

**DATOS SOBRE EL GENERO PSEUDORLAYA (MURB.) MURB.
(UMBELLIFERAE)**

por

C. SAENZ DE RIVAS

El género *Pseudorlaya* fue creado por MURBECK (1897) para independizar la especie *Orlaya maritima* (Gouan) Koch de las del resto de los géneros *Daucus* L. y *Orlaya* Hoffm. La causa de tal decisión fue el hecho de que *Orlaya maritima* presentase las espinas valleculares rectas dispuestas en doble fila, lo que no convenía ni a *Daucus* ni a *Orlaya*. Según MURBECK (l. c.) la distinción entre los tres géneros sería: *Orlaya: aculei jugorum secundariorum apice hamati*; *Pseudorlaya: aculei jugorum secundariorum 2-3 seriati, apice recti*; *Daucus: aculei jugorum secundariorum 1-seriati, apice recti*. Posteriormente, estudios palinológicos y citológicos han confirmado que existen diferencias a nivel genérico. Por ejemplo, el polen de *Orlaya* es ecuatorialoconstreñido y los de *Pseudorlaya* y *Daucus* subrectangulares en forma de taba, diferenciándose a su vez éstos, entre otros caracteres, en que el primero es algo mayor y tiene un tectum más fino (CERCEAU-LARRIVAL, 1965).

HEYWOOD, autor del género *Pseudorlaya* (Murb.) Murb. en *Flora Europaea*, 2: 375 (1968), admite dos especies para Europa: 1. *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande, *Nuovo Gior. Bot. Ital. nov. ser.*, 32: 86 (1925), con dos variedades: var. *pumila* y var. *breviaculeata* (Boiss.) Heywood, y 2. *Pseudorlaya minuscula* (Pau ex Font Quer) Laínz, *Bol. Inst. Estud. Astur. (Supl. Ci.) ser. C*, 5: 39 (1962), sinónimo de *Pseudorlaya pycnantha* H. Lindb.

LAÍNZ, en una serie de publicaciones (1956: 540; 1962: 39; 1967: 34 y 1968: 18) que tratan sobre el género *Pseudorlaya*, legitima y delimita el taxon *Pseudorlaya minuscula* (Pau ex Font Quer) Laínz, y propone para la variedad *microcarpa* de Loret y Barrandon el rango sub-

específico: *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande subsp. *microcarpa* (Loret & Barrandon) Lainz.

Por nuestra parte, hemos visto el material del género *Pseudorlaya* depositado en los herbarios de Madrid (Jardín Botánico y Facultad de Farmacia), Barcelona (Instituto Botánico), Londres (Royal Botanic Gardens of Kew, British Museum of Natural History y Linnean Society), y Ginebra (Jardin Botanique). Después del estudio morfológico y, cuando ello ha sido posible, del anatómico de sus frutos según el método de inclusión en parafina y doble tinción safranina-fast green (JOHANSEN, 1940), hemos llegado a la conclusión de que, de acuerdo con H. LINDBERG (1932: 112) *Pseudorlaya pycnacantha* H. Lindb., es un sinónimo de *Orlaya maritima* (Gouan) Koch § *microcarpa* Loret & Barrandon, taxon cuyo rango, como explicaré más adelante, debería ser el de una forma dentro de la especie *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande.

Asimismo, consideramos que la especie *Daucus biseriatus* Murb., Lunds Univ. Arsskr., 2, 1 (4): 51 (1905) de Argelia, que tiene las espinas vallecua'ares rectas y dispuestas en dos filas, debe incluirse también en el género *Pseudorlaya*.

***Pseudorlaya* Murb., Lunds Univ. Arsskr., 2, 33: 86 (1897).**

Typus: Pseudorlaya pumila (L.) Grande

1. ***Pseudorlaya pumila*** (L.) Grande

Basiónimo: *Caucalis pumila* L., Syst. Nat. ed. 10: 955 (1755) — *Syn. Daucus muricatus* § *maritimus* L., Sp. Pl. ed. 2: 349 (1762) — *Caucalis maritima* Gouan, Hort. Monsp. 135 (1764) — *Pseudorlaya maritima* (Gouan) Murb., Lunds Univ. Arsskr., 1, 33 (12): 86-87 (1897).

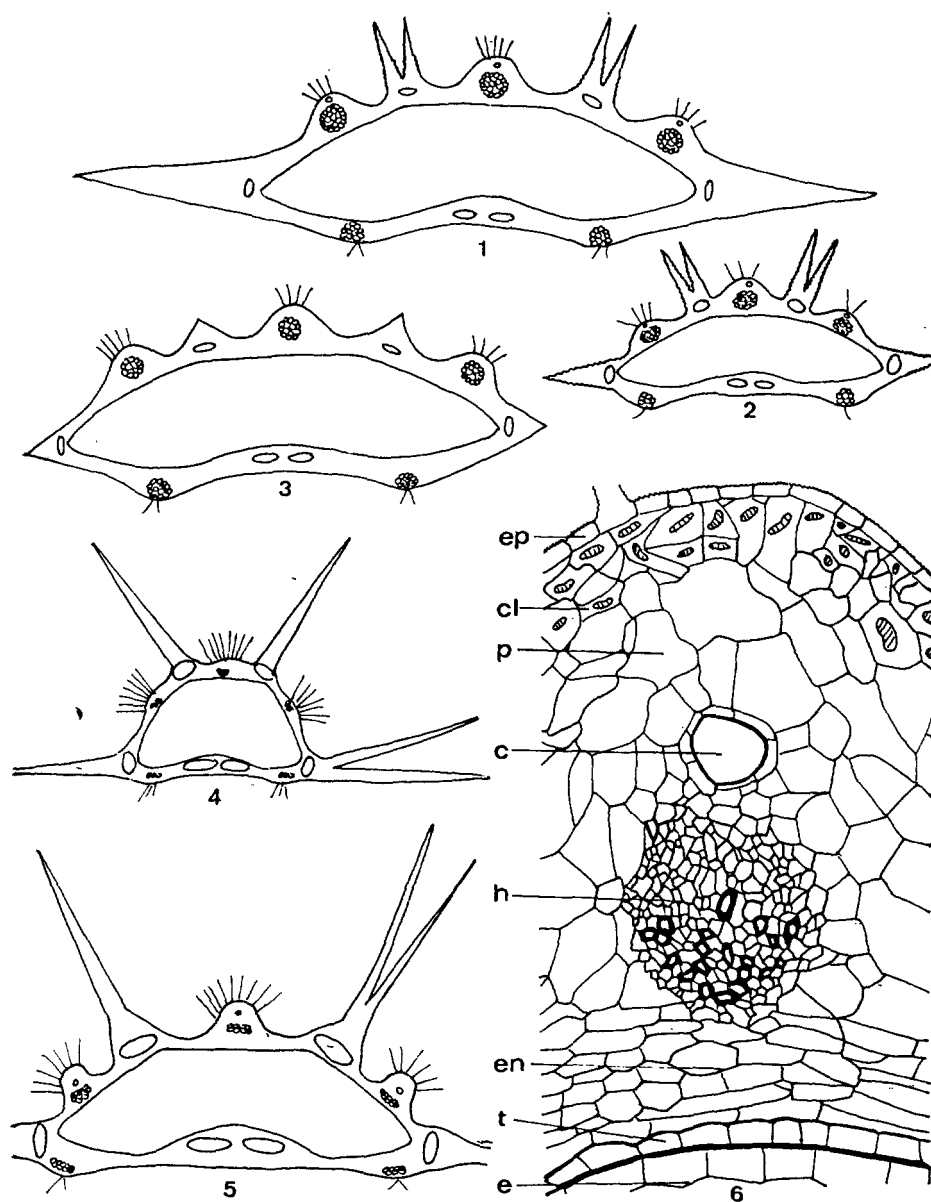
Typus: «Caucalis maritima Gouan Hort. 135, Gouan tab. 10» (LINN), cf. Savage, Cat. Herb. Linn. 338. 11 (1945).

forma ***pumila***

forma ***breviaculeata*** (Boiss.) Sáenz, *comb. et stat. nov.*

Basiónimo: *Orlaya maritima* § *breviaculeata* Boiss., Flora Orientalis, 2: 1071 (1872).

Typus: «Orlaya maritima var. *breviaculeata habitus Orlaya maritima*



Figuras 1-6.—Dibujo esquemático de las secciones medias transversas del mericarpo de: 1, 6, *P. pumila* f. *pumila*; 2, *P. pumila* f. *microcarpa*; 3, *P. pumila* f. *breviaculeata*; 4, *P. biseriata*; 5, *P. minuscula*. (Detalles: c, canal oleoso; cl, clorénquima; e, endosperma; en, endocarpo; ep, epicarpo; h, haz vascular; p, parénquima; t, testa)

sed mericarpa diversa, in arenosis maritimis Cretae Pilerlimnata (provincia de Sitra et côtes meridionales de Creta), 2 mai 1846» (G).

forma **microcarpa** (Loret & Barrandon) Sáenz, *comb. et stat. nov.*

Basiónimo: *Orlaya maritima* β *microcarpa* Loret & Barrandon, Fl. Montpell., 1: 265 (1876)—*Syn. Daucus pumilus* (Gouan) Hoffmans. & Link subsp. *microcarpus* (Loret & Barrandon) Maire in Jahandiez & Maire, Cat. Pl. Maroc, 2: 552 (1932) —*Pseudorlaya pycnanantha* H. Lindb., Acta Soc. Sci. Fenn. n. s. B, 1 (2): 112 (1932)—*Pseudorlaya pumila* subsp. *microcarpa* (Loret & Barrandon) Láinz, An. I. F. I. E.: 18 (1968). Hemos visto el material de Roquehaute (Francia), localidad de la publicación original del taxon, así como el procedente de El Grove (España), ambos citados por LINDBERG (1932), y comprobado su identidad con *Pseudorlaya pycnanantha*, *Typus*: «*Pseudorlaya pycnanantha* n. sp. Morocco, Casablanca, in litore arenoso, leg. et det. H. Lindberg» (K).

2. ***Pseudorlaya minuscula*** (Pau ex Font Quer) Láinz

Basiónimo: *Daucus minusculus* Pau ex Font Quer, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., 14: 428 (1914). *Typus*: «*Daucus (Orlaya) minusculus* Pau. *Orlayae maritimae valde affinis sed virens gabriuscula fructibus minoribus setis tenuioribus*, Larache 1914, legit Pérez Camarero (MA).

3. ***Pseudorlaya biseriata*** (Murb.) Sáenz, *nov. comb.*

Basiónimo: *Daucus biseriatus* Murb., Lunds. Univ. Arsskr. 21, 1 (4): 51 (1905). *Typus*: «*Daucus biseriatus* Murb. *In alluriis arenosis Oved Mzab inter J. Cassi el Djual et Ghar el Deba*, 21 mai 1859» (K).

DESCRIPCIÓN DE LOS FRUTOS

Pseudorlaya pumila forma *pumila*

Frutos grandes (8-10 × 4-5 mm, sin espinas) que se separan en la madurez en dos mericarpos mediante un carpóforo libre. Están provistos de espinas valleculares biseriadas de color blanquecino que no sobrepasa-

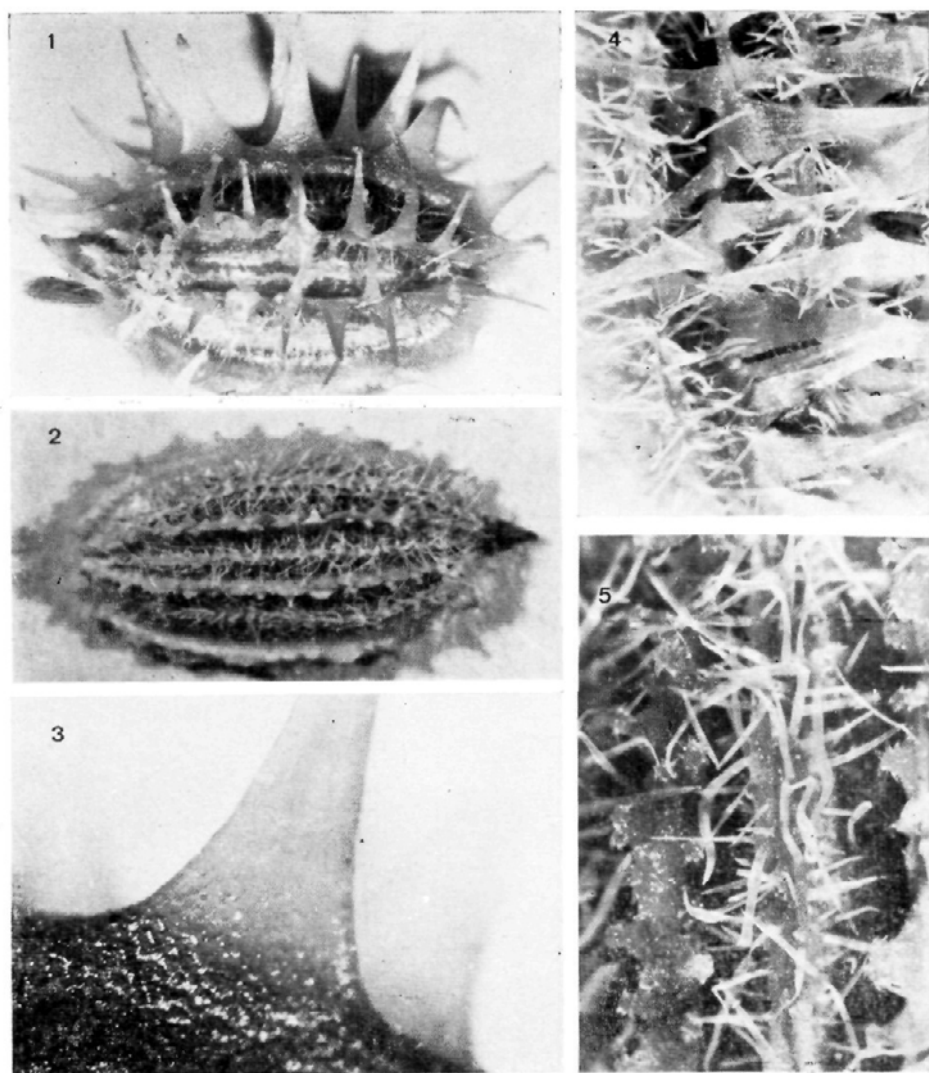


Lámina A.—Frutos de: 1, 3, 4, *P. pumila* f. *pumila*; 2, 5, *P. pumila* f. *breviaculeata*.
1, 2 ($\times 7$); 3, 5 ($\times 28$); 4 ($\times 14$)

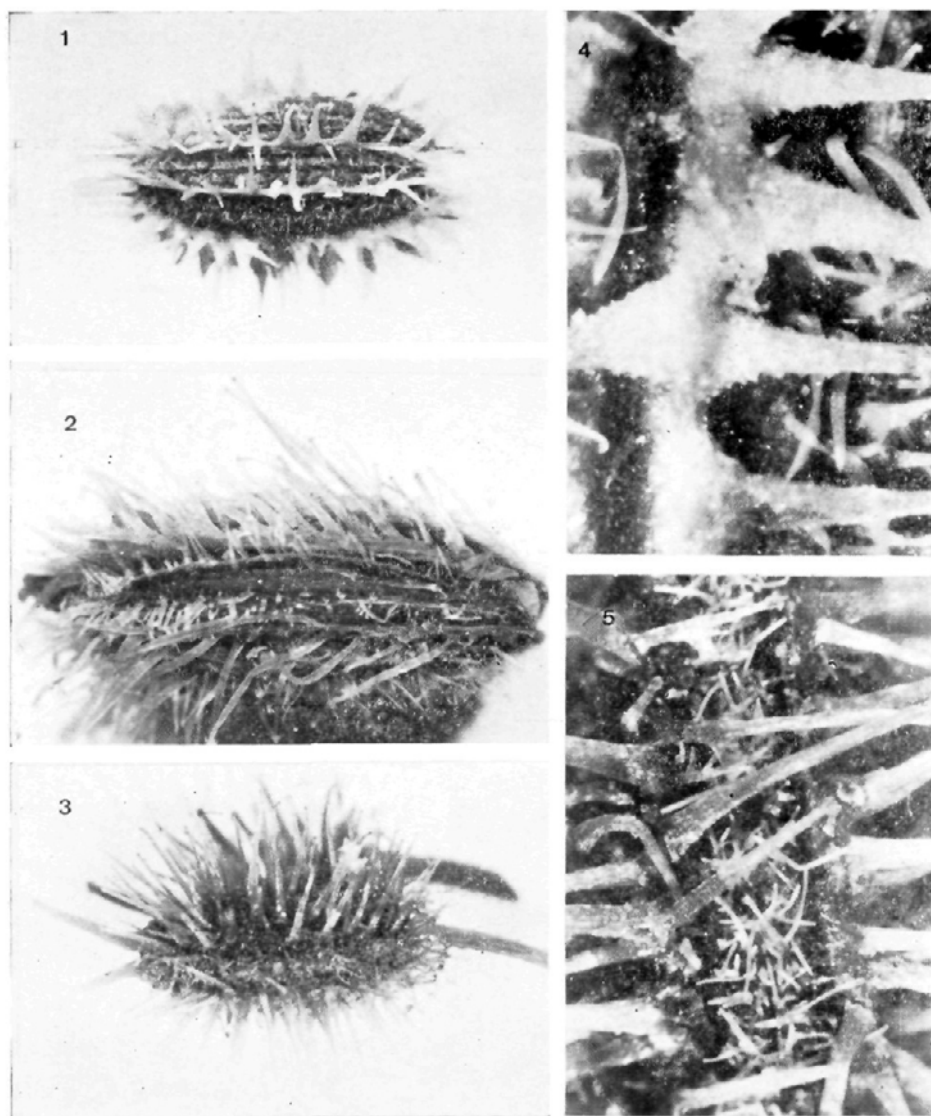


Lámina B.—Frutos de: 1, 4, *P. pumila* f. *microcarpa*; 2, *P. minuscula*; 3, 5, *P. biseriata*.
1, 3 ($\times 7$); 2 ($\times 10$); 4, 5 ($\times 28$)

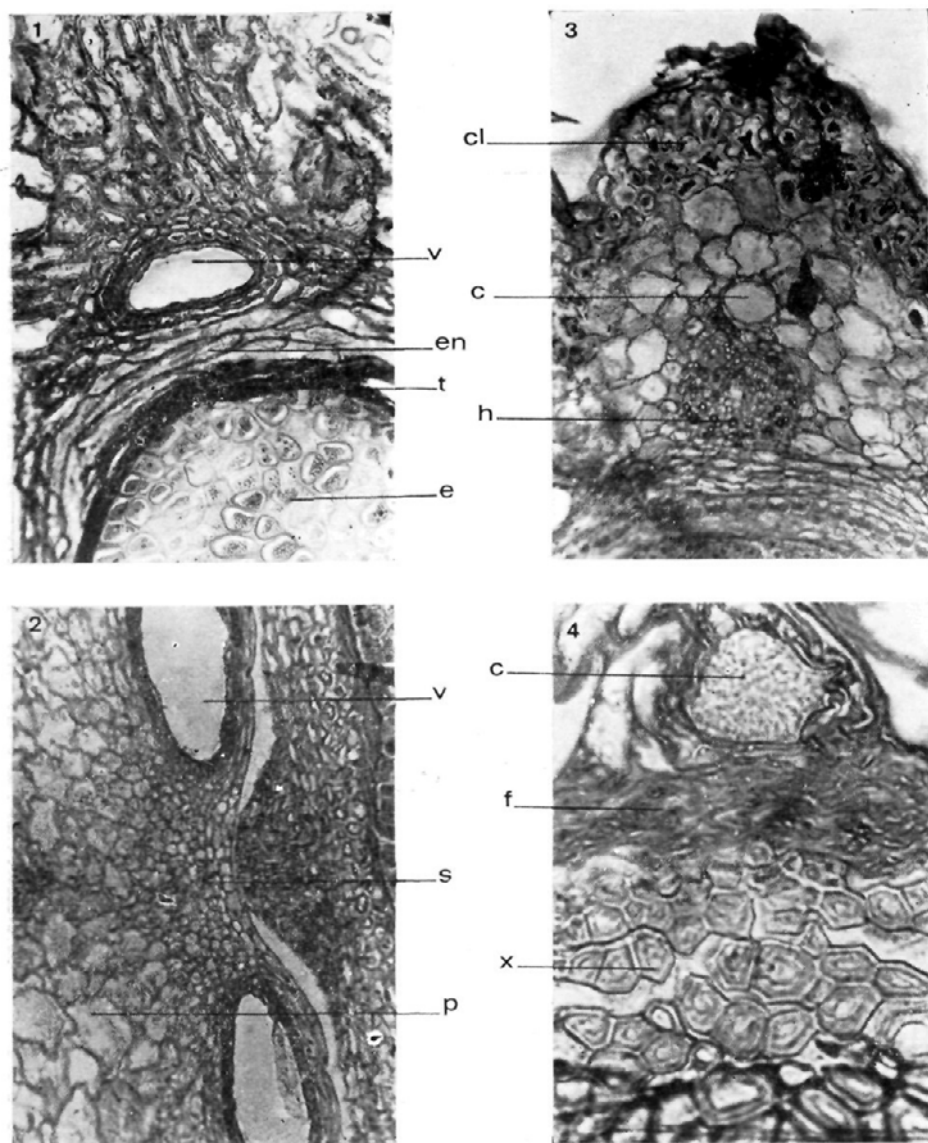


Lámina C. — Microfotografías del corte medio transversal del mericarpo de *P. pumila*. Detalles: c, canal oleoso; cl, clorénquima; e, en losperma; en, endocarpo; f, floema; h, haz vascular; p, parénquima; s, esclerénquima; t, testa; v, vita; x, xilema

san la anchura del fruto, rígidas y generalmente lisas. Espinas de dos clases: las laterales muy ensanchadas en la base, formando una pequeña cresta de 8-10 espinas por costilla, las dorsales son más pequeñas y menos ensanchadas en la base, y a veces algo escábridas. Todas ellas gloquidiadas. Los pelos primarios, multiseriados, son abundantes. El mericarpo está muy comprimido dorsalmente y las costillas primarias comisurales muy separadas entre sí.

En corte transversal medio, el mericarpo maduro presenta la epidermis revestida por una gruesa cutícula (de unos 3 μm de espesor), provista de estomas diacíticos. Las células epidérmicas están estiradas tangencialmente y se disponen en una capa bajo la cual se encuentra un tejido clorenquimatoso de unas seis filas de células.

Más hacia el interior, el mesocarpo está constituido fundamentalmente por células parenquimatosas, y en él se sitúan los haces vasculares y las bolsas secretoras (vitas). Los haces vasculares son de gran tamaño, rellenando casi completamente las costillas primarias en que se alojan (250 \times 200 μm). Generalmente llevan un canal secretor asociado de pequeño tamaño (20 μm de diámetro aproximadamente). Las bolsas secretoras son ovales, algo menores que los haces vasculares (190 \times 70 μm) y se sitúan una en cada costilla secundaria y dos en la faz comisural, entre las que se encuentra una banda de esclerénquima. A su alrededor se disponen algunas células de parénquima lignificado que confiere consistencia al mesocarpo.

El endocarpo está constituido por unas 5-6 capas de células lignificadas muy alargadas en sentido tangencial (98 \times 12 μm).

La testa que rodea la semilla está formada por unas células epiteliales cuticularizadas por ambos lados, sobre todo por el más interno. El endosperma es abundante, contiene en sus células oxalato cálcico y aleurona, y en el interior se encuentra el embrión dicotiledóneo de muy pequeño tamaño (alrededor de 1 mm de longitud por 0,2 mm de diámetro).

Pseudorlaya pumila forma *breviaculeata*

Frutos de tamaño 8 \times 5 mm, cuyas espinas, cortísimas, guardan la forma ensanchada en la base de la forma *pumila*, pero son de un tamaño muchísimo menor. Por contraste a su exigua longitud, los gloquidios que las rematan son muy aparentes. Anatómicamente no se aprecian caracteres distintos de los descritos para la forma *pumila*.

Pseudorlaya pumila forma *microcarpa*

Morfológicamente es muy parecida a la forma *pumila*, y los frutos se diferencian únicamente en el tamaño (5 × 3 mm), así como en los caracteres morfo-anatómicos derivados de ello y en que todas las espinas valleculares son casi iguales entre sí y abundantemente escábridas.

Pseudorlaya minuscula

Frutos alargados (7 × 3 mm) provistos de espinas de color amarillo-anaranjado, largas, que sobrepasan la anchura del mismo, muy finas, abundantes (30-40 por costilla), blandas, de superficie lisa, y todas de igual tamaño entre sí. Las costillas primarias son mayores que las secundarias y están provistas de pelos abundantísimos.

La epidermis tiene una cutícula más fina que en *Pseudorlaya pumila*. Debajo se encuentra el tejido clorenquimatoso y el parénquima que constituye el mesocarpo. La pared del fruto es en conjunto más estrecha que en *Pseudorlaya pumila*, y varían los tamaños de vitas y haces vasculares (tabla 1), resaltando el gran tamaño de las primeras (250 × 110 µm) que rellenan por completo las costillas secundarias en que se alojan. El resto de los caracteres es muy similar, variando en los tamaños, a *Pseudorlaya pumila*.

Pseudorlaya biseriata

Frutos alargados (5 × 2 mm) provistos de unas espinas valleculares largas, finas, de superficie lisa, color pardo-anaranjado y todas iguales entre sí. Estas espinas sobrepasan la anchura del fruto y son muy poco ensanchadas en la base.

Anatómicamente se observa que la razón longitud: anchura del endosperma es mucho menor que en *Pseudorlaya pumila*, por lo que el mericarpo está menos comprimido dorsalmente. Las costillas primarias, mucho menores que las de *Pseudorlaya pumila*, encierran unos haces vasculares de muy pequeño tamaño (55 × 20 µm). Las vitas son grandes y ovaladas (200 × 130 µm).

DISCUSIÓN

Pseudorlaya pumila forma *pumila*. La hemos estudiado procedente de los siguientes países: España, Francia, Portugal, Italia, Córcega, Cerdeña, Sicilia, Baleares, Malta, Chipre, Creta, Grecia, Islas del Egeo, Marruecos, Argelia, Libia, Turquía, Palestina, Egipto y Siria. Es un taxon perimediterráneo, que habita de preferencia en las playas (*Ammophilion*).

Pseudorlaya pumila forma *microcarpa*. En la descripción original Loret & Barrandon (l. c.) observaron este taxon mezclado a la forma típica en la playa de Portiragues-Roquehaute. Por nuestra parte hemos podido comprobar al repasar los herbarios, que las dos formas coexisten frecuentemente en la misma localidad, e incluso en algunos casos hemos visto ambas clases de frutos recogidos dentro del mismo pliego. Recientemente Humphries, Richardson & Jury (19/6/74) han recolectados en una población de *P. pumila* de Cabo Negro, Ceuta, material en donde hemos hallado mezcladas ambas formas, e incluso toda la gama de intermedios.

Por otra parte, las diferencias morfo-anatómicas de los frutos (tabla I), en las que se basaron los autores anteriores hasta otorgar el rango de especie (*P. pycnacantha* H. Lindb.) al tipo de frutos pequeños, no nos parecen suficientemente importantes, ya que se limitan a variaciones de tamaño. El carácter de flores blancas o rosadas para diferenciar los táxones, alegado por Lindberg, es de una enorme variabilidad, por lo que tampoco nos parece discriminativo. Por esta razón proponemos el rango de forma para el taxon, dado que corresponde evidentemente a una variación genética simple dentro de las poblaciones de la especie, y no tiene nicho ecológico propio ni independencia poblacional.

De la *Pseudorlaya pumila* forma *breviaculeata*, sólo diferenciable de la forma *pumila* por la longitud de sus espinas pero idéntica anatómicamente, hemos anotado, además de la localidad cretense del tipo, otras dos: Castelldefels, Barcelona, España (BC) y Orán, Marruecos (BM), ambas en arenas marítimas. La segunda de ellas presenta las espinas que parecen intermedias en longitud entre el tipo de *pumila* y el de *breviaculeata*. Por todo ello, creemos conveniente el dar el rango de forma a dicho taxon, ya que el fenómeno de reducción de las espinas es muy corriente dentro de las *Caulalideae*.

La *Pseudorlaya minuscula* tiene, como Pau describe en su publica-

ción original, los frutos poco maduros. Sin embargo, hemos cotejado este material con el recogido por Font Quer con posterioridad en la misma localidad (*Iter Marocconum*, Larache, 1930, MA). El material lo hemos estudiado anatómicamente y efectivamente nos parece un taxon cuyo rango debe ser el de especie, dado que no hemos visto caracteres intermedios anatómicos ni morfológicos con *P. pumila*. Además de la localidad citada por Font Quer, conocemos una de la playa de Cádiz determinada como *Caucalis maritima* Lam. (BM) y otra cita también de Cádiz (MAF). Por el momento pues, conocemos el taxon de Marruecos y del sur de España. Vive en arenales costeros (*Crucianellion maritimae*).

El *Daucus biseriatus* Murb. por sus espinas valleculares en 2-3 series debe pertenecer al género *Pseudorlaya* y no al género *Daucus* que las tiene uniseriadas (HEYWOOD & DAKSHINI, 1971). Anatómicamente puede ser tanto una *Pseudorlaya* como un *Daucus* (SÁENZ DE RIVAS & HEYWOOD, 1974). Por su número cromosómico $n = 7$ (comunicación oral de A. Cauwet) se aproxima más al género *Pseudorlaya*, y morfológicamente la planta también puede ser considerada como de dicho género. Por tanto proponemos una nueva combinación para que resulten agrupadas dentro de este género todas las especies de *Caucalideae* * cuyos frutos tienen las espinas biseriadas rectas. Sólo hemos visto material de Argelia, donde vive en pastizales desértico (QUEZEL & SANTA, 1963), por lo que permanece la especie como endemismo.

CLAVE ABREVIADA PARA DETERMINAR LOS TÁXONES ADMITIDOS DENTRO DEL GÉNERO «PSEUDORLAYA» (MURB.) MURB.

1. Fruto de tamaño mayor de 8 mm de longitud × 5 mm de anchura (excepto las espinas).
 2. Espinas valleculares algo menores que la anchura del fruto: *P. pumila* f. *pumila*.
 2. Espinas valleculares diez veces menores que la anchura del fruto: *P. pumila* f. *breviaculeata*.

1. Fruto de tamaño menor de 8 mm de longitud × 5 mm de anchura (excepto las espinas).

* Estudios realizados para R. C. P.-286, Recherches multidisciplinaires sur la Systematique des Angiospermes: application aux Ombellifères. (CNRS, Francia).

TABLA 1

Caracteres del fruto	<i>P. pumila</i> f. <i>pumila</i>	<i>P. pumila</i> f. <i>brevicauleata</i>	<i>P. pumila</i> f. <i>microcarpa</i>	<i>P. minuscula</i>	<i>P. biscriata</i>
Tamaño del fruto excepto espinas, mm ..	8 × 5	8 × 5	5 × 3	7 × 3	5 × 2
Compresión dorsal ¹ acentuada	+	+	+	+	—
Costillas primarias mayores que las secundarias	+	+	+	+	—
Tamaño medio de las vitas, μ m	190 × 70	200 × 88	165 × 110	250 × 110	200 × 130
Tamaño med. de los haces vasculares, μ m	250 × 200	200 × 120	130 × 110	200 × 55	55 × 20
Razón long./anch. endosperma	4 — 5	4 — 5	4 — 5	4 — 5	1,5 — 2
Número de espinas laterales por costilla .	8 — 10	8 — 10	18 — 24	30 — 40	30 — 40
Espinas que sobrepasan la anchura del mericarpo	—	—	—	+	+
Todas las espinas valliculares del mismo tamaño	—	+	+	+	+
Color de las espinas	blanquecino	blanquecino	blanquecino	amarillo-anaranjado	pardo-anaranjado

3. Espinas valleculars que no sobrepasan la anchura del fruto, de superficie escábrida: *P. pumila* f. *microcarpa*.
3. Espinas valleculars que sobrepasan la anchura del fruto, de superficie generalmente lisa.
 4. Mericarpo muy aplanado dorsalmente, costillas primarias muy conspicuas: *P. minuscula*.
 4. Mericarpo poco aplanado dorsalmente, costillas primarias inconspicuas, haces vasculares diminutos: *P. biseriata*.

RESUMEN

Se presenta una revisión crítica de los táxones del género *Pseudorlaya* Murb., basada principalmente en los caracteres micromorfológicos y anatómicos del fruto maduro. Tres especies se reconocen, una de ellas diversificada en tres formas: 1. *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande forma *pumila*, forma *breviaculeata* (Boiss.) Sáenz *comb. et stat. nov.* y forma *microcarpa* (Loret & Barrandon) Sáenz *comb. et stat. nov.*; 2. *Pseudorlaya minuscula* (Pau ex Font Quer) Lainz, 3. *Pseudorlaya biseriata* (Murb.) Sáenz, *nov. comb.* Se ofrece asimismo una clave sencilla para determinar los cinco táxones.

SUMMARY

A critical review of the genus *Pseudorlaya* Murb. is given, based mainly on micromorphological and anatomical features of the mature fruits. Three species are recognized, one of them with three forms: 1. *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande forma *pumila*, forma *breviaculeata* (Boiss.) Sáenz, *comb. et stat. nov.* and forma *microcarpa* (Loret & Barrandon) Sáenz, *comb. et stat. nov.* 2. *Pseudorlaya minuscula* (Pau ex Font Quer) Lainz, 3. *Pseudorlaya biseriata* (Murb.) Sáenz, *nov. comb.* A simple key separating the five taxa is included.

BIBLIOGRAFÍA

- Boissier, P. E. — 1872 — *Flora Orientalis*, 2: 1071, Basilea & Ginebra.
 Cerceau-Larrival, M. T. — 1965 — *Le pollen d'Ombellifères méditerranéennes — Pollen et Spores*, 7 (1): 35.
 Coutinho, P. — 1913 — *Flora de Portugal*: 458, Lisboa.
 Font Quer, P. — 1914 — *Plantas de Larache — Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 14: 428.
 Grande, L. — 1925 — *Nuovo Gior. Bot. Ital.*, 32: 86.
 Halacsy, E. — 1901 — *Conspectus Florae Graecae*, 1: 622, Lipsiae.

- Heywood, V. H. — 1968 — *Pseudorlaya* Murb., In Tutin, T. G., Heywood, V. H. et al. — *Flora Europaea*, 2: 373, Cambridge University Press.
- Heywood, V. H. & Dakshini, K. M. M. — 1971 — Fruit structure in Umbelliferae-Caucalideae — *Jour. Linn. Soc. London (Bot.)*, 61 (1): 215-232.
- Jahandiez, E. & Maire, R. — 1932 — *Catalogue des plantes du Maroc*, 2: 552, Argelia.
- Johansen, D. A. — 1940 — *Plant microtechnique*, MacGraw-Hill Book Company, Nueva York y Londres.
- Lainz, M. — 1956 — Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, II — *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 14: 540.
- Lainz, M. — 1962 — Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, VI — *Bol. Inst. Estud. Astur. (Supl. Ci.) ser. C*, 5: 39.
- Lainz, M. — 1967 — Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, V — *An. I. F. I. E.*, 12: 34.
- Lainz, M. — 1968 — Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, VI — *An. I. F. I. E.*: 18.
- Lindberg, M. — 1932 — *Itineraria Mediterranea* — *Acta Soc. Sci. Fenn.*, n. s. B, 1 (2): 112-113.
- Loret, H. & Barrandon, A. — 1876 — *Flore de Montpellier*, 1: 265, Montpellier & Paris.
- Maire, R. — 1933 — Contribution à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord — *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, 24: 214.
- Maire, R. — 1938 — Contribution à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord — *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, 26: 421.
- Murbeck, Sv. — 1897 — Contribution à la connaissance de la Flore du Nord-Ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie I — *Lunds Univ. Arsskr.*, 2, 33: 86-87.
- Murbeck, Sv. — 1905 — Contribution à la connaissance de la Flore de l'Afrique — *Lunds Univ. Arsskr.*, 2, 1 (4): 51-52.
- Quezel, P. & Santa, S. — 1963 — *Nouvelle Flore de l'Algérie*, 2: 664, CNRS, Paris.
- Sáenz de Rivas, C. & Heywood, V. H. — 1974 — Estudio preliminar sobre los *Daucus* de la España Peninsular — *Inst. Bot. Cavanilles*, 31 (1): 97-118.

(Recibido el 4 de septiembre de 1974)

Laboratorio de Taxonomía
Instituto Botánico Cavanilles, CSIC