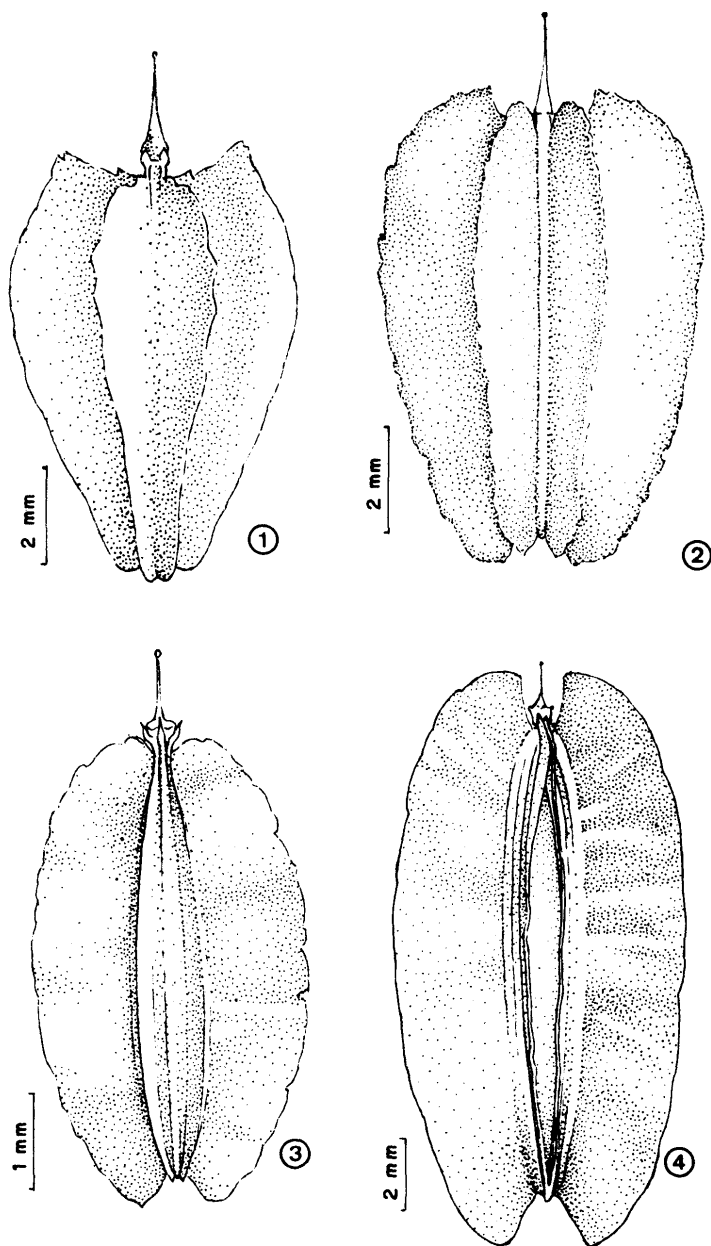


Fig. 87.—1, mericarpo de *Laserpitium gallicum* L. (visión dorsal), Sierra de Gúdar, Teruel (MAF 65422); 2, ídem de *Laserpitium latifolium* L. (visión dorsal), lago de la Ercina, Asturias (SEV 35697); 3, ídem de *Laserpitium prutenicum* L. subsp. *dufourianum* (Rouy & Camus) Tutin (visión dorsal), Comillas, Santander (MA 168059); 4, ídem de *Thapsia villosa* L. (visión dorsal), Montellano, Sevilla (SEVF).

de 1,6-2,4 mm de anchura, cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 1,1-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales de 1-1,8 mm de anchura, las laterales de 1,5-2,9 mm, más anchas que las dorsales; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 110-240 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 80-150 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 60-120 μm , los marginales de 150-330 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada o rectangular. Fr. VII-VIII.

Ecología. Fisuras y crestones soleados de sierras calizas.

Distribución general. Montañas del sur y centro de Europa.

Material estudiado

ASTURIAS: Carretera de León-Oviedo, bajada puerto de Pajares, 10-VIII-1978, *Díez* (SEVF). LEÓN: Entre Oseja de Sajambre y el puerto del Pontón, 30-VII-1978, *Talavera & al.* (SEV 37030).

3. *Laserpitium latifolium* L., Sp. Pl. 248 (1753)

Frutos de 5,4-10,5 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, comprimidos lateralmente o no comprimidos, con grado de compresión de 0,75-1,08, cubiertos en las costillas primarias de un indumento estrigoso, caduco, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,15-0,5 mm, triangulares, caducos; estilopodio cónico; estilos de 1,8-3,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,7-2,8 mm de anchura, cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 1-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, hispídas, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales de 0,7-2,4 mm de anchura, las laterales de 1,3-3,3 mm, más anchas que las dorsales; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 100-230 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 50-170 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-160 μm , los marginales de 100-360 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VII-VIII.

Ecología. Comunidades de megaforbios en linderos de bosques y cantiles pedregosos.

Distribución general. Europa, excepto en el sureste.

Material estudiado

ANDORRA: Sin fecha, *Montserrat* (SEVF). ASTURIAS: Lago de la Ercina, 30-VII-1978, *Talavera & al.* (SEV 35697). LEÓN: Oseja de Sajambre, desfiladero de los Beyos, 5-VIII-1971, *Galiano & al.* (SEV 12614). SEGOVIA: Riaza, Sanguilero, 14-VII-1983, *Romero* (SALA 38721). TERUEL: Linares, 11-VIII-1884, *Badal* (MA 88862). ZARAGOZA: Moncayo, 4-VII-1898, *Vicioso* (MA 88865).

4. *Laserpitium longiradium* Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 734 (1845)

Frutos de 5-6 mm de longitud, elipsoideos, comprimidos lateralmente, con grado de compresión de 0,57-0,74, cubiertos en las costillas primarias de un indu-

mento estrigoso, caduco, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,4 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 1,5-1,8 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,5-1,9 mm de anchura, plana; 1,2-1,4 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales de 1,5-1,7 mm de anchura, las laterales de 1,7-1,9 mm; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 150-230 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 65-120 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 85-140 μm , los marginales de 210-270 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. Suelos húmedos silíceos en el ambiente del melojar.

MOLERO MESA & *al.* (1987: 342-343) indican de la especie que “su descubridor, Boissier, señalaba esta especie como abundante en los bordes del río Monachil (Sierra Nevada). Después de él, ni los autores ni recolectores clásicos, ni los modernos que han trabajado en la región, nos han dejado referencia de ella. Nosotros sólo hemos podido encontrar una población de doce individuos”.

Distribución general. Endemismo nevadense.

Material estudiado

GRANADA: Güéjar Sierra, 18-VI-1982, *Molero* (MA 282650).

5. *Laserpitium nestleri* Soyer-Willemet, Obs. Pl. Fr. 87 (1828)

Frutos de 8,2-11,5 mm de longitud, de oblongoideos a elipsoideos, con grado de compresión de 0,65-1,20, cubiertos de un indumento muy esparcido, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,4-0,8 mm, triangulares; estilopodio de cónico a tronco-cónico; estilos de 1,5-2,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,1-3,2 mm de anchura, plana; 1,1-2,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, glabras, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales de 0,75-1,7 mm de anchura, las laterales de 0,8-2,3 mm, más anchas que las dorsales; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 240-420 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, 1 de 130-320 μm bajo cada haz conductor y 2 de 120-340 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 100-240 μm , los marginales de 110-330 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada a rectangular. Fr. VII-VIII.

Ecología. Matorrales sobre calizas; a veces fisurícola.

Distribución general. Suroeste de Europa.

Material estudiado

HUESCA: Entre Ansó y valle de Zuriza, 26-VII-1969, *Galiano & al.* (SEV 40700). Guara, frente al barranco Lapillera, 24-VII-1979, *P. & J. M. Montserrat* (JACA 288379); ídem, Sierra de Guara, rellano herboso al pie del Cantil, 6-VIII-1968, *P. Montserrat & Silvestre* (SEVF). Jaca, umbría del monte Oroel, 27-VII-1967, *P. Montserrat* (JACA 462067). Javierre del Obispo, 1-VIII-1986, *L. Villar* (JACA 517986).

MONTSERRAT (1974: 307) basándose en material recolectado en Sierra de Gúdar (Teruel) describió la subsp. *turolensis*, que según el propio Montserrat difiere de la típica en caracteres vegetativos (pubescencia de los radios y de las brácteas de las umbelas) y florales (anteras púrpuras y pétalos blanquecinos).

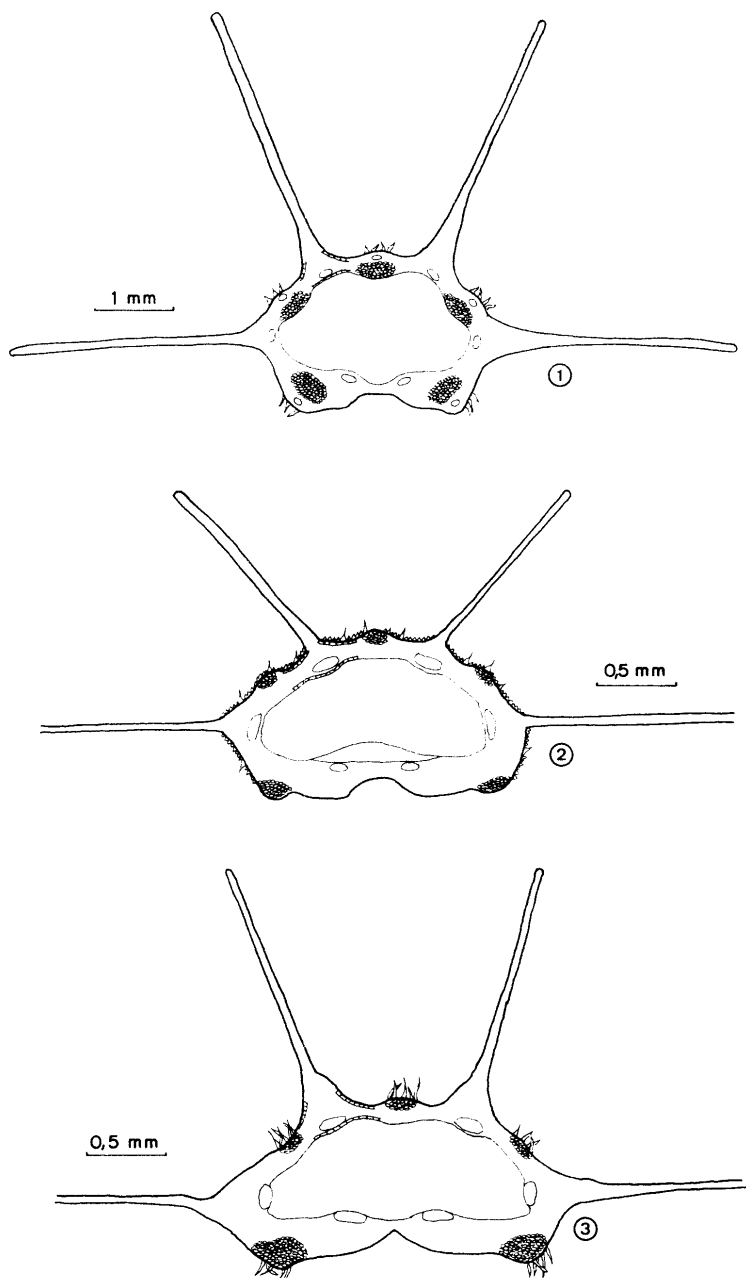


Fig. 88.—1, sección transversal de mericarpo de *Laserpitium gallicum* L., entre Tiermes y Yesa, Zaragoza (SEV 80550); 2, ídem de *Laserpitium siler* L., bajada Puerto de Pajares, León-Oviedo, Asturias (SEVF); 3, ídem de *Laserpitium latifolium* L., Andorra (SEVF).

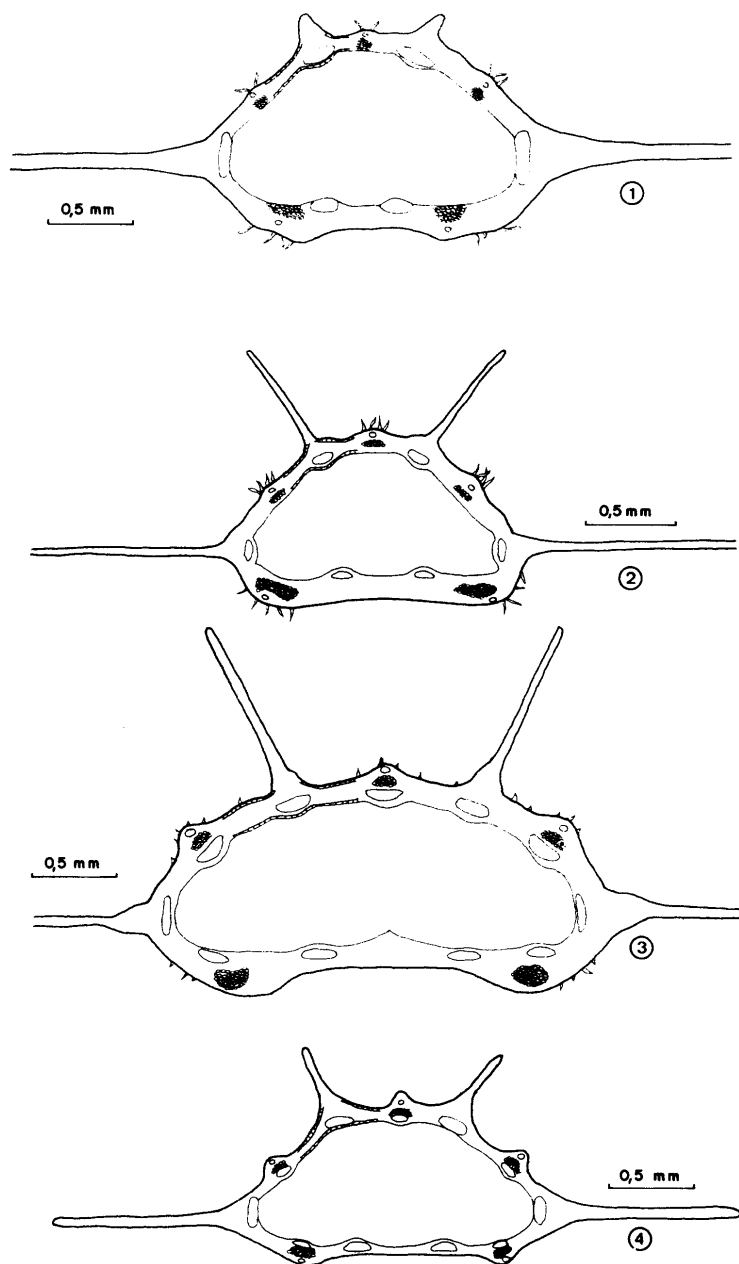


Fig. 89.—1, sección transversal de mericarpo de *Laserpitium prutenicum* L. subsp. *dufourianum* (Rouy & Camus) Tutin, Arrazua-Ubarrundia, Nanclores, Vizcaya (MA 299512); 2, ídem de *Laserpitium longiradium* Boiss., Güéjar Sierra, Granada (MA 282650); 3, ídem de *Laserpitium nestleri* Soyer-Willemet, entre Ansó y Valle de Zuriza, Huesca (SEV 40700); 4, ídem de *Laserpitium eliasii* Sennen & Pau, Torrecilla de Cameros, Logroño (SALA 27608).

6. *Laserpitium eliasii* Sennen & Pau, Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat. 6: 25 (1907)

Frutos de 7,5-9,7 mm de longitud, oblongoideos, comprimidos lateralmente o no comprimidos, con grado de compresión de 0,73-1,04, totalmente glabros, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,6 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 1,8-2,8 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,3-2,6 mm de anchura, plana; 1,2-1,7 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales de 0,5-0,7 mm de anchura, las laterales de 0,7-1,2 mm; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 50-110 μ m bajo cada costilla primaria, 1 de 160-250 μ m bajo cada costilla secundaria y 2 de 150-240 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-120 μ m, los marginales de 110-140 μ m, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada. Fr. VII-VIII(-IX).

En nuestra área de estudio esta especie está representada por dos subespecies que no difieren en caracteres carpológicos:

- a. subsp. *eliasii*
- b. subsp. *thalictrifolium* (Samp.) Montserrat

a. *Laserpitium eliasii* Sennen & Pau subsp. *eliasii*

Ecología. Matorrales húmedos y roquedos calizos superficialmente acidificados.

Distribución general. Endemismo del norte de España.

Material estudiado

BURGOS: Montañas de Valverde y Foncea, VI/VIII-1906, *Sennen & Elias* (MA 88922). HUESCA: Boca norte de Foz de Biniés, Biniés, 23-VII-1981, *L. Villar* (JACA 169781). LOGROÑO: Torrecilla de Cameros, 10-VII-1982, *Amich* (SALA 27608).

b. *Laserpitium eliasii* Sennen & Pau subsp. *thalictrifolium* (Samp.) P. Montserrat, Bol. Soc. Brot. 47 (2.^a série) Supl.: 307 (1974)

L. thalictrifolium Samp., Ann. Sci. Acad. Polytechn. Porto 7: 53 (1912)

En el Herbario del Real Jardín Botánico de Madrid hemos encontrado un pliego (ZAMORA: Pías, embalse de San Agustín, 1-VIII-1985, *Rico*, MA 395458) determinado como *L. nestleri* Soyer-Willemet subsp. *thalictrifolium* (Samp.) Laínz. Dicho pliego contiene sólo una umbela fructificada, por lo que no tenemos elementos de juicio suficientes para una determinación fiable.

Ecología. En robledales de *Quercus robur*.

Distribución general. Endemismo del noroeste de la Península Ibérica.

7. *Laserpitium prutenicum* L., Sp. Pl. 248 (1753) subsp. *dufourianum* (Rouy & Camus) Tutin, Feddes Repert. 74: 31 (1967)

Frutos de 4-5,3 mm de longitud, elipsoideos, comprimidos lateralmente, con grado de compresión de 0,72-0,95, cubiertos en las costillas primarias de un indumento estrigoso, caduco, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,4-1 mm, de triangulares a filiformes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,8-1,3 mm. Mericarpos con cara comisural de 1-1,9 mm de anchura, algo cóncava; 0,6-1,2 mm

de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales de 0,1-0,2 mm de anchura, las laterales de 1,1-1,4 mm; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 150-400 μm bajo cada costilla secundaria, menor o igual que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 70-160 μm en la cara comisural; haces conductores de 50-170 μm ; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VIII-X.

Ecología. Matorrales y claros de bosques en sustratos preferentemente silíceos.

Distribución general. Sur de Francia y noroeste de España.

Material estudiado

ASTURIAS: Desde Villafraía a Pravia, VIII, *Lagasca* (MA 151015). SANTANDER: Comillas, 30-IX-1951, *Lainz* (MA 168059). VIZCAYA: Arrazua-Ubarrundia, Nanclares, 16-IX-1983, *Alejandro & al.* (MA 299512).

THAPSIA L., Sp. Pl. 261 (1753)

Frutos elipsoideos, comprimidos dorsalmente, totalmente glabros; costillas primarias subagudas, las secundarias prolongadas en alas; vitas solitarias bajo cada costilla secundaria y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Frutos de 17,5-22 mm de longitud | T. garganica |
| 1'. Frutos de hasta 17,5 mm de longitud | 2 |
| 2. Frutos de 7,4-11 mm de longitud | T. maxima |
| 2'. Frutos de 8,5-17,5 mm de longitud | T. villosa |

T. maxima y *T. villosa*, fácilmente reconocibles por sus caracteres foliares, son, en algunos casos, difícilmente distinguibles por sus frutos, aunque en general los de *T. villosa* son mayores que los de *T. maxima*.

1. Thapsia villosa L., Sp. Pl. 261 (1753)

Frutos de 8,5-17,5 mm de longitud, con grado de compresión de 1,14-2,46, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,25-0,8 mm, triangulares; estilopodio tronco-cónico invertido; estilos de 1,2-2,1 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,5-3,9 mm de anchura, algo sinuada; 0,6-1,7 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas: las dorsales ápteras o con alas de hasta 0,8 mm de anchura, las laterales de 1,8-4,3 mm; vitas dimórficas: 1 de 110-370 μm bajo cada costilla secundaria, triangular, menor o igual que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 150-320 μm en la cara comisural, elípticas; haces conductores dorsales de 50-210 μm , los marginales de 80-250 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales a veces presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VII(-VIII).

De *T. villosa* L. se han descrito algunas variedades tomando en consideración caracteres relativos al grado de división de las hojas y a la longitud y anchura de

los lóbulos terminales de las mismas (var. *dissecta* Boiss., var. *latifolia* Boiss.). No hay ninguna diferencia carpológica entre tales variedades.

El color de las alas, constante en otras especies del género, muestra cierta variación en *T. villosa* L. Por regla general, las poblaciones más occidentales presentan frutos de alas amarillo-doradas, mientras que en el resto del área éstas son de color pardo.

Ecología. Matorrales muy degradados, frecuentemente ruderal.

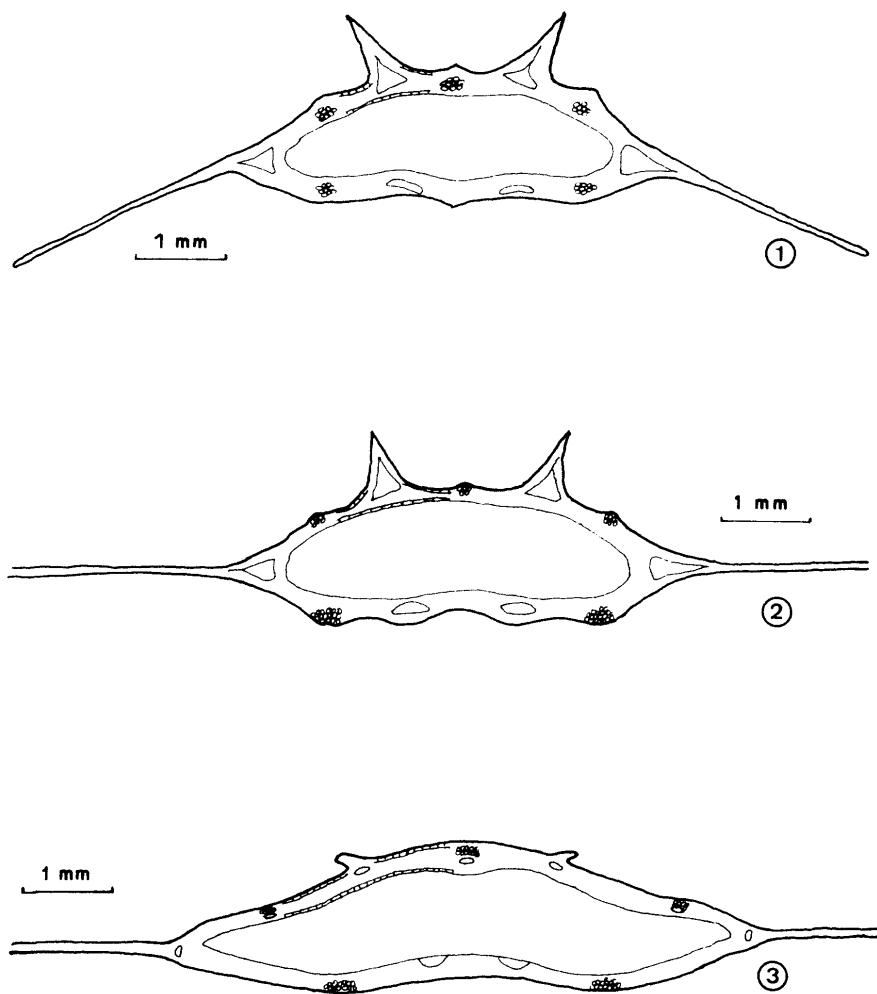


Fig. 90.—1, sección transversal de mericarpo de *Thapsia villosa* L., Béjar, Salamanca (SEVF); 2, ídem de *Thapsia maxima* Miller, Corteconcepción, Huelva (SEVF); 3, ídem de *Thapsia garganica* L., Arroyo Pizarroso, Cañaveral, Cáceres (SEV 2880).

Distribución general. Suroeste de Europa y noroeste de África.

Material estudiado

CÁCERES: Cañaveral, 4-VI-1979, *Díaz & al.* (SEV 104442). CÁDIZ: Zahara de la Sierra, garganta Bocaleones, 13-V-1983, *Aparicio & al.* (SEVF). CUENCA: Entre Tarancón y Huelves, 5-VII-1979, *Cabezudo & al.* (SEV 109976). HUELVA: Sierra de Aracena, Galaroza, 15-IV-1978, *Rivera* (SEV 47191). MADRID: Navacerrada, 1-VIII-1975, *Silvestre* (SEVF). MÁLAGA: El Burgo, Sierra Blanquilla, 28-VI-1978, *García Martín & Silvestre* (SEV 39385). SALAMANCA: Cercanías de Béjar, VII-1986, *Aparicio & al.* (SEVF). SEVILLA: Montellano, arroyo Salado, 3-VI-1975, *Silvestre* (SEVF). VALENCIA: Pinares de la Albufera, 14-VII-1976, *Silvestre* (SEVF).

2. *Thapsia maxima* Miller, Gard. Dict., ed. 2, n. 2 (1768)

Frutos de 7,4-11 mm de longitud, con grado de compresión de 1,47-1,96, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,2-0,3 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 1,2-1,9 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,7-3,9 mm de anchura, plana; 0,7-1,3 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales ápteras o con alas de hasta 0,5 mm de anchura, las laterales de 2,4-4 mm; vitas dimórficas: 1 de 120-300 μ m bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, triangular y 2 de 130-270 μ m en la cara comisural, elípticas; haces conductores dorsales de 40-220 μ m, los marginales de 40-250 μ m, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales generalmente presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. Matorrales abiertos.

Distribución general. Endemismo ibérico.

Material estudiado

BADAJOS: Puerto de las Marismas, 20-VI-1975, *Ladero & al.* (MAF 93403). HUELVA: Corteconcepción, 13-VI-1980, *Rivera & Silvestre* (SEVF).

3. *Thapsia garganica* L., Mant. Pl. 57 (1767)

T. decussata Lag., Gen. Sp. Nov. 12 (1816)

T. praealta D'Urv., Enum. Pl. Ponti-Eux. 288 (1822)

Frutos de 17,5-22 mm de longitud, con grado de compresión de 2,14-2,64, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,3-0,85 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 1,2-2 mm. Mericarpos con cara comisural de 4,4-4,8 mm de anchura, sinuada; 0,9-1,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, las secundarias prolongadas en alas pardas: las dorsales ápteras o con alas de 0,1 mm de anchura, las laterales de 4,7-5,4 mm; vitas no aparentes; haces conductores dorsales de 130-280 μ m, los marginales de 200-300 μ m, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VI(-VII).

Ecología. Matorrales aclarados, bordes de cultivo; ruderal.

Distribución general. Suroeste de Europa.

Material estudiado

CÁCERES: Prados del arroyo Pizarroso, Cañaveral, 21-V-1948, *Rivas & al.* (SEV 2880).
CÁDIZ: Alcalá de los Gazules, 2-VI-1975, *Silvestre* (SEVF). CÓRDOBA: Santaella, 17-V-1983,
Pujadas (SEVF). HUELVA: El Almendro, 17-V-1975, *Cabezudo* (SEVF).

TORILIS Adanson, Fam. 2: 99 (1763)

Frutos de elipsoideos a ovoideos, comprimidos lateralmente, glabros excepto en las costillas primarias, superficie cubierta de pequeñas excrescencias papilosas; costillas primarias subagudas; costillas secundarias prolongadas en espinas con excrescencias agudas laterales, gloquidiadas, no confluentes en la base, las dorsales iguales a las laterales; vitas solitarias bajo cada costilla secundaria y 2 en la cara comisural; endospermo cóncavo.

CLAVE DE ESPECIES

1. Frutos con mericarpos dimórficos. Canales secretores costales presentes ... **T. nodosa**
- 1'. Frutos con mericarpos iguales. Canales secretores costales no aparentes ... 2
2. Estilos de hasta 0,4 mm ... 3
- 2'. Estilos de 0,4-1,4 mm ... 5
3. 10-20 espinas por costilla secundaria ... 4
- 3'. Más de 20 espinas por costilla secundaria ... **T. purpurea**
4. Espinas generalmente color de amarillento-pajizo ... **T. arvensis**
- 4'. Espinas nunca amarillento-pajizas ... **T. elongata**
5. Vitas comisurales de 65-190 μm ... **T. arvensis**
- 5'. Vitas comisurales de 170-280 μm ... **T. japonica**

1. **Torilis leptophylla** (L.) Reichenb. fil. in Reichenb. & Reichenb. fil., Icon. Fl. Germ. Helv. 21: t. 169 (1869)
Caucalis leptophylla L., Sp. Pl. 242 (1753)
C. xanthotricha Steven, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 29: 353 (1856)
Torilis xanthotricha (Steven) Schischkin, Fl. U.R.S.S. 16: 164 (1950)

Frutos de 3,3-7,1 mm de longitud, elipsoideos u ovoide-elipsoideos, con grado de compresión de 0,52-0,76, con la superficie tuberculado-aculeada; dientes del cáliz de 0,5-1,4 mm, triangulares, frecuentemente con el margen escarioso; estilopodio cónico, gradualmente atenuado hacia el estilo; estilos de 0,1-0,35 mm. Mericarpos con cara comisural de 0,9-2 mm de anchura, cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,7-1,6 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, recorridas longitudinalmente por una hilera de pelos simples; costillas secundarias prolongadas en 1-2(-3) hileras de al menos 10 espinas cada una de ellas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 15-70 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 20-60 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 55-185 μm , los marginales de 75-220 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular. Fr. (IV-)-V-VI(-VIII).

Ecología. Pastizales efímeros de terófitos. Nitrófila.

Distribución general. Europa, noroeste de África, suroeste de Asia y Macaronesia.

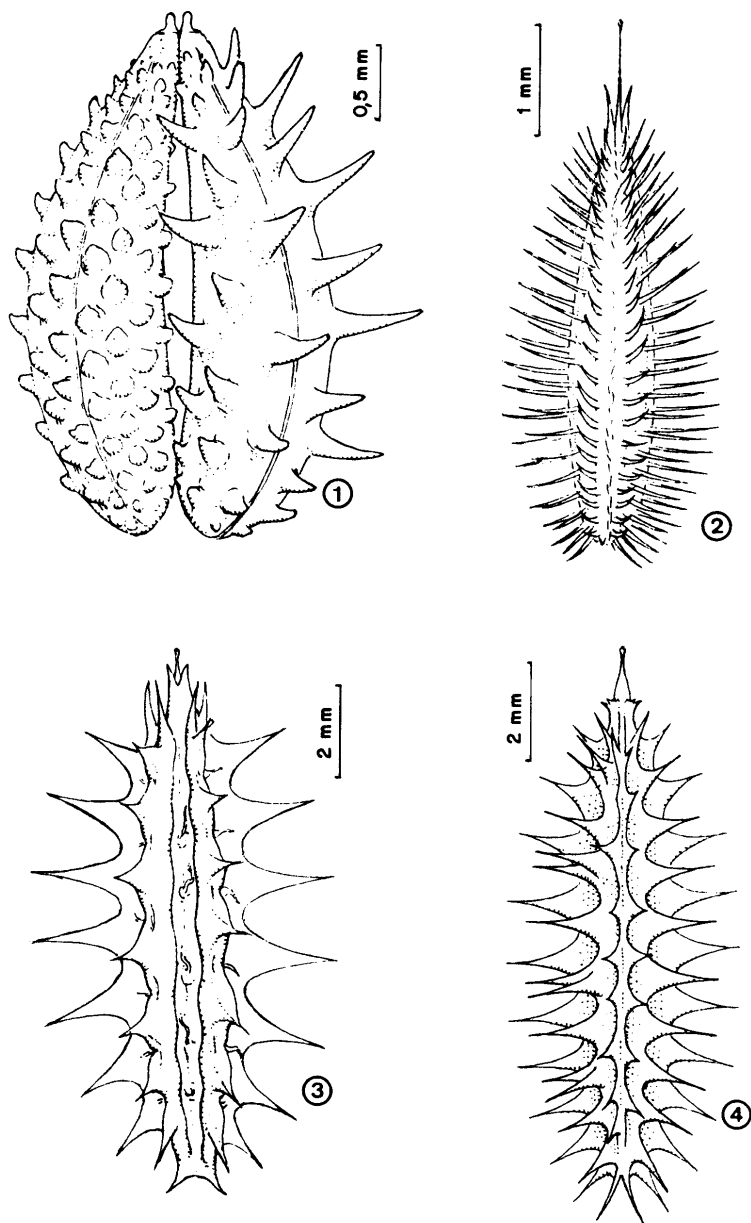


Fig. 91.—1, fruto de *Torilis nodosa* (L.) Gaertner, Santa Cruz de Mudela, Ciudad Real (SEVF); 2, mericarpo de *Torilis arvensis* (Hudson) Link subsp. *neglecta* (Sprengel) Thell. (visión dorsal), Cangas de Onís, Asturias (SEVF); 3, ídem de *Caulalis platycarpus* L. (visión dorsal), Puebla de Don Fadrique, Granada (SEV 74636); 4, ídem de *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. (visión dorsal), Almagro, Ciudad Real (MAF 94856).

Material estudiado

ÁVILA: Ciudad de Ávila, 19-VI-1892, *Lomax* (MA 85765). CÁDIZ: Algodonales, Sierra de Lijar, 19-V-1979, *Cabezudo & al.* (SEVF). CASTELLÓN: Peñagolosa, sin fecha, *Barreda* (MA 85777). CIUDAD REAL: Santa Cruz de Mudela, VI-1960, *Borja* (MA 179159). CÓRDOBA: Bélmez, alto de Peñaladrones, 27-V-1982, *Varela* (SEVF). GUADALAJARA: Driebes, 23-VI-1970, *Bellot & al.* (MA 193643). JAÉN: Sierra de Segura, El Yelmo, 15-V-1954, *Galiano* (SEV 2886). LEÓN: Los Barrios de Luna, 3-VIII-1971, *Galiano & al.* (SEV 8962). MADRID: Embalse de Santillana, Manzanares el Real, 26-VI-1973, *Rivas Martínez & Costa* (SEV 103506). MÁLAGA: Serranía de Ronda, entre Ronda y montes de la Peineta, 19-VI-1974, *Talavera & Valdés* (SEV 40409). SEVILLA: Entre Corrales y Navarredonda, arroyo de la Parra, 14-VI-1970, *Talavera & Valdés* (SEVF). TERUEL: Griegos, sin fecha, *Zapater* (MA 85769).

2. *Torilis nodosa* (L.) Gaertner, Fruct. Sem. Pl. 1: 82 (1788)

Tordylium nodosum L., Sp. Pl. 240 (1753)

Frutos de 2,2-4,5 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,50-0,78, con la superficie tuberculada; dientes del cáliz de 0,1-0,5 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de hasta 0,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 0,8-1,7 mm de anchura, plana o ligeramente cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,7-1,4 mm de grosor; costillas primarias hispídas y/o tuberculadas, algo prominentes, al menos en sección transversa; costillas secundarias prolongadas en 2-3 hileras de más de 20 espinas cada una de ellas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 20-85 µm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 10-60 µm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 35-80 µm, los marginales de 55-130 µm, mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular a rectangular. Fr. IV-VI(-VII) y (IX-)X-XI.

Ecología. Nitrófila; bordes de caminos y cultivos, escombreras.

Distribución general. Oeste y centro de Europa y suroeste de Asia.

Material estudiado

ALICANTE: Balsares de Altet, 6-V-1979, *García & al.* (SEV 99452). ALMERÍA: Noroeste del Castillo, 1-VI-1967, *Ball & al.* (SEV 2890). BARCELONA: Manlleu, 8-VI-1924, *Hno. González* (SEV 72595). CÁDIZ: Olvera, pico de Zaframagón, 4-XI-1977, *Silvestre* (SEVF). CIUDAD REAL: Santa Cruz de Mudela, 20-VII-1977, *Silvestre* (SEVF). HUELVA: Almonte, El Rocío, 7-V-1983, *Alés* (SEVF). MADRID: Aranjuez, 14-VI-1966, *Valdés* (SEV 55422). SEVILLA: Entre Montellano y Coripe, 4-XI-1977, *Silvestre* (SEVF). TERUEL: Puebla de Valverde, 13-VII-1979, *Cannon & al.* (SEV 53541). VALLADOLID: Finca de Casas Nuevas, Quintanilla de Trigueros, VI-1963, *Cruz* (MA 179160).

JURY (1987) ha descrito *T. webbii* a partir de material marroquí (*Typus*: Marocco, Cap Beddouza, cliffs to N of lighthouse, 30 m, 32°45'N, 9°15'W, rock crevices. *Holotypus*: BM). Se trata de un taxon que se distribuye por toda la cuenca del Mediterráneo y que difiere de *T. nodosa* (L.) Gaertner por no formar roseta basal y por presentar ambos mericarpos siempre con espinas. No conocemos el material de referencia, pero sí hemos visto material de *T. nodosa* muy diverso en cuanto a la ornamentación de los mericarpos (mericarpos dimórficos y mericarpos monomórficos, ambos con tubérculos y ambos con espinas). A la luz de nuestras observaciones consideramos aventurado asignar las plantas con ambos mericarpos espinosos al presunto nuevo taxon.

3. *Torilis arvensis* (Hudson) Link, Enum. Hort. Berol. Alt. 1: 265 (1821)

Frutos de 3-4,6 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,50-0,69, con la superficie aculeada; dientes del cáliz de 0,15-0,6 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,4-1,4 mm, frecuentemente pubescentes. Mericarpos con cara comisural de 1-1,8 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,9-1,5 mm de grosor; costillas primarias hispídas o estrigosas, algo prominentes, al menos en sección transversa; costillas secundarias prolongadas en 2-3-4 hileras de más de 20 espinas cada una de ellas; vitas monomórficas o dimórficas, elípticas, semicirculares o circulares: 1 de 75-210 μ m bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 65-190 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 50-120 μ m, los marginales de 60-130 μ m, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular. Fr. (V)-VI-VIII.

En nuestra área de estudio dicha especie está representada por dos subespecies claramente diferenciables por la longitud de los estilos (0,4-0,8 mm en la subespecie típica frente a 0,9-1,4 mm en la subsp. *neglecta*).

a. *Torilis arvensis* (Hudson) Link subsp. *arvensis*

Caucalis arvensis Hudson, Fl. Angl. 98 (1762)

Torilis helvetica C. C. Gmelin, Fl. Bad. 1: 617 (1805)

T. arvensis (Hudson) Link subsp. *divaricata* (Moench) Thell. in Hegi, Ill. Fl. Mitt.-eur. 5(2): 1055 (1926)

Ecología. Nitrófila; bordes de caminos y cultivos, escombreras.

Distribución general. Oeste y centro de Europa.

Material estudiado

HUESCA: Nocito, 5-VIII-1968, *Silvestre* (SEVF). LEÓN: Robledo de Losada, 17-VIII-1978, *Díez* (SEV 40572). MADRID: Guadarrama, sin fecha, *Lázaro* (MA 85789). PONTEVEDRA: La Ramallosa, Nigrán, 7-VIII-1983, *Silvestre* (SEVF). ZAMORA: Estación de ferrocarril, 18-VII-1981, *Barroso* (SEV 93949).

b. *Torilis arvensis* (Hudson) Link subsp. *neglecta* (Sprengel) Thell. in Hegi, Ill. Fl. Mitt.-eur. 5(2): 1055 (1926)

T. neglecta Sprengel in Roemer & Schultes, Syst. Veg. 6: 484 (1820)

T. radiata Moench, Meth. 103 (1794)

T. infesta (L.) Sprengel, Pl. Umb. Prodr. 24 (1813)

T. infesta (L.) Sprengel var. *neglecta* (Sprengel) Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 15 (1874)

Ecología. Como la subespecie típica.

Distribución general. Centro y sur de Europa, norte de África, suroeste de Asia y Macaronesia.

Material estudiado

ASTURIAS: Cangas de Onís, soto de Cangas, 14-VII-1985, *Rowe* (SEVF). BARCELONA: Olesa de Montserrat, orillas del río Llobregat, 12-I-1976, *Silvestre* (SEVF). CÁDIZ: Benamahoma, 10-VII-1982, *Aparicio* (SEVF). HUELVA: Cartaya, 17-VII-1978, *Silvestre* (SEVF). VALENCIA: El Perelló, pinares de la Albufera, 14-VII-1976, *Silvestre* (SEV 40570).

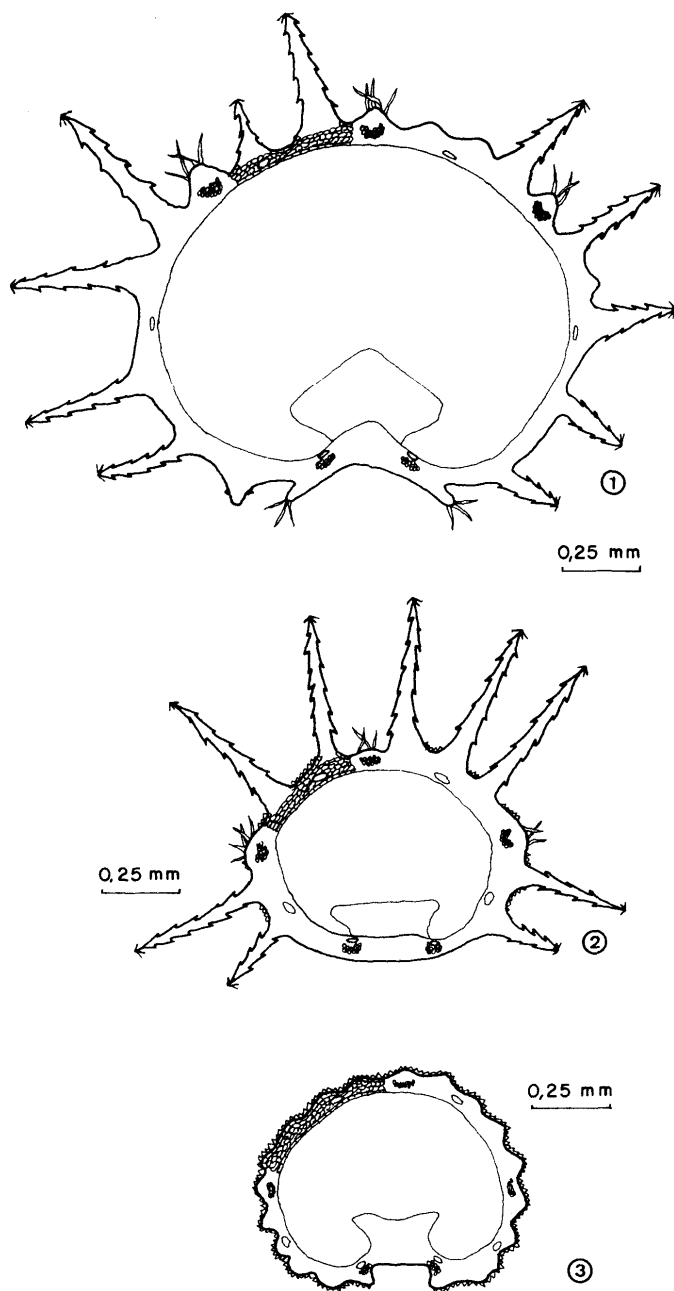


Fig. 92.—1, sección transversal de mericarpo de *Torilis leptophylla* (L.) Reichenb. fil., El Yelmo, Sierra de Segura, Jaén (SEV 2886); 2, ídem (espinescente) de *Torilis nodosa* (L.) Gaertner, Aranjuez, Madrid (SEV 55422); 3, ídem (sin espinas) de *Torilis nodosa* (L.) Gaertner.

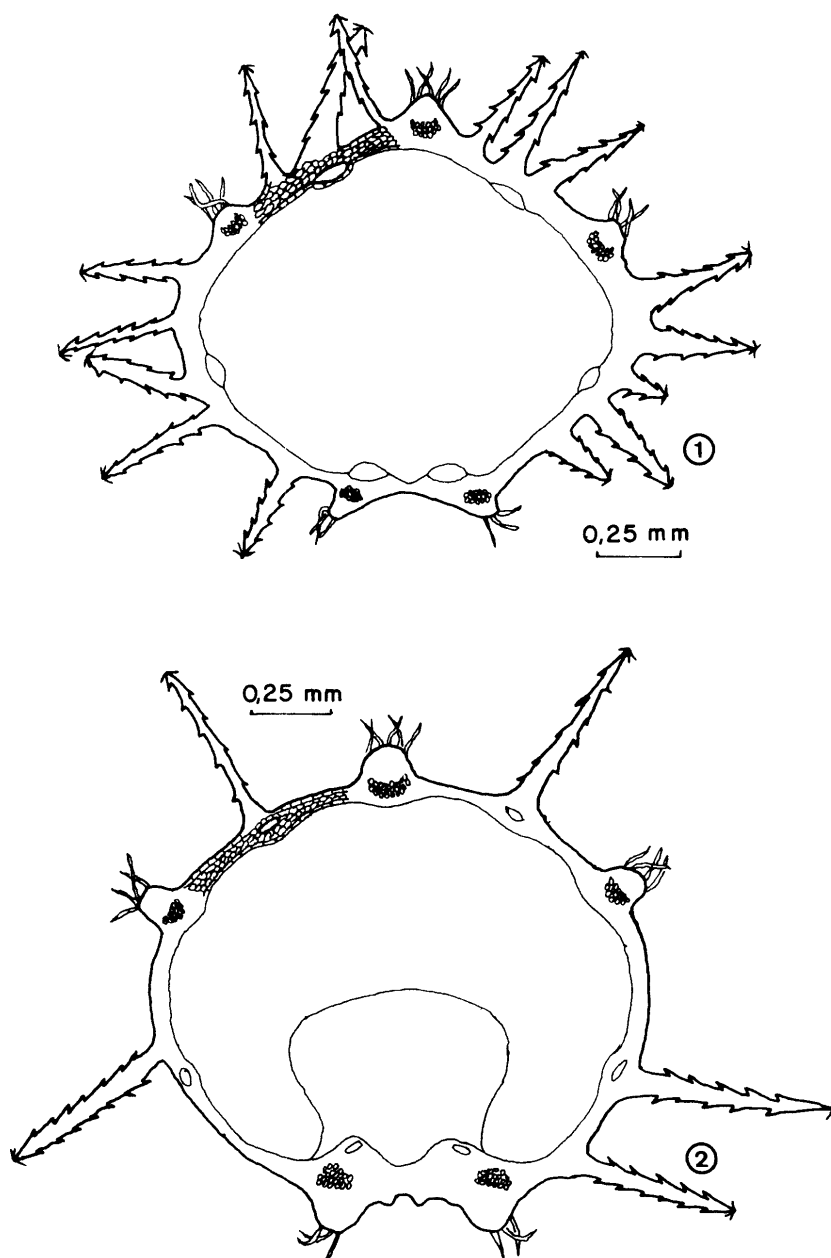


Fig. 93.—1, sección transversal de mericarpo de *Torilis arvensis* (Hudson) Link, Robledo de Losada, León (SEV 40572); 2, ídem de *Torilis purpurea* (Ten.) Guss., La Puebla de Sanabria, Zamora (MA 85506).

4. *Torilis elongata* (Hoffmanns. & Link) Samp., Ann. Sci. Acad. Polytechn. Porto 14: 154 (1921)

Caucalis elongata Hoffmanns. & Link, Fl. Portug. 2: 392 (1820)

Torilis homophylla Stapf & Wettst., Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl. 51: 372 (1886)

T. arvensis (Hudson) Link subsp. *elongata* (Hoffmanns. & Link) Cannon Feddes Rept. 79: 62 (1968)

Frutos de 3,6-5,8 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,63-0,70, con la superficie aculeada; dientes del cáliz de 0,7-1,3 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,2-0,35 mm. Mericarpos cara comisural de 1,37-1,50 mm de anchura, plana; 1-1,2 mm de grosor; costillas primarias hispídas o estrigosas, algo prominentes, al menos en sección transversa; costillas secundarias prolongadas en 1-3 hileras de más de 10 espinas cada una de ellas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 30-60 μ m bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 10-45 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 60-120 μ m, los marginales de 95-190 μ m, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (IV-)V-VII.

Ecología. Preferentemente sobre calizas, hasta los 2000 m.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

CÁDIZ: Algodonales, Sierra de Lijar, 19-V-1979, *Cabezudo & al.* (SEVF). JAÉN: Siles, subida al Calar, 28-VI-1988, *Aparicio & al.* (SEVF). SALAMANCA: Aldeadávila, 22-IV-1977, *Amich* (SALA 16370).

5. *Torilis purpurea* (Ten.) Guss., Fl. Sicul. Prodr. 1: 325 (1827)

Caucalis purpurea Ten., Tratt. Fito-Fisiol., ed. 2, 4: 209 (1823)

Torilis heterophylla Guss., Fl. Sicul. Prodr. 1: 326 (1827)

T. arvensis (Hudson) Link subsp. *purpurea* (Ten.) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1: 1057 (1927)

Frutos de 2,5-7,2 mm de longitud, elipsoideos, con grado de compresión de 0,52-0,77, con la superficie aculeada; dientes del cáliz de 0,3-0,9 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,1-0,4 mm. Mericarpos con cara comisural de 1-2,1 mm de anchura, cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,8-1,5 mm de grosor; costillas primarias hispídas o estrigosas, prominentes, obtusas; costillas secundarias prolongadas en 1-3 hileras de más de 20 espinas cada una de ellas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 30-85 μ m bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 15-75 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 45-60 μ m, los marginales de 70-190 μ m; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección cuadrada. Fr. VI-VII.

Ecología. Nitrófila en las zonas más bajas; también en roquedos y pedregales calizos hasta los 2000 m.

Distribución general. Sur de Europa, norte de África, suroeste de Asia y Macaronesia.

Material estudiado

ALBACETE: Fábricas de Riópar, valle del Chorro, 23-VI-1979, *Cannon & al.* (SEV 52237). BARCELONA: Tarrasa, bosque de la Nuriguera, Montseny, VI-1908, sin recolector (MA 85518). BURGOS: Cardenajimena, 23-VII-1914, *Font Quer* (MA 85514). CÁCERES: La Garganta, 31-VII-1986, *Aparicio & al.* (SEVF). CÁDIZ: El Bosque, 22-VII-1976, *Silvestre* (SEVF). GRANADA: Sierra del Pinar, VII-1900, *Reverchon* (MA 85645). ZAMORA: La Puebla de Sanabria, VII-1944, *Loza* (MA 85506).

6. *Torilis japonica* (Houtt.) DC., Prodr. 4: 219 (1830)

T. anthriscus (L.) C. C. Gmelin, Fl. Bad. 1: 168 (1805) non Gaertner (1788)

Frutos de 2,5-4,2 mm de longitud, de elipsoideos a ovoideos, con grado de compresión de 0,58-0,76, con la superficie aculeada; dientes del cáliz de 0,2-0,5 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,4-0,7 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,3-1,7 mm de anchura, plana; 1-1,4 mm de grosor; costillas primarias híspidas o estrigosas, algo prominentes, al menos en sección transversa; costillas secundarias prolongadas en varias hileras de más de 20 espinas cada una de ellas; vitas pleomórficas: 1 de 170-250 μ m bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 170-280 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-110 μ m, los marginales de 80-130 μ m, generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular. Fr. (VI)-VII-VIII.

Ecología. Nitrófila; bordes de caminos y cultivos, herbazales efímeros.

Distribución general. Eurasia y norte de África.

Material estudiado

ÁVILA: Monasterio de San Pedro de Alcántara, Arenas de San Pedro, 29-VII-1986, *García Martín & al.* (SEVF). GUADALAJARA: Aldeanueva de Atienza, 28-VIII-1968, *Silvestre* (SEV 10627).

CAUCALIS L., Sp. Pl. 241 (1753)

Frutos elipsoideos, comprimidos lateralmente, glabros excepto en las costillas primarias; costillas primarias dorsales obtusas, las marginales obliteradas; costillas secundarias prolongadas en espinas lisas, confluentes en la base, no gloquidiadas, a veces uncinadas, las dorsales iguales que las laterales; vitas solitarias bajo cada costilla secundaria y 2 en la cara comisural; endospermo involuto.

Caucalis platycarpus L., Sp. Pl. 241 (1753)

C. daucoides L., Syst. Nat., ed. 12, 2: 205 (1767) non L. (1753)

C. lappula Grande, Bull. Orto Bot. Napoli 5: 194 (1918)

Frutos de 6,1-13 mm de longitud, con grado de compresión de 0,46-0,69, con la superficie lisa; dientes del cáliz de 0,5-1,8 mm, triangulares, coriáceos; estilopodio cónico, gradualmente atenuado hacia los estilos; estilos de 0,35-0,9 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,7-4 mm de anchura, algo cóncava; 1,5-3,3 mm de grosor; costillas primarias recorridas longitudinalmente por una hilera de pelos simples, las dorsales prominentes y las marginales obliteradas; costillas secundarias prolongadas en una hilera de menos 10 espinas; vitas monomórficas, elípti-

cas: 1 de 60-180 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 70-140 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 570-960 μm , los marginales de 900-1630 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII.

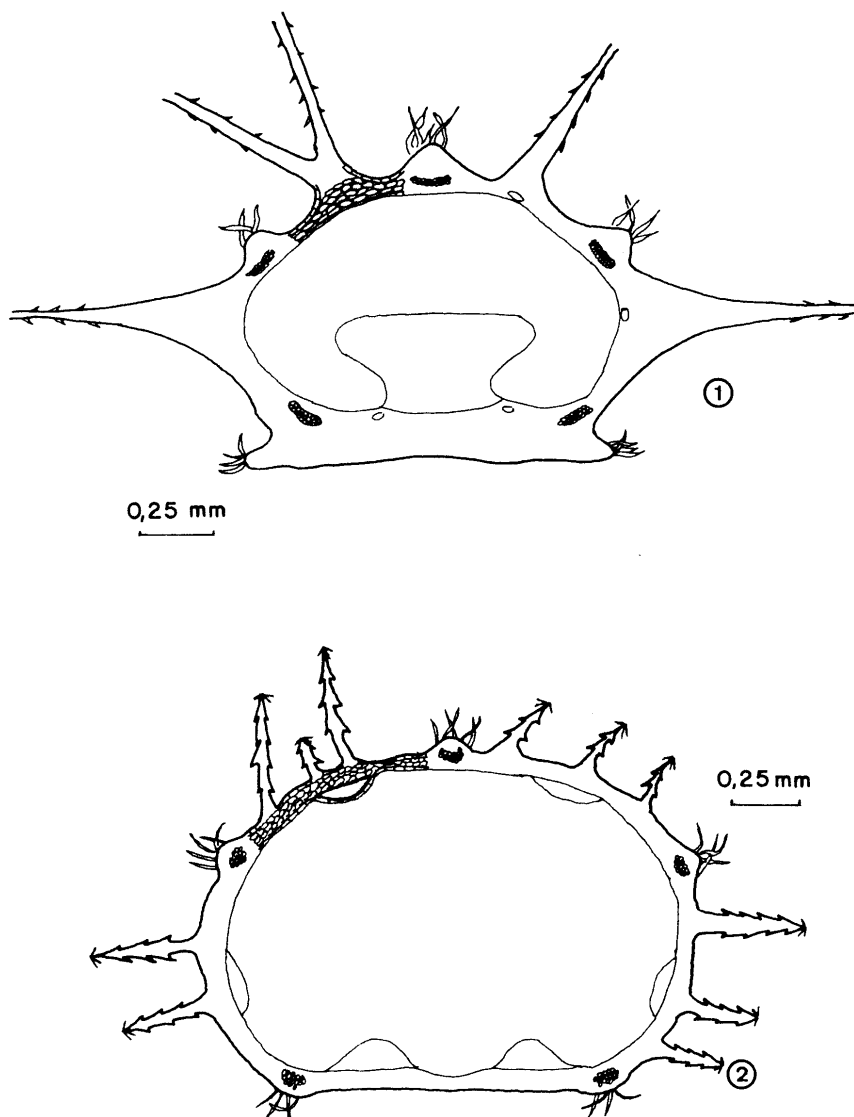


Fig. 94.—1, sección transversal de mericarpo de *Torilis elongata* (Hoffmanns. & Link) Samp., Siles, subida al Calar, Jaén (SEVF); 2, ídem de *Torilis japonica* (Houtt.) DC., Aldeanueva de Atienza, Guadalajara (SEV 10627).

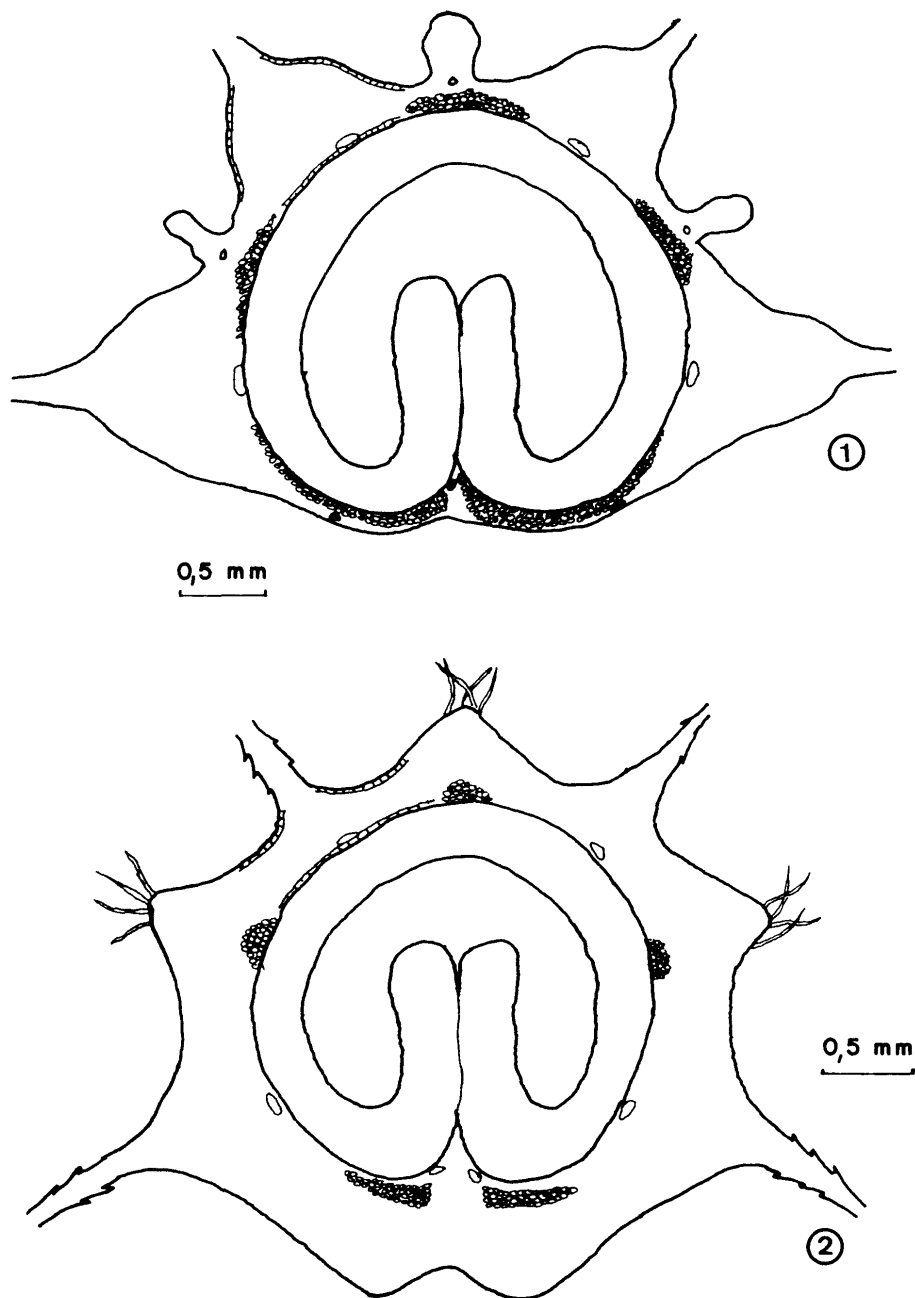


Fig. 95.—1, sección transversal de mericarpo de *Caucalis platycarpus* L., Helves, Cuenca (SEV 107413); 2, ídem de *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., Puebla de Don Fadrique, Granada (SEV 77461).

Ecología. Herbazales nitrificados, escombreras. En suelos preferentemente básicos.

Distribución general. Región mediterránea hasta Irán.

Material estudiado

ALMERÍA: 10 km al este de Tabernas, venta de los Yesos, 3-VI-1967, *Ball & al.* (SEV 2804). BARCELONA: Montserrat, sin fecha, sin recolector (MA 85778). CUENCA: Helves, 5-VII-1979, *Cabezudo & al.* (SEV 107413). GRANADA: Puebla de Don Fadrique, 8-VII-1978, *Cannon & al.* (SEV 74636). LÉRIDA: Tuixent, 21-VII-1969, *Valdés & Silvestre* (SEV 28429).

TURGENIA Hoffm., Gen. Umb. 59 (1814)

Frutos ovoideos, comprimidos lateralmente, glabros excepto en las costillas primarias; costillas primarias obtusas, las secundarias prolongadas en espinas con excrecencias agudas laterales, gloquidiadas, no o escasamente confluentes, con la base dilatada, las dorsales iguales que las laterales; vitas solitarias bajo cada costilla secundaria y 2 en la cara comisural; endospermo involuto.

Turgenia latifolia (L.) Hoffm., Gen. Umb. 59 (1814)

Caucalis latifolia L., Syst. Nat., ed. 12, 2: 205 (1767)

Frutos de 6,8-11,1 mm de longitud, con grado de compresión de 0,49-0,64, con la superficie tuberculado-granulada; dientes del cáliz de 0,25-1,1 mm, triangulares, con pubescencia marginal y bordes membranosos; estilopodio cónico, gradualmente atenuado hacia los estilos; estilos de 0,6-1,1 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,5-4,5 mm de anchura, cóncava; 2,3-3,8 mm de grosor; costillas primarias recorridas longitudinalmente por varias hileras de pelos simples; costillas secundarias prolongadas en 1-2 hileras de menos de 10 espinas cada una de ellas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 60-190 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 40-90 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 290-700 μm , los marginales de 340-550 μm ; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VII.

Ecología. Herbazales nitrificados.

Distribución general. Oeste, sur y centro de Europa, noroeste de África, suroeste de Asia hasta Pakistán.

Material estudiado

CIUDAD REAL: Almagro, 16-VI-1976, *Fuertes & al.* (MAF 94856). GRANADA: La Puebla de Don Fadrique, 8-VII-1979, *Cannon & al.* (SEV 77461). GUADALAJARA: Loranca de Tajuña, VII-1921, *E. del Cobo* (MAF 54403). MADRID: Chamartín, 29-V-1924, *Rivas Martínez* (MAF 54394). TERUEL: Fornoles, cercanías ermita de San José, 13-VII-1976, *Silvestre* (SEVF).

ORLAYA Hoffm., Gen. Umb. 58 (1814)

Frutos elipsoideos, comprimidos dorsalmente, glabros excepto en las costillas primarias; costillas primarias obtusas, las secundarias prolongadas en espinas lisas, no gloquidiadas; vitas solitarias bajo cada costilla secundaria y 2 en la cara comisural; endospermo plano o ligeramente cóncavo.

CLAVE DE ESPECIES

1. Frutos de 6,9-7,5 mm de longitud **O. grandiflora**
 1'. Frutos de 8,5-16 mm de longitud **O. daucoides**

1. *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm., Gen. Umb. 58 (1814)

Caucalis grandiflora L., Sp. Pl. 240 (1753)

Frutos de 6,9-7,5 mm de longitud, con grado de compresión de 1,11-1,82; dientes del cáliz de 0,5-1 mm, de lineares a estrechamente triangulares; estilopodio plano; estilos de 1,8-4,1 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,6-3,4 mm de anchura, plana; 0,8-1,4 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, recorridas longitudinalmente por dos hileras de pelos simples; costillas secundarias prolongadas en 2 hileras de 10-20 espinas cada una de ellas, no confluentes en la base, las dorsales igual que las laterales; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 80-210 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 300-490 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 160-330 μm , los marginales de 100-300 μm , generalmente mayores que los dorsales; canales secretores costales a

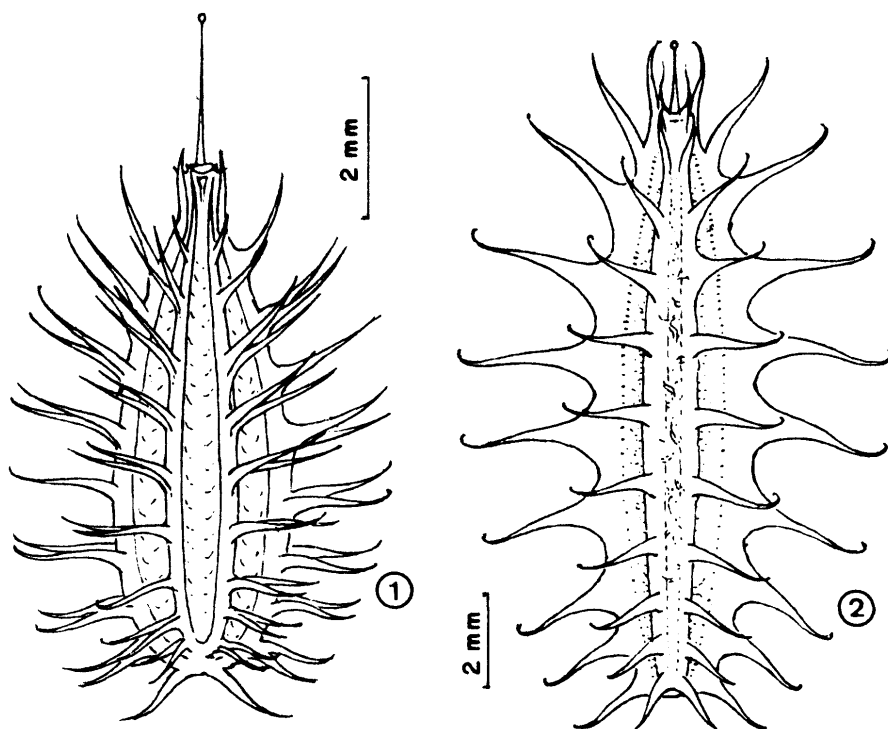


Fig. 96.—1, mericarpio de *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. (visión dorsal), Peramola, Lérida (SEVF); 2, idem de *Orlaya daucoides* (L.) W. Greuter (visión dorsal), Sierra de Alcaraz, Albacete (SEV 2845).

veces presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. VI-VII.

Ecología. Herbazales nitrificados en bordes de caminos y cultivos.

Distribución general. Oeste, sur y centro de Europa, noroeste de África y suroeste de Asia.

Material estudiado

HUESCA: Jaca, camino en la base de Peña Oroel, 16-VII-1947, *Montserrat* (SEVF). LÉRIDA: Peramola, 11-VI-1976, *Molero & Silvestre* (SEVF).

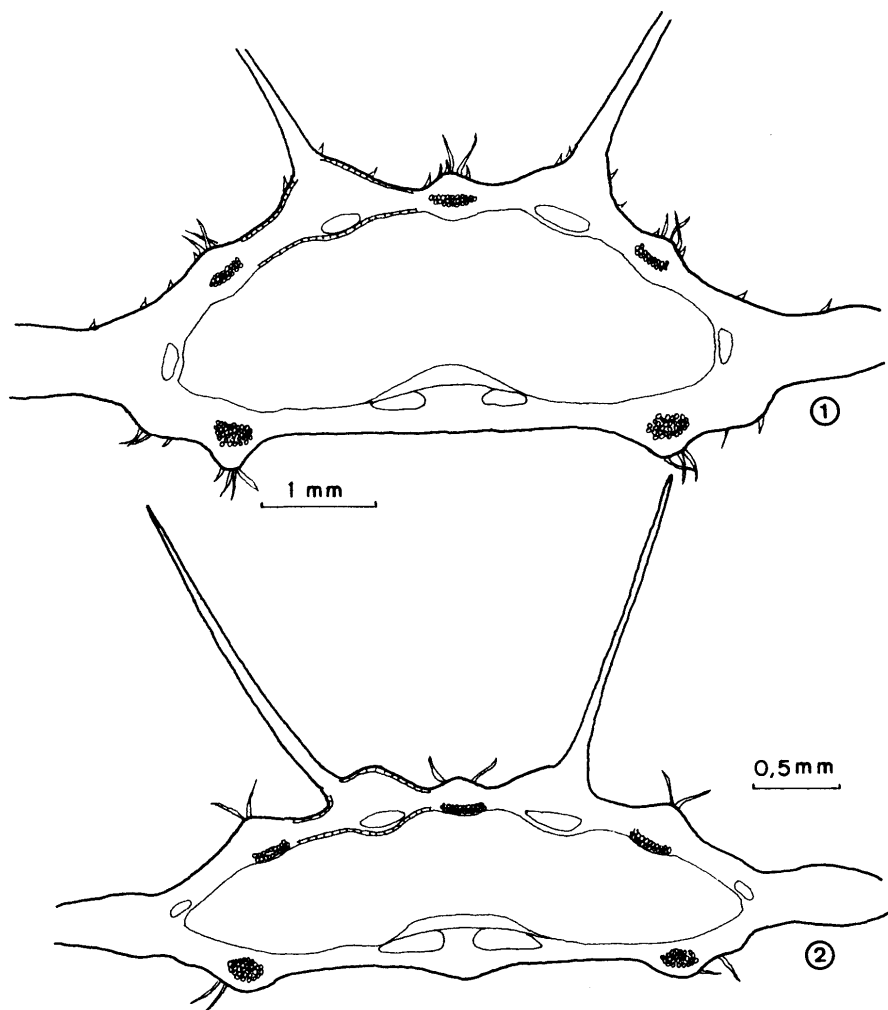


Fig. 97.—1, sección transversal de mericarpo de *Orlaya daucooides* (L.) W. Greuter, entre Colmenar y Puerto de los Alazores, Sierra Gorda, Málaga (SEV 28153); 2, ídem de *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm., Peña Oroel, Jaca, Huesca (SEVF).

2. *Orlaya daucooides* (L.) W. Greuter, Boissiera 13: 92 (1967)

Caucalis daucooides L., Sp. Pl. 241 (1753)

Orlaya platycarpus auct. non Koch (1824)

O. topaliana Beauv., Candollea 7: 262 (1937)

O. kochii Heywood, Agron. Lusit. 22: 13 (1961)

Frutos de 8,5-16 mm de longitud, con grado de compresión de 1,03-1,52; dientes del cáliz de 0,6-1,4 mm, de filiformes a estrechamente triangulares; estilopodio plano; estilos de 1-2,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 3,5-4,9 mm de anchura, plana; 1,2-2,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, recorridas longitudinalmente por 2-3 hileras de pelos simples, dilatados en la base; costillas secundarias prolongadas en 1(-2) hileras de 8-13 espinas cada una de ellas, espinas lisas, a veces uncinadas, frecuentemente violáceas, las de las costillas secundarias laterales ampliamente confluentes en la base, las dorsales no confluentes, las laterales mayores y más anchas que las dorsales; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 120-270 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 170-410 μm en la cara comisural; haces conductores de 180-600 μm ; canales secretores costales presentes, a veces, en las costillas marginales; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VI.

Ecología. Campos de cultivo y sobre suelos pedregosos nitrificados.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

ALBACETE: Sierra de Alcaraz, VI-1962, *Borja* (SEV 2845). CÁCERES: Guadalupe, 21-V-1949, *Caballero* (MA 83126). CÁDIZ: Algodonales, Sierra de Lijar, 17-VI-1983, *Apáricio & Blázquez* (SEVF). CIUDAD REAL: Santa Cruz de Mudela, VI-1960, *Borja* (MA 179122). MÁLAGA: Entre Colmenar y puerto de los Alazores, Sierra Gorda, 29-V-1966, *Galiano* (SEV 28153).

DAUCUS L., Sp. Pl. 242 (1753)

Frutos generalmente elipsoideos, glabros excepto en las costillas primarias o raramente pubescentes; costillas secundarias prolongadas en espinas generalmente gloquidiadas, las laterales iguales que las dorsales; endospermo plano o cóncavo.

CLAVE DE ESPECIES

1. Vitas no aparentes; costillas primarias dorsales inconspicuas; estilopodio calloso en la base **D. aureus**
- 1'. Vitas presentes; costillas primarias dorsales conspicuas; estilopodio no calloso en la base 2
2. Haces conductores marginales de 190-340 μm , próximos; 4-8 espinas por hilera, ampliamente confluentes en la base; vitas monomórficas **D. muricatus**
- 2'. Haces conductores marginales de 40-205 μm , distantes; más de 8 espinas por hilera, no o escasamente confluentes en la base; vitas dimórficas 3
3. Pelos presentes en toda la superficie del mericarpo 7
- 3'. Frutos glabros excepto en las costillas primarias 4
4. Estilos de 2,3-4 mm. Espinas no gloquidiadas **D. crinitus**
- 4'. Estilos de hasta 1,4 mm. Espinas gloquidiadas 5

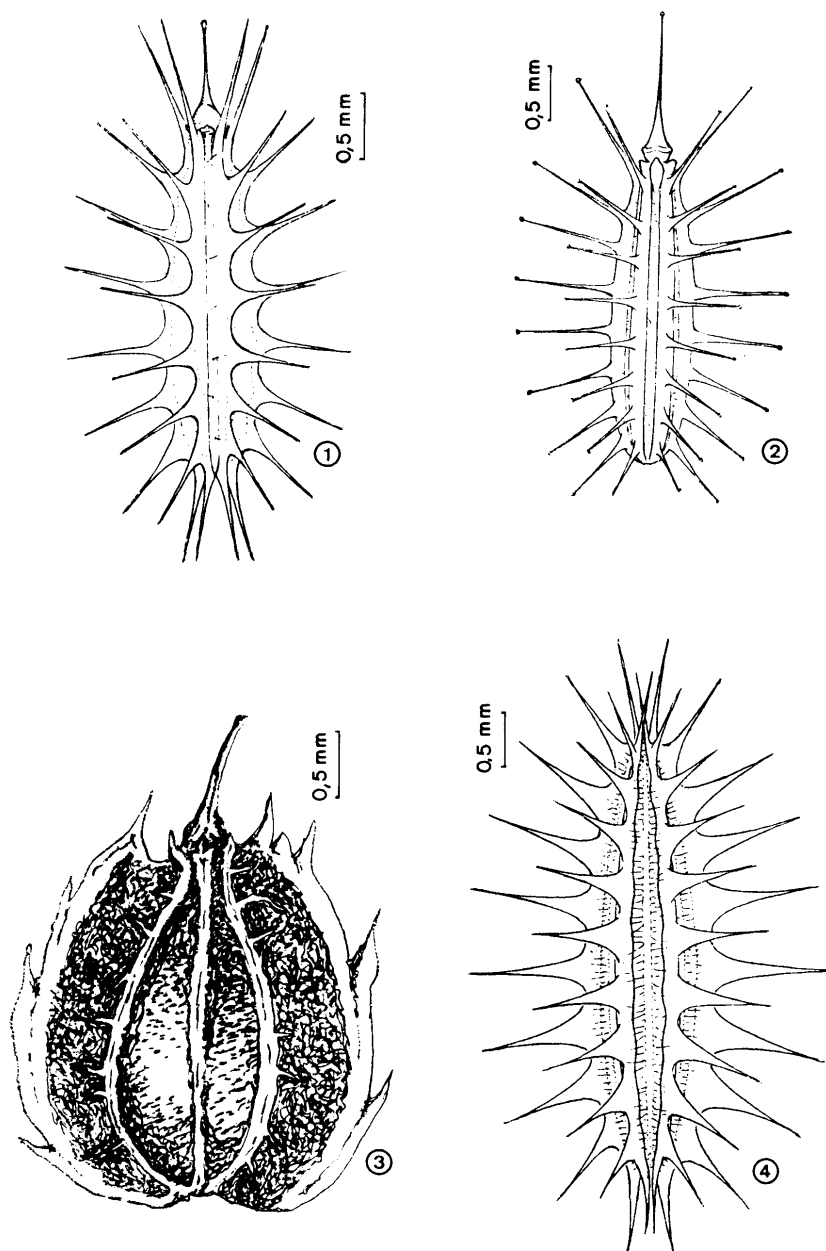


Fig. 98.—1, mericarpo de *Daucus carota* L. subsp. *carota* (visión dorsal), río Caudal, puente de los Fieiros, Asturias (SEVF); 2, ídem de *Daucus carota* L. subsp. *maximus* (Desf.) Ball (visión dorsal), Sierra de Tentudía, Calera de León, Badajoz (SEV 9826); 3, ídem de *Daucus carota* L. subsp. *gummifer* Hooker fil. (visión dorsal), Fuentidueña, Segovia (SALA 38712); 4, ídem de *Daucus durieuana* Lange (visión dorsal), Finisterre, La Coruña (MAF 89119).

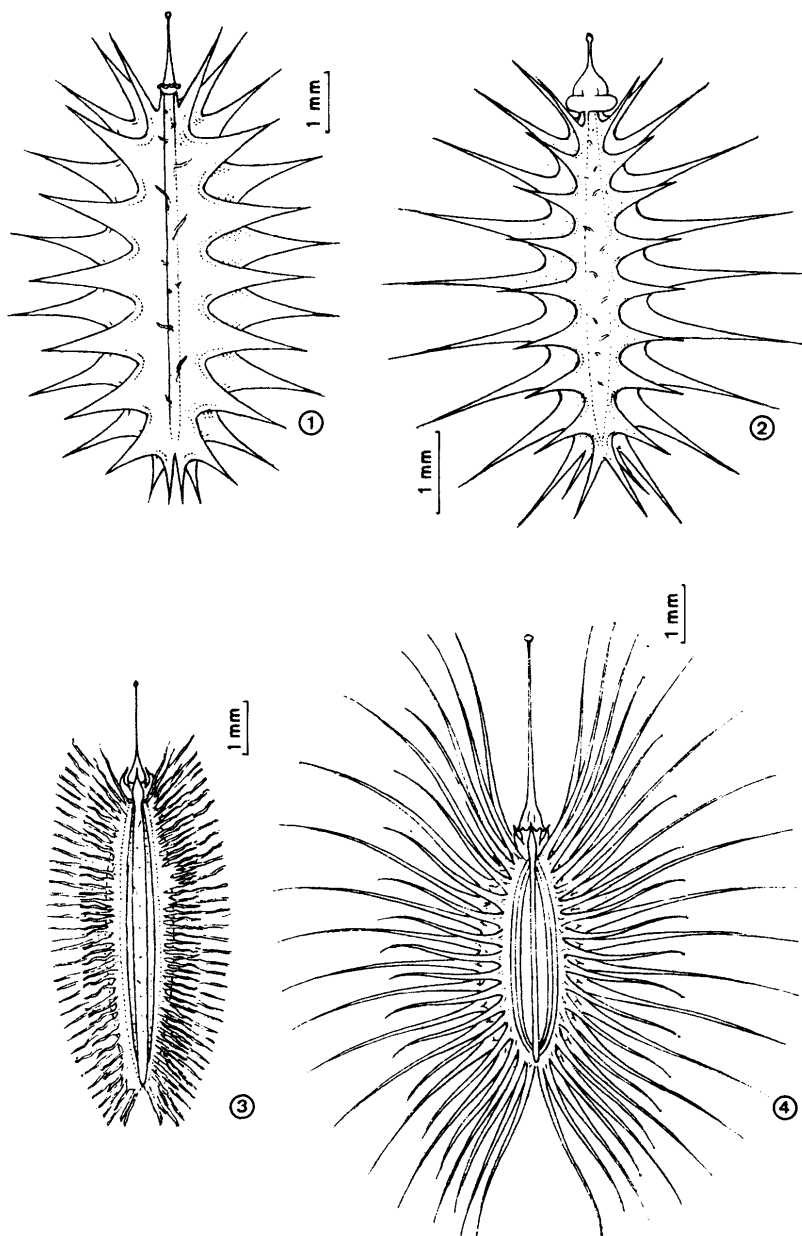


Fig. 99.—1, mericarpo de *Daucus muricatus* (L.) L. (visión dorsal), La Palma del Condado, Huelva (SEVF); 2, ídem de *Daucus aureus* Desf. (visión dorsal), Las Doblas, Sanlúcar la Mayor, Sevilla (SEVF); 3, ídem de *Daucus setifolius* Desf. (visión dorsal), Los Yébenes, Toledo (MAF 349663); 4, ídem de *Daucus crinitus* Desf. (visión dorsal), Sierra de la Silla, Benaocaz, Cádiz (SEVF).

5. Estilos de 0,2-0,4 mm	6
5'. Estilos de 0,6-1,4 mm	D. carota
6. Frutos de 3,2-5 mm de longitud	D. durieua
6'. Frutos de 1,8-2,2 mm de longitud	D. arcanus
7. Estilos de 2,2-3,5 mm	D. brachylobus
7'. Estilos de 1,5-2,3 mm	D. setifolius

1. *Daucus carota* L., Sp. Pl. 242 (1753)

Frutos de 1,7-4,1 mm de longitud, elipsoideos, de comprimidos lateralmente a algo comprimidos dorsalmente, grado de compresión de 0,80-1,35; dientes del cáliz de inconspicuos hasta 0,4 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,6-1,3 mm. Mericarpos con cara comisural de 1-2,5 mm de anchura, plana; 0,5-1,3 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, recorridas por pelos simples muy esparcidos; costillas secundarias prolongadas en una hilera de 6-20 espinas; espinas lisas de confluentes a muy confluentes en la base, gloquidiadas o uncinadas, rígidas; vitas dimórficas: 1 de 40-350 μ m, triangular, bajo cada costilla secundaria, menor, igual o mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 60-240 μ m, de elípticas a lenticulares en la cara comisural; haces conductores dorsales de 15-100 μ m, los marginales de 30-100 μ m, relativamente próximos entre sí; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo de plano a ligeramente cóncavo. Fr. VI-IX.

Daucus carota L. parece estar representada en España por cinco subespecies, tres de las cuales [subsp. *carota*, subsp. *maritimus* (Lam.) Batt. y subsp. *maximus* (Desf.) Ball] son en muchos casos de muy dudosa distinción si exceptuamos los ejemplares de grandes umbelas (mayores de 12 cm) o los provistos de umbelas muy pequeñas (unos 2 cm) que deben adscribirse a *D. carota* subsp. *maximus* y a *D. carota* subsp. *maritimus*, respectivamente.

El escaso material que hemos examinado perteneciente a la subsp. *hispanicus* (Gouan) Thell. difiere del resto de las subespecies en que las umbelas no aparecen contraídas en la fructificación. Las diferencias carpológicas observadas entre las mencionadas especies son irrelevantes, salvo en el caso de la subsp. *gummifer* Hooker fil., cuyas espinas uncinadas (no gloquidiadas como en el resto de las subespecies) confluyen ampliamente en la base formando una especie de ala rígida.

Para la confección de los mapas de estas subespecies se han considerado las determinaciones basadas en los criterios de HEYWOOD (1968b: 373-374).

a. *Daucus carota* L. subsp. *carota*

D. polygamus Gouan, Obs. Bot. 9 (1773)

D. siculus Tineo, Pl. Rar. Sic. Pug. 1: 6 (1817)

D. bocconeii Guss., Fl. Sicul. Prodr. 1: 322 (1827)

D. gaditanus Boiss. & Reuter in Boiss., Diag. Pl. Orient, ser. 1, 2: 96 (1853)

D. blanchetii Reuter in Boiss., Fl. Orient. 2: 1077 (1872)

D. carota L. subsp. *commutatus* (Paol.) Thell., Feddes Repert. 22: 312 (1926)

Ecología. Nitrófila, subnitrófila y viaria.

Distribución general. Europa.

Material estudiado

ASTURIAS: Puente de los Fierros, río Caudal, 11-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF). Tielve, entre Tielve y Sotres, 14-IX-1987, *García Martín & al.* (SEVF). BALEARES: Ibiza, San Carlos, 6-VI-1981, *J. A. Devesa & al.* (SEV 100073). BARCELONA: Muro, parte baja del Montcau, 24-X-1975, *Silvestre* (SEVF). LEÓN: Robledo de Losada, 4-VIII-1979, *M. J. Díez* (SEV 96510). SALAMANCA: Guijuelo, 5-VIII-1978, *Silvestre* (SEV 100403). TERUEL: Puerto de Calamocha a Bello, 9-VIII-1951, *Galiano* (SEV 11618). ZAMORA: Fermoselle, 12-VIII-1981, *Sánchez Rodríguez* (SALA 32471).

- b. *Daucus carota* L. subsp. *maritimus* (Lam.) Batt. in Batt. & Trabut, Fl. Algérie (Dicot.) 382 (1889)**

D. maritimus Lam., *Encycl.* 1: 364 (1785)

Ecología. Como la subespecie típica.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

BARCELONA: Castelldefels, 27-X-1923, *Sennen* (MAF 89224). Montseny, 11-IX-1935, *Sennen* (MAF 59014). SALAMANCA: Montemayor del Río, 15-X-1983, *E. Rico & A. Guillén* (SALA 36444). SEGOVIA: Término de Fuentidueña, 31-VIII-1983, *T. Romero* (SALA 38712).

- c. *Daucus carota* L. subsp. *maximus* (Desf.) Ball, J. Linn. Soc. Bot. 16: 476 (1878)**

D. maximus Desf., *Fl. Atlant.* 1: 241 (1798)

D. mauritanicus L., *Sp. Pl.*, ed. 2, 348 (1762)

Ecología. Como la subespecie típica.

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

BADAJOS: Calera de León, Sierra de Tentudía, 12-IX-1971, *Galiano & al.* (SEV 9826). LOGROÑO: Camino viejo de Varea, sin fecha, *Zubía* (MAF 89139).

- d. *Daucus carota* L. subsp. *gummifer* Hooker fil., Stud. Fl. Brit. Is., ed. 3, 185 (1884)**

D. gingidium L., *Sp. Pl.* 242 (1753)

D. gummifer Lam., *Encycl.* 1: 634 (1785) non All.

D. hispidus Desf., *Fl. Atlant.* 1: 243 (1798)

D. halophylus Brot., *Phytogr. Lusit. Select.* ed. 3, 2: 198 (1827)

D. carota L. subsp. *fontanesii* Thell., *Feddes Repert.* 22: 315 (1926)

Ecología. Dunas y acantilados litorales.

Distribución general. Oeste de Europa.

Material estudiado

LA CORUÑA: Finisterre, 12-VII-1928, *Lacaita* (MAF 89119).

- e. *Daucus carota* L. subsp. *hispanicus* (Gouan) Thell., *Feddes Repert.* 22: 312 (1926)**

D. hispanicus Gouan, *Obs. Bot.* 9 (1773)

D. gingidium L. subsp. *hispanicus* (Gouan) Bolòs & Vigo, *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.* 38: 84 (1974)

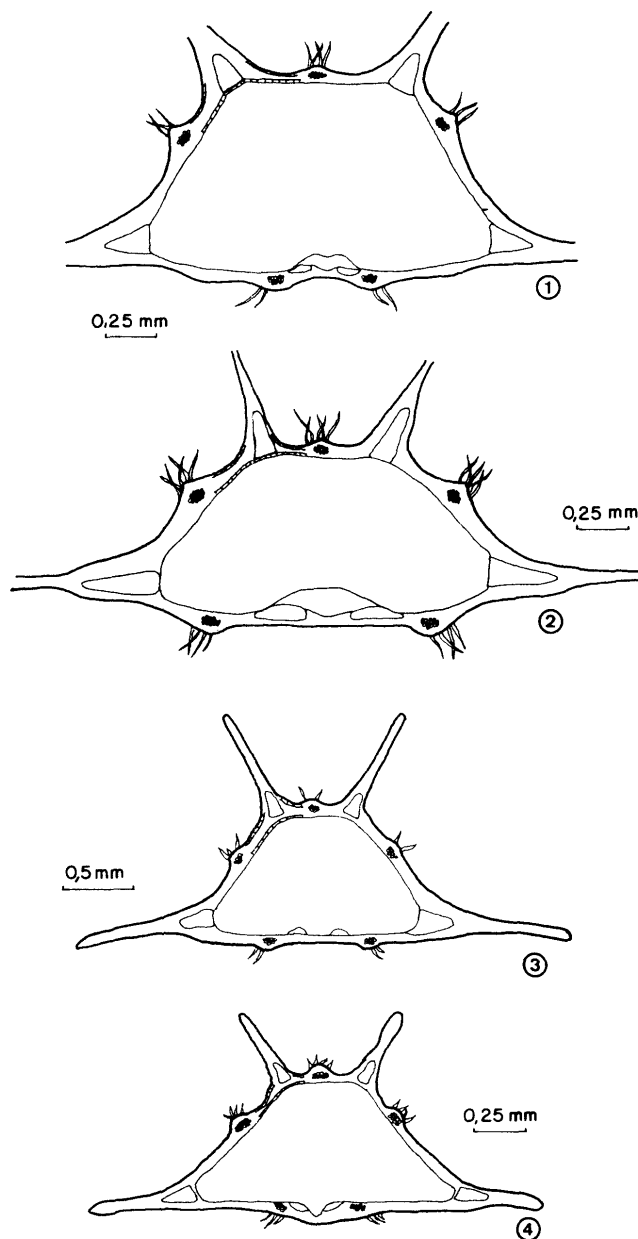


Fig. 100.—1, sección transversal de mericarpo de *Daucus carota* L. subsp. *carota*, Robledo de Losada, León (SEV 96510); 2, ídem de *Daucus carota* L. subsp. *maximus* (Desf.) Ball, Sierra de Tentudía, Calera de León, Badajoz (SEV 9826); 3, ídem de *Daucus carota* L. subsp. *maritimus* (Lam.) Batt., Montseny, Barcelona (MAF 59014); 4, ídem de *Daucus carota* L. subsp. *gummifer* Hooker fil., Finisterre, La Coruña (MAF 89119).

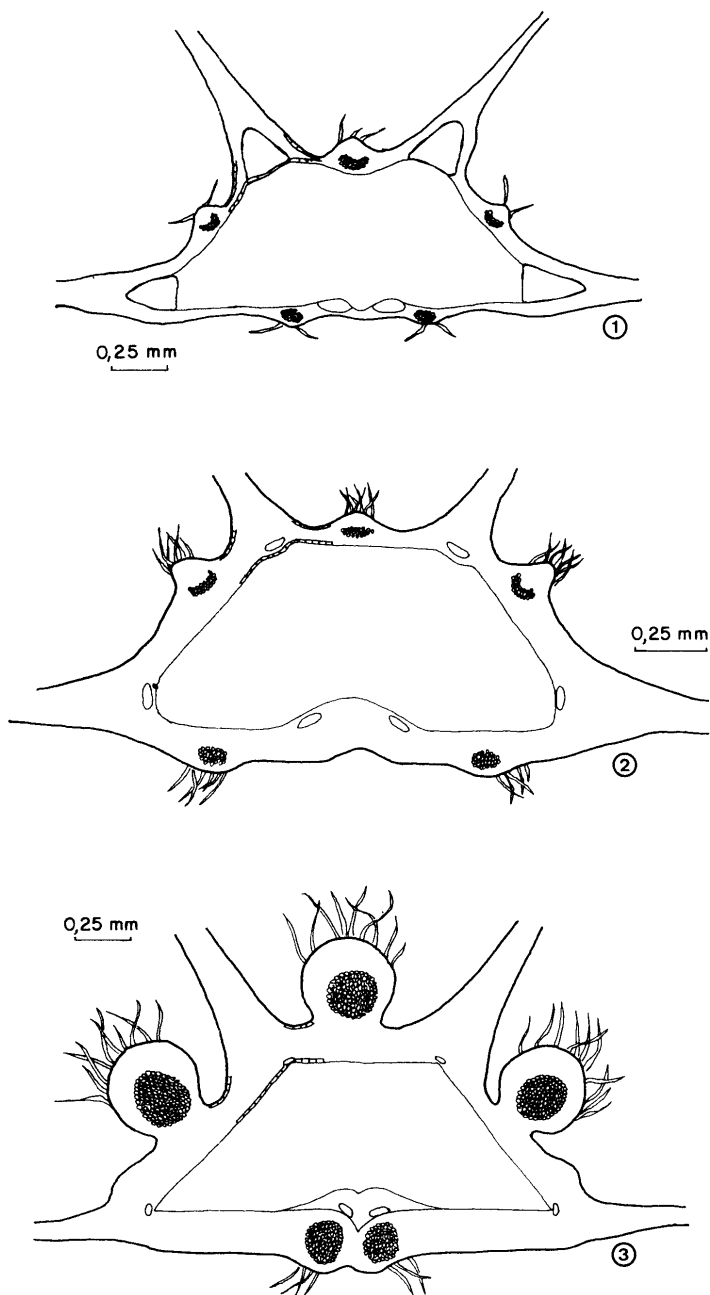


Fig. 101.—1, sección transversal de mericarpo de *Daucus carota* L. subsp. *hispanicus* (Gouan) Thell., Gibraltar, Cádiz (SEV 82921); 2, ídem de *Daucus durieua* Lange, Sierra de Cómpea, Málaga (SEV 37732); 3, ídem de *Daucus muricatus* (L.) L., Saucedilla, Cáceres (SEV 107431).

Ecología. Acantilados y arenales costeros.

Distribución general. Costas de la región mediterránea.

Material estudiado

CADIZ: Gibraltar, cultivado, III-1969, *Brinton Lee* (SEV 82921).

2. *Daucus durieua* Lange in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 23 (1874)

Caucalis hispanica Lam., Encycl. 1: 658 (1783)

Durieua hispanica (Lam.) Boiss. & Reuter, Diagn. Pl. Nov. Hisp. 14 (1842)

D. abyssinica Boiss., Ann. Sci. Nat. Bot. 2: 51 (1844)

D. subsessilis Boiss., Fl. Orient. 272 (1882)

Frutos de 3,2-5 mm de longitud, elipsoideos, comprimidos lateralmente, grado de compresión de 0,70-0,89, con la superficie aculeada; dientes del cáliz de hasta 0,3 mm, triangulares; estilopodio cónico-alargado; estilos de 0,2-0,4 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,3-2 mm de anchura, algo cóncava en la zona comprendida entre las vitas comisurales; 0,8-1,3 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, recorridas longitudinalmente por 2-4 hileras de pelos simples y rígidos; costillas secundarias prolongadas en 1 hilera de 8-12 espinas; espinas gloquidiadas, algo confluentes en la base, rígidas; vitas dimórficas: 1 de 60-120 µm, lenticular, bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 75-150 µm, elípticas, en la cara comisural; haces conductores dorsales de 60-130 µm, los marginales de 80-190 µm, distantes, mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano. Fr. V-VI.

Ecología. Herbazales nitrificados en bordes de caminos y cultivos.

Distribución general. Península Ibérica y noroeste de África.

Material estudiado

CÓRDOBA: Luque, entre Castilla la Lastra y La Nava, 19-V-1980, *Fernández & al.* (SEVF). HUELVA: Entre Valdezufre y Jabuguillos, 17-VI-1969, *Valdés & Silvestre* (SEVF). JAÉN: La Carolina, 6-VI-1963, *Galiano* (SEV 2821). MADRID: El Escorial, 17-VI-1965, *Valdés* (SEV 16115). MÁLAGA: Sierra de Cómpea, 31-V-1966, *Galiano* (SEV 37732). SEVILLA: Montellano, 6-VI-1982, *Arroyo* (SEV 87198).

3. *Daucus arcanus* García Martín & Silvestre, Lagasalia 15(2): 263

Frutos de 1,8-2,2 mm de longitud, elipsoideos, comprimidos lateralmente, grado de compresión de 0,73-0,95, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico-aplanado; estilos de 0,1-0,3 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,3-1,5 mm de anchura, plana; 0,81-0,85 mm de grosor; costillas primarias prominentes, obtusas, con pelos biseriados, las dorsales más desarrolladas que las marginales; costillas secundarias prolongadas en 1 hilera de 9-12(-14) espinas gloquidiadas y con espículas, escasamente confluentes en la base; vitas dimórficas: 1 de 100-150 µm, triangular, bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 100-125 µm, elípticas, en la cara comisural; haces conductores dorsales de 75-125 µm, los marginales de 50-100 µm, distantes entre sí; canales secretores costales presentes; pericarpo

escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo cóncavo. Fr. V.

Ecología. Sabinars del litoral, en suelo arenoso.

Distribución general. Endemismo onubense.

Material estudiado

HUELVA: Almonte, Matalascañas, sabinars, 11-IV-1989, *Aparicio & al.* (*holotypus*) (SEV 126880).

4. *Daucus muricatus* (L.) L., Sp. Pl., ed. 2, 349 (1762)

Artemisia muricata L., Sp. Pl. 242 (1753)

Caucalis muricata (L.) Crantz, Class. Umb. 114 (1767) non Bischoff

Platyspermum muricatum Hoffm., Gen. Umb. 64 (1816)

Frutos de 5-7,5 mm de longitud, elipsoideos, comprimidos lateralmente, grado de compresión de 0,63-0,82, con la superficie tuberculado-granulada; dientes del cáliz inconspicuos; estilopodio cónico; estilos de 1-2,3 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,7-2,4 mm de anchura, cóncava; 1,1-1,7 mm de grosor; costillas primarias prominentes, obtusas, recorridas longitudinalmente por más de 2 hileras de pelos simples, dilatados en la base; costillas secundarias prolongadas en 1 hilera de 4-8 espinas; espinas ampliamente confluentes en la base, gloquidiadas, rígidas; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 15-30 μ m bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 50-110 μ m en la cara comisural; haces conductores dorsales de 100-270 μ m, los marginales de 190-340 μ m, mayores que los dorsales, próximos entre sí; canales secretores costales presentes; pericarpo medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo cóncavo. Fr. V-VI.

Ecología. Herbazales nitrificados; bordes de cultivos y caminos.

Distribución general. Centro y oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

CÁCERES: Saucedilla, 7-VI-1982 (SEV 107431). CÁDIZ: Alcalá de los Gazules, puerto de Gáliz, 15-VI-1979, *Malato & al.* (SEVF). HUELVA: La Palma del Condado, 20-VI-1978, *Talavera & Valdés* (SEVF). MÁLAGA: El Hacho de Alora, 28-V-1966, *Galiano* (SEV 37738). SEVILLA: Morón de la Frontera, pico Espartero, 21-V-1980, *Díaz & al.* (SEVF).

5. *Daucus aureus* Desf., Fl. Atlant. 1: 242 (1798)

Frutos de 4,1-5,2 mm de longitud, elipsoideos, de comprimidos lateralmente a algo comprimidos dorsalmente, grado de compresión de 0,80-1,20, con la superficie lisa; dientes del cáliz ausentes; estilopodio cónico, presentando en la base una callosidad muy desarrollada; estilos de 1-1,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,3-2 mm de anchura, plana; 0,7-0,9 mm de grosor; costillas primarias inconspicuas, recorridas longitudinalmente por 2 hileras de pelos simples y rígidos; costillas secundarias prolongadas en 1 hilera de 10 espinas; espinas algo confluentes en la base, gloquidiadas, rígidas; vitas no aparentes; haces conductores dorsales de 35-60 μ m, los marginales de 105-180 μ m, muy próximos entre sí; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo plano o ligeramente cóncavo. Fr. VI-VII.

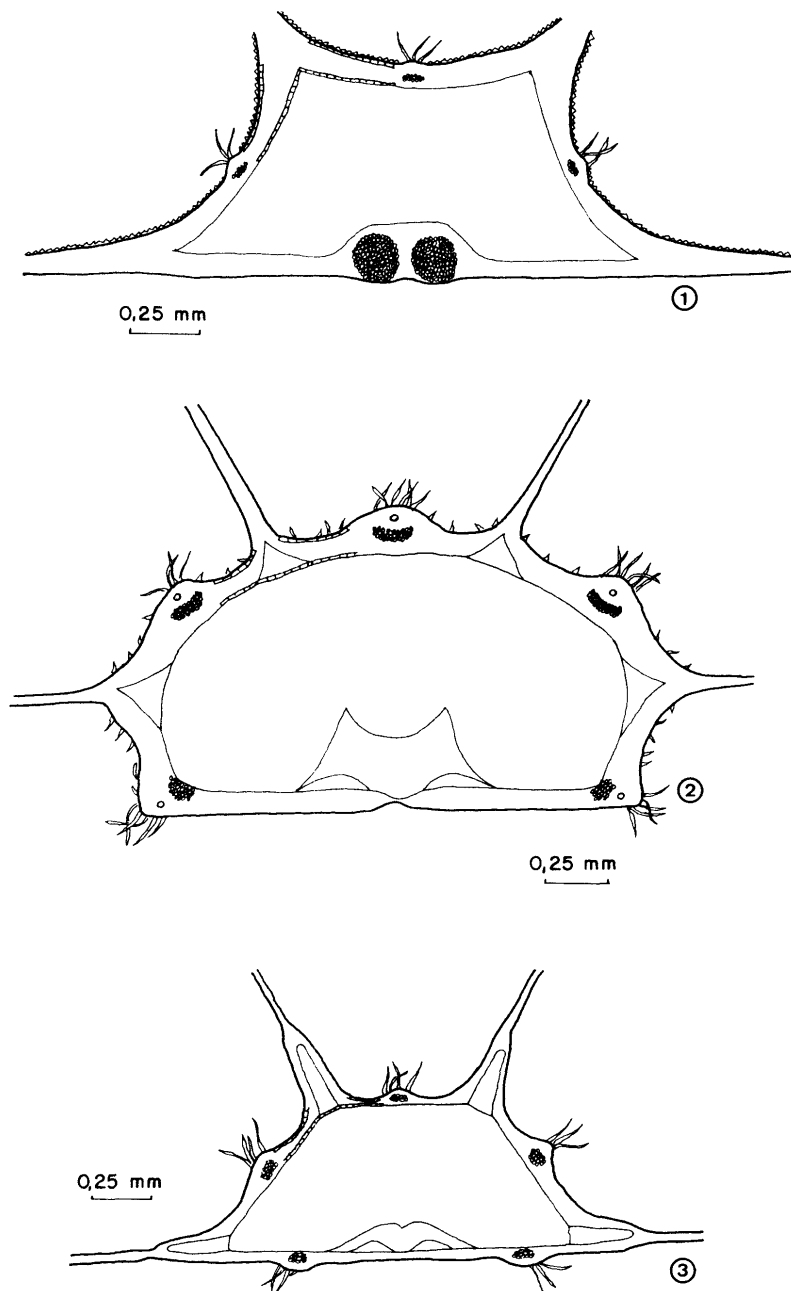


Fig. 102.—1, sección transversal de mericarpo de *Daucus aureus* Desf., Bailén, Jaén (SEV 2816); 2, ídem de *Daucus setifolius* Desf., Cerro Muriano, Córdoba (SEV 55551); 3, ídem de *Daucus crinitus* Desf., Andújar, Jaén (SEV 2818).

Ecología. Herbazales nitrófilos en taludes margosos.

Distribución general. Oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

JAÉN: Bordes de la carretera en Bailén, 28-VI-1963, *Galiano* (SEV 2816). SEVILLA: Sanlúcar la Mayor, cuesta de Las Doblas, VII-1985, *Silvestre* (SEVF).

6. *Daucus setifolius* Desf., Fl. Atlant. 1: 242 (1798)

Frutos de 4,1-7 mm de longitud, oblongoideos, comprimidos lateralmente, grado de compresión de 0,67-0,80, densamente pubescentes, con la superficie lisa; dientes del cáliz de hasta 0,5 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de

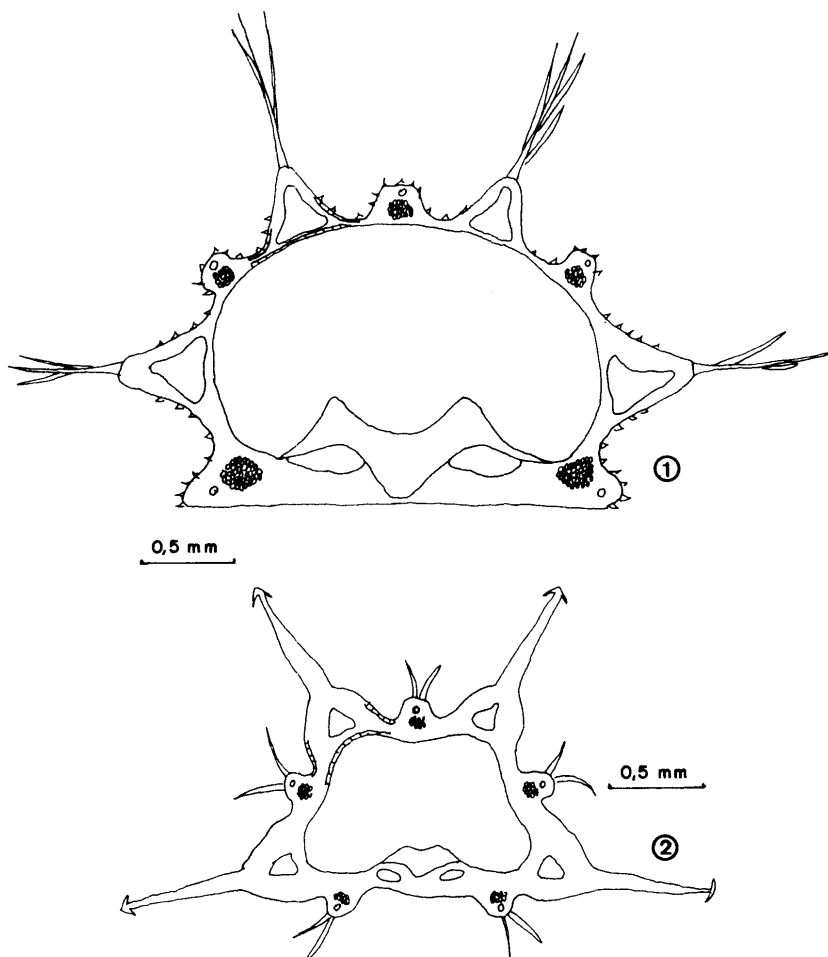


Fig. 103.—1, sección transversal de mericarpo de *Daucus brachylobus* Boiss., entre Jubrique y Estepona, Málaga (SEVF); 2, ídem de *Daucus arcanus* García Martín & Silvestre, Matalascañas, Almonte, Huelva (SEV 126880).

1,5-2,3 mm. Mericarpos con cara comisural de 2-2,4 mm de anchura, plana; 1,1-1,7 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, obtusas; costillas secundarias prolongadas en 1 hilera de numerosas espinas; espinas no o escasamente confluentes en la base, generalmente gloquidiadas, no rígidas; vitas dimórficas: 1 de 200-350 μm , triangular, bajo cada costilla secundaria, generalmente mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 260-400 μm , lenticulares, en la cara comisural; haces conductores dorsales de 100-165 μm , los marginales de 130-180 μm , distantes entre sí; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular; endospermo cóncavo. Fr. VIII-X.

Ecología. Bordes de caminos y márgenes de cultivo. Nitrófila.

Distribución general. Sur de la Península Ibérica y noroeste de África.

Material estudiado

CÓRDOBA: Subida a Cerro Muriano, 13-X-1978, Pérez Chiscano (SEV 55551). SEVILLA: Carmona, 24-IX-1977, Silvestre (SEV 42820). TOLEDO: Los Yébenes, 19-IX-1986, Gómez Manzaneque (MAF 349663).

7. *Daucus brachylobus* Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 258 (1840)

Frutos de 4,6-9,5 mm de longitud, elipsoideos, comprimidos lateralmente, grado de compresión de 0,74-0,97, densamente pubescentes; dientes del cáliz de 0,3-0,7 mm, de triangulares a filiformes; estilopodio cónico; estilos de 2,2-3,5 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,1-2,5 mm de anchura, plana; 1-1,7 mm de grosor; costillas primarias prominentes, obtusas; costillas secundarias prolongadas en 1 hilera de numerosas espinas no rígidas; espinas no o escasamente confluentes en la base, no gloquidiadas; vitas dimórficas: 1 de 180-360 μm , triangular, bajo cada costilla secundaria, generalmente mayor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 300-390 μm , lenticulares, en la cara comisural; haces conductores dorsales de 80-140 μm , los marginales de 110-170 μm , distantes entre sí; canales secretores costales presentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular; endospermo cóncavo. Fr. X.

Ecología. Matorrales degradados y bordes de caminos sobre sustratos ultrabásicos (serpentinias).

De *Daucus brachylobus* Boiss. sólo se tiene la referencia del propio BOISSIER (1839: 258) y algunos comentarios de LANGE (1880: 20) que se refiere a ejemplares atípicos de *D. setifolius* Desf. No conocemos referencias posteriores ni hemos visto material de herbario determinado como *D. brachylobus*. En nuestras recolecciones en la Sierra Bermeja de Estepona (loc. clas.) hemos reconocido una planta que, por su porte y modo de ramificación, puede separarse perfectamente de *D. setifolius*, especie con la que ha sido confundida y que no parece existir en los sustratos ultrabásicos (peridotitas y serpentinias). *D. brachylobus* es una especie que forma grandes poblaciones en las sierras de rocas ultrabásicas del sur de la provincia de Málaga.

Distribución general. Endemismo malacitano.

Material estudiado

MÁLAGA: Entre Jubrique y Estepona, 3-X-1989, Silvestre & García Martín (SEVF).

8. *Daucus crinitus* Desf., Fl. Atlant. 1: 242 (1798)

D. meifolius Brot., Fl. Lusit. 82 (1804)

Frutos de 2,3-5 mm de longitud, elipsoideos, no comprimidos, grado de compresión de 0,96-1,17, con la superficie lisa; dientes del cáliz de hasta 0,4 mm, triangulares, caducos; estilopodio cónico; estilos de 2,3-4 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,8-2,2 mm de anchura, plana; 0,8-1,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, subagudas, recorridas longitudinalmente por 2-3 hileras de pelos simples; costillas secundarias prolongadas en 1 hilera de 13-18 espinas; espinas no confluentes en la base ni gloquidiadas, no rígidas; vitas dimórficas: 1 de 60-110 μm , triangular, bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 145-210 μm , elípticas, en la cara comisural; haces conductores dorsales de 70-90 μm , los marginales de 145-205 μm , distantes entre sí; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección subrectangular; endospermo plano o ligeramente cóncavo. Fr. V-VI(-VII).

Ecología. Herbazales nitrificados en lugares abiertos y soleados.

Distribución general. Península Ibérica y noroeste de África.

Material estudiado

CÁDIZ: Benaocaz, Sierra de la Silla, 7-VII-1983, *Aparicio* (SEVF). CÓRDOBA: Peñarroya, embalse de Sierra Botera, 22-VI-1978, *García Martín* (SEVF). HUELVA: Entre Ayamonte y El Empalme, 18-V-1979, *Silvestre & al.* (SEVF). JAÉN: Andújar, 28-VI-1963, *Galiano* (SEV 2818). SALAMANCA: Tonobrón, 19-VII-1959, *Rivas Goday* (MAF 200794). SEVILLA: Puebla del Río, venta del Cruce, 28-V-1980, *García Martín* (SEVF).

LANGE (1880) añade a la relación de especies ibéricas de este género a *Daucus polygamus* Gouan, *Daucus gaditanus* Boiss. & Reuter y *Daucus mauritanicus* L. Con respecto a la primera LANGE (*l.c.*: 20-21) examinó material de herbario determinado como *D. polygamus* consistente en plantas muy pequeñas y delgadas con frutos muy inmaduros, procedente de la provincia de Madrid.

De *D. gaditanus* LANGE (*l.c.*: 20) recoge una referencia basada en un pliego de Fauché, que él no vio, para Cádiz, y se limita a señalar la rareza de dicha especie.

También en LANGE (*l.c.*: 22) se recoge para España *D. mauritanicus*, si bien el presunto material testigo no fue visto por el autor, por lo que, precediendo al nombre de la especie, figura una interrogación. En este caso concreto, LANGE se limita a recoger referencias de Colmeiro, Clemente y Bentham.

Nuestros rastreos en los herbarios y en la bibliografía aconsejan excluir estas especies.

***PSEUDORLAYA* (Murb.) Murb., Acta Univ. Lund 33(12): 86 (1897)**

Frutos elipsoideos, con indumento escabro; costillas primarias subagudas; costillas secundarias prolongadas en espinas gloquidiadas, las laterales al menos ampliamente confluentes en la base; vitas solitarias bajo cada costilla secundaria y 2 en la cara comisural; endospermo plano.

CLAVE DE ESPECIES

1. Estilos de hasta 0,2 mm; cara comisural de 1,9-2,2 mm de anchura **P. minuscula**
 1'. Estilos de 0,25-0,6 mm; cara comisural de 2,6-6,1 mm de anchura **P. pumila**

1. Pseudorlaya pumila (L.) Grande, Nuovo Gior. Bot. Ital. 32: 86 (1925)

Frutos de 4,6-8,9 mm de longitud, de no comprimidos a comprimidos dorsalmente, grado de compresión de 1,06-1,93, con indumento escabro; dientes del cáliz de 0,15-0,8 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos de 0,25-0,6 mm. Mericarpos con cara comisural de 2,6-6,1 mm de anchura, plana; 0,8-2,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, recorridas longitudinalmente por varias hileras de pelos simples; costillas secundarias prolongadas en 1-2 hileras de unas 10 espinas cada una de ellas; espinas lisas, confluentes en la base al menos las laterales, las dorsales menores y más estrechas o iguales que las laterales; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 130-300 µm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 160-370 µm en la cara comisural; haces conductores de 110-440 µm; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasa o medianamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. (V-)VI-VII(-VIII).

Ecología. Arenales costeros.

En nuestra área de estudio dicha especie está representada por dos formas fácilmente separables:

- a. Espinas laterales mayores y más anchas que las dorsales fma. **pumila**
 b. Todas las espinas iguales fma. **microcarpa**

a. Pseudorlaya pumila (L.) Grande f. pumila

Caucalis pumila L., Syst. Nat., ed. 10, 955 (1759)

Daucus muricatus (L.) L. var. *muricatus* L., Sp. Pl., ed. 2, 349 (1762)

Caucalis maritima Gouan, Hort. Monsp. 135 (1768)

Orlaya maritima (Gouan) Koch, Nova Acta Acad.-Leop. Carol. 12(1): 79 (1824)

Pseudorlaya maritima (Gouan) Murb., Acta Univ. Lund 33(12): 86 (1897)

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

ALMERÍA: De 12-15 km al este de Almería, El Alquíán, 5-VI-1967, *Ball & al.* (SEV 2850). BALEARES: Formentera, 1-VI-1972, *Kuhbier & Finschow* (SEV 24973). BARCELONA: Castelldefels, 1-VIII-1970, *Cuatrecasas* (MAF 344197). CÁDIZ: Chiclana de la Frontera, 19-V-1979, *Silvestre* (SEVF). HUELVA: Isla Cristina, 1-VI-1975, *Cabezudo* (SEVF). MÁLAGA: Entre San Pedro de Alcántara y Marbella, 25-V-1966, *Galiano* (SEV 28309). TARRAGONA: Cunit, 1-VI-1981, *Devesa & al.* (SEVF).

b. Pseudorlaya pumila (L.) Grande f. microcarpa (Loret & Barrandon) Sáenz, Anales Inst. Bot. Cavanilles 31(2): 194

Orlaya maritima (Gouan) Koch var. *microcarpa* Loret & Barrandon, Fl. Monspell. 1: 265 (1876)

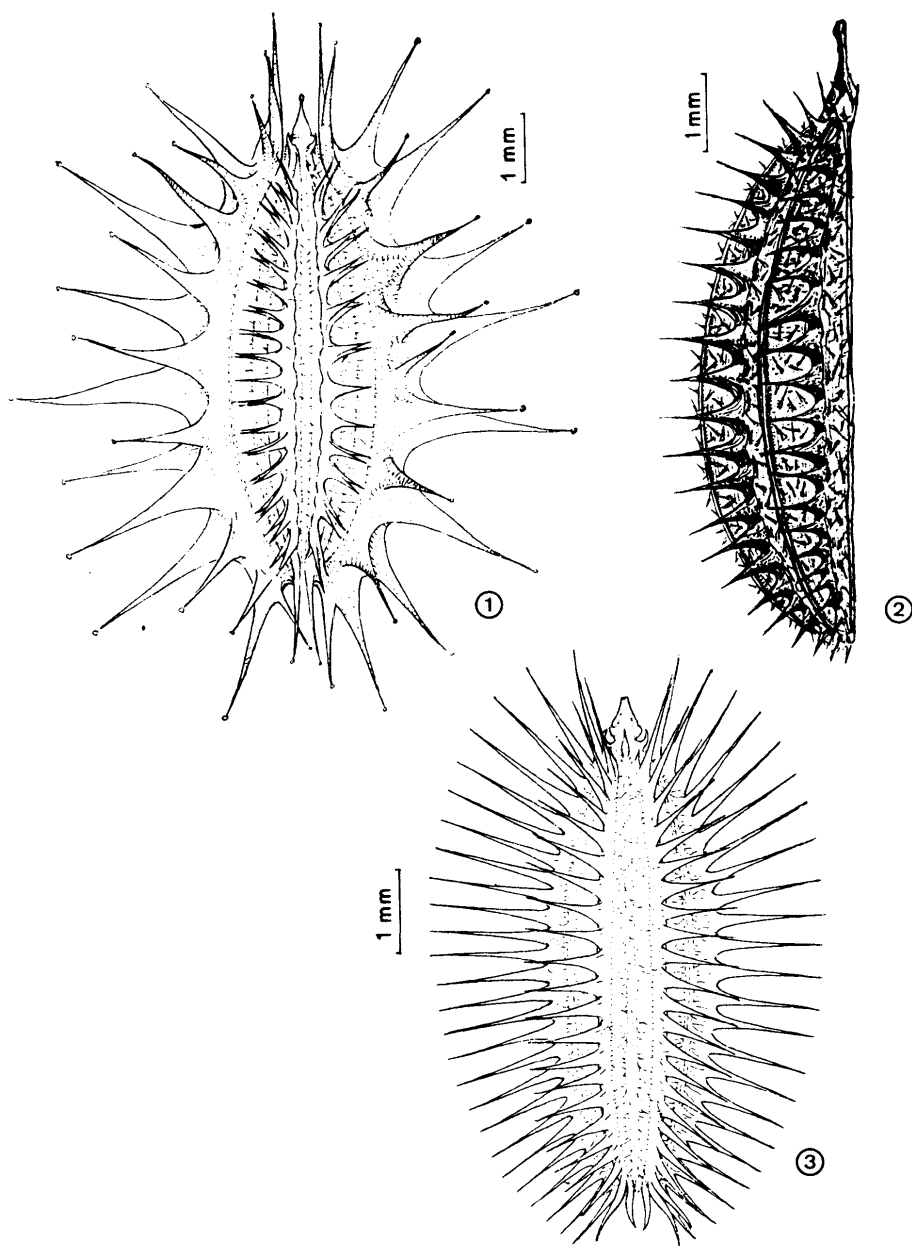


Fig. 104.—1, mericarpo de *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande f. *pumila* (visión dorsal), Chiclana de la Frontera, Cádiz (SEVF); 2, ídem de *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande f. *microcarpa* (Loret & Barrandon) Sáenz (visión lateral), Galicia (MA 89255); 3, ídem de *Pseudorlaya minuscula* (Pau ex Font Quer) Laínz (visión dorsal), Puerto de Santa María, Cádiz (SEVF).

Daucus pumilus (Gouan) Hoffmanns. & Link subsp. *microcarpa* (Loret & Barrandon) Maire in Jahandiez & Maire, Cat. Pl. Maroc 2: 552 (1932)

Pseudorlaya pycnacantha H. Lindb., Acta Soc. Sci. Fenn., ser. B., Opera Biol. 1(2): 112 (1932)

Distribución general. Región mediterránea.

Material estudiado

GALICIA: Sin fecha, Merino (MA 89255).

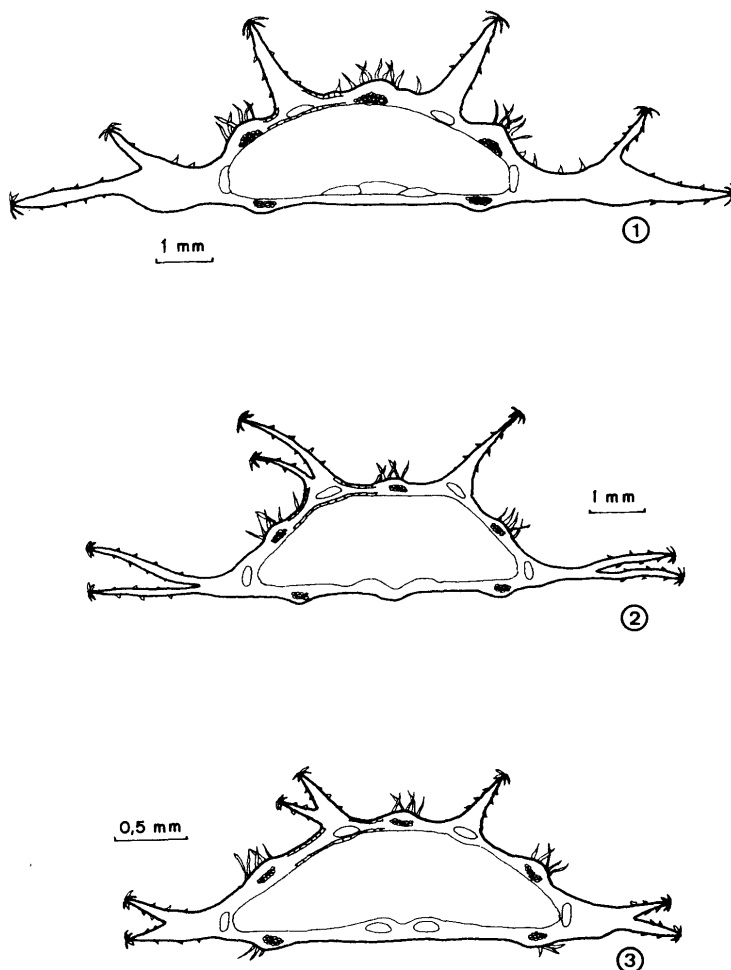


Fig. 105.—1, sección transversal de mericarpo de *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande f. *pumila*, Castelldefels, Barcelona (MAF 344197); 2, ídem de *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande f. *microcarpa* (Loret & Barrandon) Sáenz, Galicia (MA 89255); 3, ídem de *Pseudorlaya minuscula* (Pau ex Font Quer) Lainz, Playa de Louro, La Coruña (MA 310067).

2. *Pseudorlaya minuscula* (Pau ex Font Quer) Laínz, Bol. Inst. Estud. Asturianos Supl. Ci. 5: 39 (1962)

Daucus minusculus Pau ex Font Quer, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 14: 428 (1914)

Frutos de 4,5-5,3 mm de longitud, de no comprimidos a algo comprimidos dorsalmente, grado de compresión de 0,95-1,25, con indumento escabro; dientes del cáliz de 0,35-0,5 mm, triangulares; estilopodio cónico; estilos hasta 0,2 mm. Mericarpos con cara comisural de 1,95-2,2 mm de anchura, plana; 0,8-1,1 mm de grosor; costillas primarias algo prominentes, al menos en sección transversa, recorridas longitudinalmente por varias hileras de pelos simples; costillas secundarias prolongadas en 1-2 hileras de 10-15 espinas cada una de ellas; espinas con excrescencias laterales agudas, confluentes en la base, las dorsales igual a las laterales; vitas monomórficas, elípticas: 1 de 140-170 μm bajo cada costilla secundaria, menor que la mitad del correspondiente espacio intercostal, y 2 de 160-200 μm en la cara comisural; haces conductores dorsales de 90-120 μm , los marginales de 60-100 μm , mayores que los dorsales; canales secretores costales no aparentes; pericarpo escasamente desarrollado, con células epidérmicas de sección rectangular. Fr. V-VI.

Ecología. Arenales interiores de origen marítimo.

Distribución general. Oeste de la región mediterránea.

Material estudiado

CÁDIZ: Puerto de Santa María, 19-V-1979, *Silvestre* (SEVF). LA CORUÑA: Playa de Louro, 14-V-1976, *Losa Quintana* (MA 310067). HUELVA: Almonte, 7-V-1978, *Silvestre* (SEVF).

RESUMEN

Tras una introducción en la que se resaltan aspectos históricos de la taxonomía de las Umbelíferas y en la que se ofrece un breve esbozo fitogeográfico de las Apioideas de España peninsular y Baleares, se analizan los caracteres empleados en el estudio, prestando especial atención a los de mayor valor diagnóstico (naturaleza de las costillas, número de vitas, forma del endospermo en sección transversa...). Se discute, asimismo, la evolución de algunos de ellos, indicando su estado primitivo y los sucesivos estados derivados.

La descripción de los frutos va precedida de las claves. Se separan cuatro grupos de Apioideas atendiendo a: 1.º, la naturaleza de las costillas (primarias y/o secundarias); 2.º, el desarrollo relativo de las costillas primarias marginales frente a las dorsales; 3.º, el desarrollo en alas de las costillas secundarias, y 4.º, la prolongación en espinas de las costillas secundarias.

Tras la descripción de los frutos de cada taxon se acompañan datos referentes a: 1.º, la fenología de la fructificación; 2.º, la ecología, y 3.º, distribución general. Se indica, asimismo, el material empleado para el estudio carpológico, y para cada taxon se ofrece su mapa de distribución en el área de estudio. Los mapas del anexo han sido elaborados atendiendo a: 1.º, material verificado de herbario, y 2.º, referencias bibliográficas procedentes de floras clásicas españolas y de las revistas botánicas de la Península.

En un anexo de microfichas se relacionan: 1.º, los pliegos verificados de herbario para cada taxon, hayan sido utilizados o no para el estudio carpológico; 2.º, las citas bibliográficas de cada taxon, y 3.º, los mapas de distribución de cada taxon en España peninsular y Baleares.

ABSTRACT

The introduction emphasizes historical aspects of umbelifer taxonomy and offers a brief phytogeographical sketch of *Apioideae* of Peninsular Spain and the Balearic Islands. The characters used in the study are then analyzed, paying special attention to those with greatest diagnostic value, such as the type of ridges, number of vitae, and the form of the endosperm in transverse section. The evolution of some of these characters is discussed, indicating the primitive and successive derived states.

Description of fruits are preceded by keys. Four groups are recognized within the *Apioideae* according to: 1) the nature of the ridges (primary and/or secondary); 2) the development of the primary marginal ridges relative to dorsal ones;

3) the development of secondary ridges into wings, and 4) the elongation of secondary ridges into spines.

After the description of the fruits of each taxon, data is presented concerning: 1) the phenology of the fructification; 2) the ecology, and 3) the general distribution of the taxon. The material used for the carpological study is indicated, and for each taxon a distribution map within the study area is given in an appendix. The maps were created utilizing both verified herbarium materials and bibliographic sources including classical Spanish Floras and Peninsular botanical journals.

A microfiche appendix is included, presenting verified herbarium specimens for each taxon, whether or not they were used for the carpological study, as well as bibliographic citations and the already mentioned distribution maps for each taxon.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADANSON, M. (1763). *Familles des plants*. Paris.
- ALCARAZ ARIZA, F., M. GARRE BELMONTE, J. M. MARTÍNEZ PARRAS & M. PEINADO LORCA (1987). *Seseli intricatum* Boiss. In: C. Gómez-Campo & al. (eds.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares*: 254-255. ICONA. Madrid.
- AMO Y MORA, M. (1873). *Flora fanerogámica de la Península Ibérica*, V. Granada.
- ASEGUINOLAZA, C., D. GÓMEZ, X. LIZAU, G. MONTSERRAT, G. MORANTE, M. SALAVERRIA, P. URIBE-ECHEBARRIA & J. ALEJANDRE (1984). *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Vitoria.
- BALL, P. W. (1968). *Seseli* L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 334-338. Cambridge.
- BARTSCH, E. (1882). *Beiträge zur Anatomie und Entwicklung der Umbelliferen-Früchte*. I. Theil. Von der Blüthe bis zur Fruchtreife. Breslau.
- BENTHAM, G. (1867). Umbelliferae. In: G. Bentham & H. Hooker, *Genera plantarum* 1: 859-931. London.
- BERNARDI, L. (1979). Tentamen revisionis generis *Ferulago*. *Boissiera* 30: 9-182.
- BOISSIER, P. E. (1839). *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837*. Paris.
- BOLÓS, A. & J. VIGO (1974). Notes sobre Taxonomia i nomenclatura de plantes, I. *Bull. Inst. Catalana Hist. Nat.* 38 (Sec. Bot. 1): 61-89.
- BOLÓS, O. DE & J. VIGO (1990). *Flora dels Països Catalans II*. Barcelona.
- BONAFÉ BARCELÓ, F. (1979). *Flora de Mallorca*. Mallorca.
- BRIQUET, J. (1929). The floating apparatus in the fruit of some aquatic or littoral Umbelliferae and the problem of adaptation. In: B. M. Duggar (ed.), *Proceedings of the international congress of plant sciences*. Ithaca. New York 2: 1440-1460. Menasha. Wisconsin.
- BRUMMITT, R. K. (1968). *Heracleum* L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 364-366. Cambridge.
- CANNON, J. F. M. (1968a). *Scandix* L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 326. Cambridge.
- CANNON, J. F. M. (1968b). *Ferula* L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 358. Cambridge.
- CARDONA, M. A., J. A. ROSELLÓ & J. J. PERICAS (1987). *Pimpinella bicknellii* Briq. In: C. Gómez Campos & al. (eds.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares*: 476-477. ICONA. Madrid.
- CARDONA, M. A., J. A. ROSELLÓ, J. J. PERICAS & N. TORRES (1987). *Bupleurum barceloi* Cosson ex Willk. In: C. Gómez Campos & al. (eds.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares*: 130-131. ICONA. Madrid.
- CARRERAS, J., A. CARRILLO, X. FONT, J. M. NINOT & J. VIGO (1983). Els prats de l'aliança Xerobromiom als Pirineus Catalans. *Collect. Bot. (Barcelona)* 14: 151-210.
- CASTROVIEJO, S. (1986). Ranunculaceae. In: S. Castroviejo & al. (eds.), *Flora iberica* 1: 214-401. Madrid.
- CAUWET, A. M. (1981). Le genre *Ferula* L. sur le pourtour du bassin méditerranéen. *106 Congrès national des Sociétés savantes* 2: 77-87. Perpignan.
- CERCEAU-LARRIVAL, M. T. (1962). Plantules et pollens d'Ombellifères. *Mém. Mus. Natl. Hist. Nat. Bot. (Paris)* 14.
- CESALPINO, A. (1583). *Libri XVI de plantis*. Florence.
- COLMEIRO, M. (1886). *Las plantas de la península hispano-lusitana* 2. Madrid.
- CONSTANCE, L. (1971). History of the classification of Umbelliferae (Apiaceae). In: V. H. Heywood (ed.), *The Biology and Chemistry of the Umbelliferae* 1-11. Academic Press. London.
- COOK, C. D. K. (1968). *Oenanthe* L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 338-339. Cambridge.
- CRANTZ, H. J. N. (1767). *Classis umbelliferarum emendata*. Lipsiae.
- CRISCI, J. V. & T. F. STUESSY (1980). Determining primitive character stades for phylogenetic reconstruction. *Syst. Bot.* 5: 112-121.

- CRONQUIST, A. (1981). *An integrated system of classification of flowering plants*. New York.
- DAVIS, P. H. (1972). *Flora of Turkey and Aegean Islands* 4: 265-538. Edinburgh.
- DE CANDOLLE, A. P. (1830). *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 4: 55-250. Parisiis.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. (1975). *Estudio de la flora y vegetación del litoral occidental asturiano*. Tesis doctoral. Oviedo.
- DIOSCORIDES (1563). *De materia medica* (trad. de A. Laguna). Matriti.
- DRUDE, O. (1898). Umbelliferae. In: A. Engler & K. Prantl, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* 3(8): 63-250.
- DUVIGNEAUD, J. (1974). Excursion du 21 au 28 Juin 1974 à Majorque. *Catalogue provisoire de la flore des Balears*. Liège.
- ENDLICHER, S. L. (1836-1840). *Genera plantarum ordines disposita*. Viena.
- ESAU, K. (1953). *Anatomy of Seed Plant*. London.
- FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. (1979). *Flora y vegetación del sureste de la provincia de Jaén*. Tesis doctoral. Granada.
- FONT QUER, P. (1947a). Acerca de algunas plantas raras, críticas o nuevas. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1: 261-314.
- FONT QUER, P. (1947b). Flórmula de los valles de Bohí. *Ilerda* 9: 8-94.
- FREY, R. (1989). Taxonomische Revision der Gattung Peucedanum: Sektion Peucedanum und Sektion Palimbioidae (Umbelliferae). *Candollea* 44: 257-327.
- GANDOGER, M. (1917). *Catálogo des plantes récoltées en Espagne et en Portugal pendant mes voyages de 1884 à 1912*. Maçon (Protat). Paris.
- GARCÍA MARTÍN, F. & S. SILVESTRE (1983). Distichoselinum García Martín & Silvestre, género nuevo de Umbelliferae. *Lagascalia* 12(1): 99-107.
- GARCÍA MARTÍN, F. & S. SILVESTRE (1985). Revisión de los géneros Elaeoselinum Koch ex DC., Margotia Boiss. y Distichoselinum García Martín & Silvestre (Umbelliferae). *Lagascalia* 13(2): 205-237.
- GÓMEZ, D. & G. MONTSERRAT (1984). Apium graveolens L. var. butronensis D. Gómez et G. Montserrat. In: C. Aseguinolaza & al. (eds.), *Catálogo florístico de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*: 512. Vitoria.
- GRANT, V. (1949). Pollination system as isolation mechanisms in flowering plants. *Evolution* 18: 196-212.
- GRENIER, J. C. M. & D. A. GODRON (1848). *Flora de France, ou description des plantes qui croissent naturellement en France et en Corse*. Paris.
- GUTIÉRREZ BUSTILLO, A. M. (1981). Revisión del género Angelica L. (Umbelliferae) en la Península Ibérica. *Lazaroa* 3: 137-161.
- HALACSY, E. DE (1901). *Conspectus Florae Graecae* I: 603-613. Lipsiae.
- HERRNSTADT, I. & CH. C. HEYN (1977). A monographic study of the genus Prangos (Umbelliferae). *Boissiera* 26: 5-91.
- HEYWOOD, V. H. (1964). Cruciferae. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 1: 260-346. Cambridge.
- HEYWOOD, V. H. (1968a). Cistaceae. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 282-292. Cambridge.
- HEYWOOD, V. H. (1968b). Daucus. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 373-375. Cambridge.
- HEYWOOD, V. H. & P. W. BALL (1968). Leguminosae. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 80-191. Cambridge.
- HEYWOOD, V. H. & I. B. K. RICHARDSON (1972). Labiatae. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 3: 126-192. Cambridge.
- HOFFMANN, G. F. (1814). *Genera plantarum Umbelliferarum*. Moscow.
- HOLMGREN, P. K., W. KEUKEN & E. K. SCHOFIELD (1981). *Index Herbariorum*. Utrecht.
- JURY, S. L. (1987). A new species of the genus Torilis Adanson (Apiaceae). *Bot. Jour. Linn. Soc.* 95: 293-299.
- KOCH, W. D. J. (1824). Generum tribuumque umbelliferarum nova dispositio. *Nova Acta Acad. Leop.-Carol.* 12: 55-156.
- KOSO-POLJANSKY, B. M. (1916). Sciadophytorum systematis lineamenta. *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou* 29: 93-221.
- LADERO, M. (1974). Aportaciones a la flora Luso-extremadurens. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31(1): 119-138.
- LADERO, M., F. NAVARRO, C. J. VALLE, J. L. PÉREZ, M. T. SANTOS, T. RUIZ & M. I. FERNÁNDEZ (1985). Comunidades herbáceas de lindero en los bosques Carpetano-Ibérico-Leoneses y Luso-Extremadurenses. *Studia Bot.* 4: 7-26.
- LAGASCA, M. (1826). *Observaciones sobre la familia natural de las plantas aparasoladas (Umbelliferae)*. Paris.

- LAINZ, M. (1969). In *Floram Europaeam animadversiones*. *Candollea* 24(2): 253-262.
- LAINZ, M. (1971). Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, VII. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*
- LAINZ, M. & F. MUÑOZ (1990). Caryophyllaceae. In: S. Castroviejo & al. (eds.), *Flora iberica II*: 98-464. Madrid.
- LAINZ, M. & al. (1963). Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, VII. *Bol. Inst. Estud. Asturianos (Supl. Ci.)* 7: 35-81.
- LAINZ, M. & al. (1964). Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, VIII. *Bol. Inst. Estud. Asturianos (Supl. Ci.)* 10: 173-218.
- LANGE, J. (1880). Umbelliferae. In: M. Willkomm & J. Lange, *Prodromus Florae Hispanicae* III. Stuttgartiae.
- LAORGA, S. (1983). Datos florísticos sobre la comarca de La Sagra (Toledo, España) III. *Lazaroa* 5: 321-323.
- LE LANESSAN, J. L. (1889). Observations sur le développement du fruit des Ombellifères. *Bull. Soc. Linn. (Paris)* 1: 17-18, 23-24.
- LINDLEY, J. (1836). *A natural system of Botany*. London.
- LINNEE, C. VON (1753). *Species plantarum*. Holmiae.
- LOSA, M. & P. MONTSERRAT (1947). Aportaciones para el conocimiento de la flora del valle de Ordesa. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1(2): 1127-188.
- LLORENS GARCÍA, L. (1987). Apium bermejoi Llorens. In: C. Gómez Campos & al. (eds.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas en España peninsular e islas Baleares* 80-81. ICONA. Madrid.
- MASEFIELD, G. B., M. WALLIS, S. G. HARRISON & B. E. NICHOLSON (1980). *Guía de las plantas comestibles*. Omega. Barcelona.
- MATEO, G. (1982). Plantas nuevas para la provincia de Valencia, provenientes de áreas limítrofes con la de Cuenca. *Lazaroa* 4: 387-389.
- MERCE, J. (1975). Erisifáceos de la cordillera Bética (taxonomía y corología). *Anales Inst. Bot. Cavaniilles* 32(2): 705-730.
- MERINO, B. (1905). *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia* I. Santiago de Compostela.
- METCALFE, C. R. & L. CHALK (1960). *Anatomy of Dicotyledons* I. London.
- MOLERO MESA, J. & A. M. ROVIRA (1986). Peucedanum schottii Besser ex DC., novedad para la flora ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 42(2): 537.
- MOLERO MESA, J. & F. PÉREZ RAYA (1987). *La flora de Sierra Nevada*. Granada.
- MOLERO MESA, J., J. M. MARTÍNEZ PARRAS & M. CASARES (1987). Laserpitium longiradium Boiss. In: C. Gómez Campo & al. (eds.), *Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares* 342-343. ICONA. Madrid.
- MONTSERRAT, P. (1974). Laserpitium gr. nestleri in N. Spain and Portugal. *Bol. Soc. Brot., sér. 2*, 47(supl.): 303-313.
- MONTSERRAT MARTÍ, J. M. (1987). Ferula loscosii (Lange) Willk. In: C. Gómez Campo & al. (eds.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares* 260-261. ICONA. Madrid.
- MOORE, D. M., T. G. TUTIN & S. M. WALTERS (1976). Compositae. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 4: 103-410. Cambridge.
- MORALES TORRES, C. & F. ESTEVE CHUECA (1975). Estudio fitosociológico y florístico de la dehesa de Güéjar Sierra (Sierra Nevada) II. *Trab. Depart. Bot. (Granada)* 3(1): 87-159.
- MORISON, R. (1672). *Plantarum Umbelliferarum distributio nova*. Oxonii.
- MOYNIER DE VILLEPOIX, M. R. (1878). Recherches sur les canaux sécréteurs du fruit des Ombellifères. *Ann. Sc. Nat., Bot. (Paris)* 5: 348-365.
- NAVARRO ANDRÉS, F. (1974). *Estudio de la flora y vegetación de la sierra del Aramo y sus estribaciones (Asturias)*. Tesis doctoral. Oviedo.
- NEGRILLO, A. M. & G. MARÍN CALDERÓN (1985). Algunas especies interesantes de la sierra de La Sagra (Granada). *Studia Bot.* 4: 135-136.
- PANELATTI, J. (1959). Contribution à l'étude anatomique du genre Bupleurum L. du Maroc. *Trav. Inst. Sci. Chérif. (Ser. Bot.)* 15.
- PARDO, C. (1981). Estudio sistemático del género Seseli L. (Umbelliferae) en la Península Ibérica. *Lazaroa* 3: 163-188.
- REDURON, J. P. (1977). Contribution à l'étude morphologique du pétale chez les Ombellifères. In: A. M. Cauwet-Marc & J. Carbonnier (eds.), *Actes du 2 Symposium International sur les Ombellifères. Contributions Pluridisciplinaires à la Systématique* 121-132. Perpignan.
- REICHENBACH, H. G. L. (1828). *Conspectus Regni Vegetabilis*. Leipzig.
- RICO HERNÁNDEZ, E. (1985). Aportaciones y comentarios sobre la flora del Centro-Oeste Español. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 41(2): 407-423.
- RIGUAL, A. (1972). *Flora de la provincia de Alicante*. Alicante.

- RIVAS GODAY, S. & F. BELLOT (1945). Estudio sobre la vegetación y flora de la comarca de Despeñaperros-Santa Elena. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 6(2): 93-215.
- RIVAS MATEO, M. (1898). Estudios preliminares para la flora de la provincia de Cáceres. *Anales. Soc. Esp. Hist. Nat.* 27: 41-208.
- RIVERA NÚÑEZ, D. & C. OBÓN DE CASTRO (1987). *Bupleurum bourgaei* Boiss. & Reuter. In: C. Gómez Campo & al. (eds.), *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares* 132-133. ICONA. Madrid.
- ROMERO RODRÍGUEZ, C. (1983). *Flora y vegetación de la cuenca alta del río Luna (León)*. Monografías ICONA 29.
- SÁNCHEZ MATA, D. (1986). Datos florísticos y corológicos sobre el tramo oriental de la sierra de Gredos (Ávila, España) II. *Studia Bot.* 5: 155-158.
- SCHISHKIN, B. K. (Ed.) (1973). *Flora of the URSS XVI*. Jerusalem.
- SILVESTRE, S. (1973). Estudio taxonómico de los géneros *Conopodium* Koch y *Bunium* L. en la Península Ibérica. II. Parte Sistemática. *Lagascalia* 3(1): 3-48.
- TANFANI, E. (1891). Morfologia e istologia del frutto e del seme. *Nuovo Gior. Bot. Ital.* 23: 451-469.
- THEOBALD, W. L. (1971). Comparative anatomical and development studies in the Umbelliferae. In: V. H. Heywood (ed.), *The Biology and Chemistry of the Umbelliferae* 177-197. Academic Press. London.
- TOURNEFORT, J. P. (1694). *Eléments de Botanique*. Paris.
- TUTIN, T. G. (1968a). Umbelliferae. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 315-375. Cambridge.
- TUTIN, T. G. (1968b). Pimpinella L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 331-333. Cambridge.
- TUTIN, T. G. (1968c). Athamanta L. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 340-341. Cambridge.
- TUTIN, T. G. (1980). Gramineae. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 5: 118-267. Cambridge.
- VALDÉS BERMEJO, E. & S. CASTROVIEJO (1979). Comentarios cariosistemáticos sobre algunas plantas de los Picos de Europa. *Mém. Soc. Bot. Genève* 1: 83-98.
- VALENTINE, D. H. & A. O. CHATER (1968). Rosaceae. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 3-80. Cambridge.
- WEBB, D. A. (1972). Scrophulariaceae. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 3: 202-281. Cambridge.

ÍNDICE DE GÉNEROS

Aegopodium, 63	Echinophora, 24	Peucedanum, 173
Aethusa, 87	Elaeoselinum, 191	Physocaulis, 25
Ammi, 141	Endressia, 154	Physospermum, 96
Ammoides, 143	Falcaria, 148	Pimpinella, 54
Anethum, 93	Ferula, 165	Prangos, 103
Angelica, 161	Ferulago, 168	Pseudorlaya, 234
Anthriscus, 30	Foeniculum, 89	Ptychotis, 143
Apium, 129	Guillonea, 196	Ridolfia, 139
Athamanta, 91	Heracleum, 185	Scandix, 33
Berula, 65	Hohenackeria, 105	Selinum, 157
Bifora, 41	Kundmannia, 94	Seseli, 69
Bunium, 45	Laserpitium, 198	Silaum, 94
Bupleurum, 108	Lilaeopsis, 85	Sison, 139
Cachrys, 101	Ligusticum, 158	Sium, 65
Capnophyllum, 160	Magydaris, 103	Smyrnum, 43
Carum, 148	Margotia, 195	Stoibrax, 152
Caucalis, 216	Meum, 96	Thapsia, 206
Chaerophyllum, 26	Molopospermum, 39	Thorella, 146
Conium, 99	Myrrhis, 39	Tordylium, 187
Conopodium, 47	Oenanthe, 78	Torilis, 209
Crithmum, 66	Opopanax, 172	Trinia, 127
Daucus, 222	Orlaya, 219	Turgenia, 219
Dethawia, 66	Pastinaca, 182	Xatardia, 87
Distichoselinum, 195	Petroselinum, 134	

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

RUIZIA publica trabajos científicos originales de cierta extensión sobre temas monográficos en los campos de la sistemática, morfología, corología, ecología vegetal y otras áreas relacionadas con la fitotaxonomía. Los trabajos serán leídos por especialistas en la materia designados por el Comité Editor. La publicación será aperiódica, en función tan sólo de la idoneidad de los originales presentados y de las disponibilidades económicas.

Manuscritos: Estarán escritos en lengua española, portuguesa, inglesa, francesa o alemana, y eventualmente en otra a juicio del Comité Editor. Serán enviados a la Redacción mecanografiados a doble espacio y con margen ancho. Se ruega atenerse a las disposiciones del *Código Internacional de Nomenclatura Botánica* (Regnum Veg. 111), evitar el subrayado de palabras y el uso de notas a pie de página. Los autores de táxones se abreviarán de forma estandarizada (*Flora Europaea*, appendix I, etc.).

Bibliografía: Como norma general, sólo figurarán en la bibliografía aquellos trabajos que se mencionan expresamente en el texto. Las referencias deberán hacerse de la forma siguiente: PAU (1903), PAU (1903:273) cuando quiera referirse a una página específica, y (PAU, 1903) cuando se quiera dar una referencia como justificativa de una explicación. La bibliografía al final del trabajo deberá estar ordenada alfabéticamente por nombres de autores y cronológicamente para los trabajos de un mismo autor. La cita se hará de la forma siguiente:

HEYWOOD, V. H. (1976). *Leucanthemopsis* (Giroux) Heywood. In: T. G. Tutin & al. (eds.), *Flora Europaea* 4: 172-173. Cambridge.

RIVAS GODAY, S. & F. BELLOT (1945). Estudio sobre la vegetación y flora de la comarca de Despeñaperros-Santa Elena. *Anales Jard. Bot. Madrid* 5: 377-503.

STEBBINS, G. L. (1971). *Chromosomal Evolution in Higher Plants*. London.

Para las abreviaciones de títulos de libros se seguirá, en lo posible, a STAFLEU & COWAN, *Taxonomic Literature* (Regnum Veg. 94, 98, 105, 110, 112, 115, 116), o bien *Flora Europaea*, appendix II.

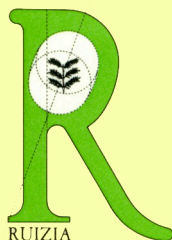
Para las abreviaciones de títulos de revistas se seguirá el *Botanico-Periodicum-Huntianum* (Pittsburg, 1968).

Ilustraciones: Los dibujos y gráficos se realizarán con tinta china sobre papel blanco o transparente; las fotografías, sobre papel blanco con brillo. Las figuras y fotografías pequeñas se compondrán en grupos que ocupen páginas completas sobre cartulina blanca. El tamaño máximo de las ilustraciones publicadas, leyendas incluidas, es de 117 × 180 mm. Las leyendas de las ilustraciones, lo más breves posible, irán todas juntas en hoja aparte. Se recomienda añadir a cada ilustración una escala métrica. Las letras, números arábigos, símbolos, medidas y textos que figuren en las ilustraciones se compondrán en un papel transparente sobreimpuesto a los originales, nunca directamente en ellos.

El cumplimiento de estas normas es requisito previo para la aceptación de un trabajo.

Correspondencia: Toda la correspondencia deberá ser dirigida a:

Redacción de RUIZIA
Real Jardín Botánico (CSIC)
Plaza de Murillo, 2
28014 Madrid (España)



JUAN ANTONIO ARENAS POSADA & FELIPE GARCÍA MARTÍN
ATLAS CARPOLÓGICO Y COROLÓGICO DE LA
SUBFAMILIA *APIOIDEAE* DRUDE (*UMBELLIFERAE*)
EN ESPAÑA PENINSULAR Y BALEARES



Consejo Superior de Investigaciones Científicas