

REVISION DEL GENERO TETRAGONOLOBUS SCOP.
(FABACEAE)

E. DOMÍNGUEZ & E. F. GALIANO

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Córdoba & Departamento
de Botánica, Facultad de Biología, Universidad Complutense, Madrid

(Recibido el 15 de noviembre de 1978)

Resumen. En este trabajo se lleva a cabo una revisión del género *Tetragonolobus* Scop., incluyendo una clave para la determinación de las cinco especies reconocidas, cada una de las cuales va acompañada de su sinonimia, descripción, tipo y citación detallada del material estudiado. Se establecen las nuevas combinaciones siguientes: *T. maritimus* var. *siliquosus* (L.) E. Domínguez & E. F. Galiano y *T. conjugatus* subsp. *requienii* (Mauri ex Sanguinetti) E. Domínguez & E. F. Galiano.

Summary. In this paper, the genus *Tetragonolobus* Scop. is revised. Five species are recognized. A key for the species is given, together with the valid name, synonymy, type, distribution and list of localities for each taxon recognised. The following new combinations are established: *T. maritimus* var. *siliquosus* (L.) E. Domínguez & E. F. Galiano and *T. conjugatus* subsp. *requienii* (Mauri ex Sanguinetti) E. Domínguez & E. F. Galiano.

INTRODUCCION

Las especies del género *Tetragonolobus* Scop. fueron incluidas por LINNEO (1753) dentro del género *Lotus*, basándose esencialmente en sus hojas trifolioladas y al parecido en la morfología de las legumbres de *Tetragonolobus maritimus* con las más comunes en este último género; sin embargo SCOPOLI (1772) primero, y más tarde MOENCH (1794) y SERINGE (1825), las separaron en un género aparte atendiendo básicamente al carácter tetragonal de las legumbres; a pesar de ello, después de la descripción de *T. requienii* por SANGUINETTI (1837), especie aparentemente puente con *Lotus*, algunos auto-

res como NYMAN (1878), DAVEAU (1896) y FIORI (1925), eliminan el género *Tetragonolobus* de la taxonomía. Nosotros opinamos que, sin dudar de sus posibles afinidades, ambos taxones deben separarse como géneros independientes, puesto que los estudios biosistemáticos verificados sobre *Tetragonolobus* (DOMÍNGUEZ & CANDAU, 1976), refuerzan la separación tradicional de SCOPOLI (1772) basada en los caracteres de la legumbre y las flores.

El tratamiento taxonómico que ha recibido este género hasta ahora es muy escaso y, en la mayoría de los casos, se debe al estudio realizado dentro de una flora particular o en trabajos generales; este es el caso, entre otros, de LINNEO (1753, 1785), MOENCH (1794), DESFONTAINES (1799), LINK (1822), SANGUINETTI (1864), BERTOLINI (1851), BOISSIER (1856, 1872), POMEL (1874), WILLKOMM & LANGE (1877), BATTANDIER & TRABUT (1888), y más recientemente BALL (1968), HEYN (1969) y ZOHARY (1972).

Posiblemente la única aproximación a una revisión del grupo fue la ya citada de DAVEAU (1896), aunque en su introducción aclaraba que, más que una revisión o un trabajo para establecer el valor genérico de *Tetragonolobus*, se trataba simplemente de llamar la atención sobre algunas especies litigiosas del grupo, en particular *Lotus conjugatus* L., problema que, sin embargo, no queda aclarado ni mucho menos resuelto.

En el presente trabajo hemos tratado de resolver la taxonomía del grupo basándonos en los estudios morfológicos de material fresco y de herbario (*) y en los resultados de un estudio biosistemático publicado anteriormente por DOMÍNGUEZ & CANDAU (1976).

CARACTERES

Se evalúa a continuación la importancia taxonómica de los distintos caracteres utilizados en la revisión del género.

Ciclo biológico.

La germinación tiene lugar muy temprano en otoño, produciéndose plán-

(*) Herbarios consultados y abreviaturas utilizadas:

E	Royal Botanic Garden. Edinburgh.
FI	Istituto Botanico. Firenze.
G	Conservatoire et Jardin Botaniques. Genève.
LINN	Herbario de Linneo. The Linnean Society of London. Ed. Microfiche, Inter Documentation Company, Zug-Switzerland.
MA	Jardín Botánico de Madrid.
MAF	Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia. Madrid.
MPU	Institut de Botanique. Université de Montpellier.
SEV	Departamento de Botánica, Facultad de Biología, Sevilla.

tulas con cotiledones cilíndricos que se conservan durante largo tiempo. El crecimiento a lo largo del invierno es lento pero, al llegar la primavera, se producen varios tallos procumbentes que crecen con bastante rapidez. Una especie, *T. maritimus*, se comporta siempre como perenne, no soliendo florecer el primer año o haciéndolo muy tardíamente; las demás son todas anuales.

En cultivo, la primera especie en florecer es *T. palaestinus*, seguida de *T. purpureus* (aproximadamente a mediados de marzo); únicamente una de las muestras de esta especie floreció durante tres ciclos consecutivos dos meses más tarde. *T. conjugatus* subsp. *requienii* lo hizo a finales de abril o primeros de mayo. En verano, *T. maritimus* pierde un poco de frondosidad produciendo hojas con folíolas más pequeñas.

En cuanto a la reproducción, se embolsaron flores de todas las especies en cultivo, encontrándose que, excepto en *T. maritimus*, la producción de frutos era aproximadamente igual a la de flores no embolsadas. En la especie citada se observaba un descenso de aproximadamente el 20 por ciento; sin embargo su manipulación obviaba en gran medida dicho descenso. Este fenómeno se interpreta de la misma manera que para las flores de *Hippocrepis salzmannii* (DOMÍNGUEZ & GIBBS, 1976), en el sentido de presentar una autopolinización condicionada a la acción de un agente externo, lo cual permite en determinadas circunstancias un aumento en la alogamia de las poblaciones.

En la mayoría de los casos, todo el proceso reproductor transcurre de acuerdo con el ritmo cronológico siguiente: unos seis días, desde la aparición del botón floral hasta que la flor alcanza su máximo desarrollo; otros siete días, hasta la aparición del fruto y la caída de las piezas de la corola; y unos 45 días hasta la aparente maduración del fruto.

Tallo.

Tamaño. Muy variable, dependiendo en gran manera de las condiciones ambientales. Los ejemplares de mayor tamaño se han detectado en *T. biflorus* y *T. purpureus* (c. 60 cm.) y los de menor, en *T. maritimus* y *T. palaestinus* (c. 10 cm.)

Porte. El tallo principal suele ser muy corto; alcanza sólo unos pocos centímetros, ramificándose enseguida en una serie de tallos secundarios, casi erectos en algunos ejemplares de *T. maritimus* y en *T. palaestinus*, prácticamente prostrados en *T. biflorus* y *T. purpureus* y subdecumbentes a decumbentes en *T. conjugatus*.

Indumento. Es un carácter relativamente bueno para separar los distintos taxones. *T. maritimus* var. *maritimus* y *T. biflorus* son prácticamente glabros a hirsutos, presentándose como pelosos *T. conjugatus*, *T. purpureus* y *T. palaestinus*, este último un poco menos. Las dos subespecies que constituyen *T. conjugatus* presentan pelos de diferente disposición: mientras que en la subsp. *conjugatus* los pelos son erectos o patentes, en la subsp. *requienii* son siempre patentes.

Hojas.

Forma. En todas las especies las hojas son trifolioladas y estipuladas, siendo las foliolas oblanceoladas a obovadas en *T. maritimus* y *T. biflorus*, obovadas a obovado-rómbicas en las demás especies, y en todos los casos mucronuladas y con margen entero.

Estípulas. Ovais a obtriangulares, siempre sentadas, nunca de apariencia foliar y soldadas en mayor o menor grado con el peciolo. Su tamaño oscila en todas las especies entre 7 y 9 mm., aunque se han observado algunas en *T. palaestinus* que alcanzaban los 13 mm.

Inflorescencias.

En todas las especies dominan los pedúnculos unifloros menos en *T. biflorus*, donde no es raro encontrarlos trifloros u ocasionalmente cuatrifloros; en *T. conjugatus* predominan los bifloros.

Pedúnculos. Bien desarrollados en todas las especies, siendo hasta dos veces la longitud de la hoja, o incluso más, en *T. maritimus* y *T. biflorus*, e iguales o ligeramente menores en las demás especies.

Brácteas. De apariencia foliar, no sobrepasan los 20 mm. en *T. maritimus*, *T. biflorus* y *T. palaestinus* y llegan a 25-30 mm. en *T. conjugatus* y *T. purpureus*.

Flores.

Color. Amarillo pálido en *T. maritimus*, naranja en *T. biflorus*, púrpura en *T. purpureus*, púrpura claro en *T. palaestinus* y rojo en *T. conjugatus*. Es conveniente hacer notar que en esta última especie los ejemplares que crecen al aire libre presentan flores de color rojo o rojo claro; sin embargo, los que lo hacen en invernadero producen flores de color crema con ligeras manchas

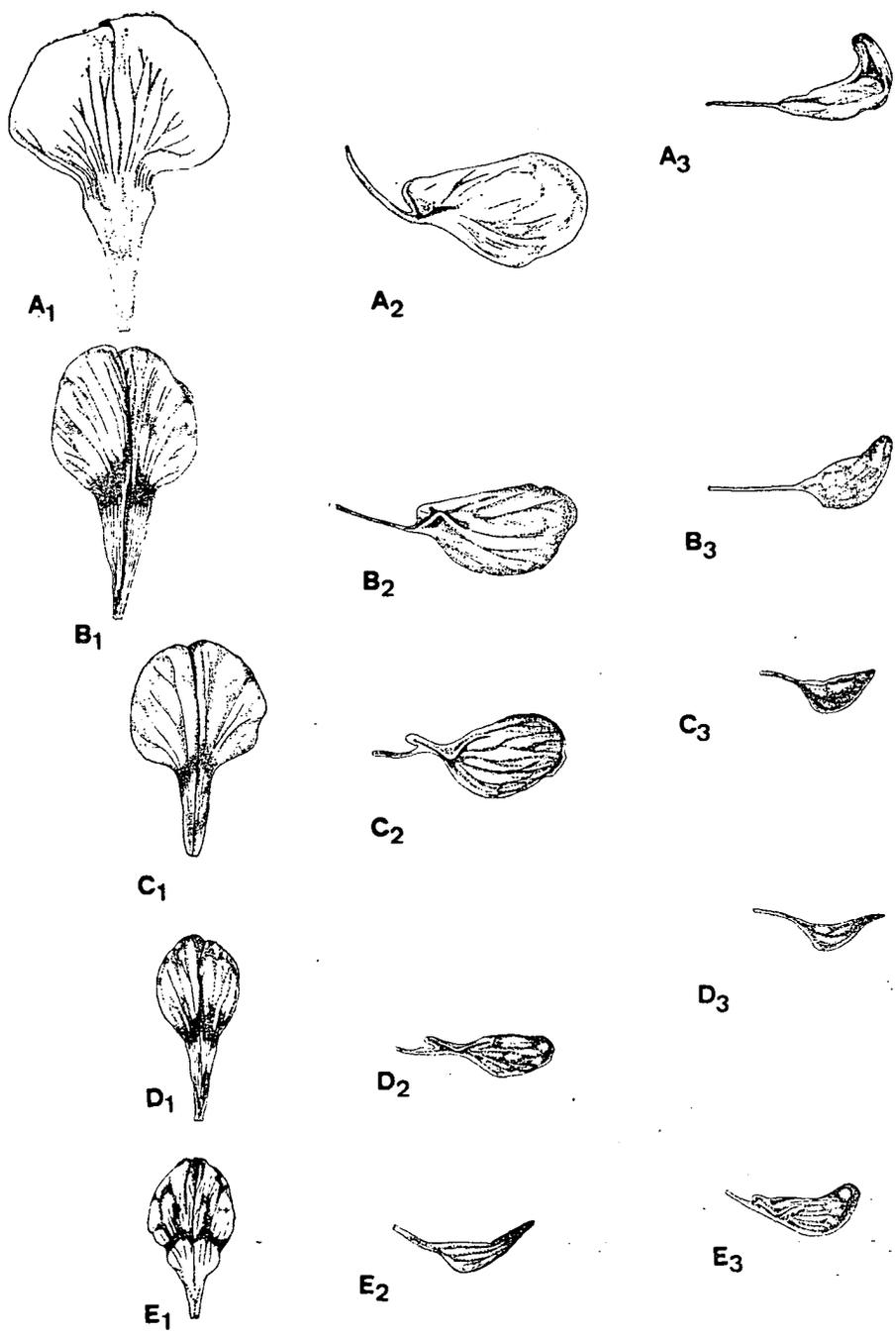


Fig. 1.—Morfología floral de las diferentes especies de *Tetragonolobus*. A, *T. maritimus*; A₁, estandarte; A₂, ala; A₃, quilla. B, *T. biflorus*; B₁, estandarte; B₂, ala; B₃, quilla. C, *T. purpureus*; C₁, estandarte; C₂, ala; C₃, quilla. D, *T. palaestinus*; D₁, estandarte; D₂, ala; D₃, quilla. E, *T. conjugatus*; E₁, estandarte; E₂, ala; E₃, quilla. (x 3).

rosadas, lo cual ha sido, quizá, la causa de algunos de los problemas taxonómicos que se presentan en esta especie (véase la discusión de la taxonomía de *T. conjugatus*).

Cáliz. Siempre más o menos tubular, con cinco dientes, de los cuales los dos superiores se encuentran soldados en mayor o menor grado. La longitud relativa de los dientes del cáliz respecto al tubo es un buen carácter que nos permite, por un lado, separar *T. maritimus* y *T. biflorus* con dientes menores que el tubo y, por otro, las demás especies con dientes dos o más veces mayores que el tubo. La longitud del cáliz oscila entre 25-30 mm. en *T. maritimus* y 11-17 mm. en *T. conjugatus*.

Estandarte. La estructura de esta pieza floral es un buen carácter taxonómico que nos permite separar las diferentes especies (fig. 1). En *T. maritimus* es trapezoidal, con base truncada y con la uña ligeramente igual o un poco mayor que el limbo; en *T. biflorus*, conservando la estructura general de la especie anterior, pasa a ser redondeado; en *T. conjugatus* es obovado-rómbico, con base atenuada y uña menor que el limbo, bastante parecido al de *T. palaestinus* aunque en éste la uña es más o menos igual al limbo, lo mismo que en *T. purpureus*, aunque su contorno es más circular.

Alas. De morfología y tamaño diferente en cada especie (fig. 1), a excepción de *T. maritimus* y *T. biflorus*, que las presentan de forma trapezoidal y de gran tamaño. En *T. conjugatus* son menores y más o menos falciformes; en *T. purpureus* son ovales, y mayores y más anchas que en *T. palaestinus*.

Quilla. Su morfología parece estar condicionada por la forma y estructura del estilo que contiene (figs. 1 y 2).

Estilo. El modelo de organización estilar depende en gran manera de la forma de presentación del polen (fig. 2). En *T. maritimus* (y de una forma un poco menos marcada en *T. biflorus*) el estilo forma un ángulo casi recto con el ovario y tiene una quilla membranosa, que actúa como guía y resorte de todo el conjunto, que de forma constante es empujado hacia el interior del ángulo, de tal manera, que bajo una presión externa (la visita de un insecto) tiende a escaparse de la quilla; la autopolinización queda impedida en gran manera por la posición extrema de la zona estigmática y por la gran distancia que tiene que recorrer el polen propio. En *T. conjugatus* el ángulo es bastante más abierto y el tejido estilar describe un gran arco en su porción final, bajo el que se desarrolla una quilla que no sobresale, por lo que el estilo no es empujado hacia arriba; sin embargo, la disposición plana de la

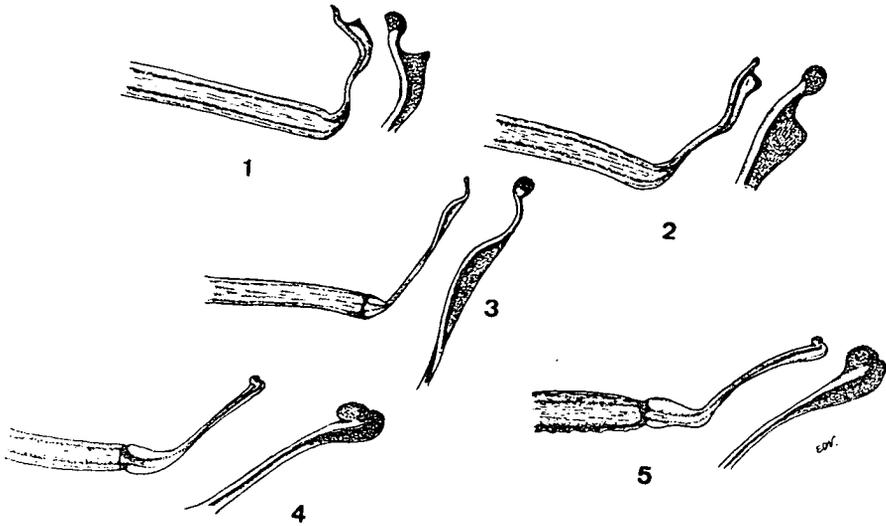


Fig. 2.—Morfología estilar en las diferentes especies de *Tetragonolobus*. 1, *T. maritimus*. 2, *T. biflorus*. 3, *T. conjugatus*. 4, *T. palaestinus*, 5, *T. purpureus*. (Estilos x c. 1,5; detalles x c.3).

parte superior del arco hace que la mayor parte del polen tienda a escaparse de la quilla, aunque no se logra impedir que algunos granos alcancen la zona estigmática. En *T. purpureus* y *T. palaestinus* el arco es aún mucho más abierto, presentándose el estilo casi recto, lo que no impide la llegada de polen propio al estigma, que es de posición dorsal; sin embargo, la existencia de una quilla prominente en su parte ventral hace que éste tenga cierta tendencia a salir de la quilla como respuesta a un estímulo externo.

Fruto.

La morfología del fruto, y sobre todo la anchura de las alas que lo recorren longitudinalmente, son los caracteres más utilizados tradicionalmente en la taxonomía del grupo. En *T. maritimus* las cuatro alas tienen una anchura igual que oscila entre 0,5-1 mm., lo mismo que en *T. palaestinus*, donde llegan a alcanzar 2 mm. *T. biflorus* presenta legumbres fuertemente pelosas y alas grandes e iguales, de 2-3 mm. En *T. conjugatus* subsp. *conjugatus* las alas son iguales y estrechas, mientras que en *T. conjugatus* subsp. *requienii* las alas superiores son estrechas pero patentes; sin embargo la inferiores están reducidas a una sutura longitudinal. El mayor tamaño se da en *T. purpureus*, con cuatro alas de hasta 4 mm.

TETRAGONOLOBUS Scop. *Fl. Carn.*, 2.^a ed. 2: 87 (1772).

Lotus L., *Sp. Pl.* 773 (1753), pp.

Scandalida Adanson, *Fam. Pl.* 1: 326 (1763).

Plantas herbáceas anuales o perennes. Hojas trifolioladas con estípulas de apariencia foliar, libres o levemente adnatas al peciolo. Pedúnculos axilares 1-2(4) flores. Cáliz tubuloso de dientes subiguales, estilo aquillado, corola amarilla a purpúrea. Legumbres de sección cuadrangular a cilíndrica, septadas, con 2-4 alas longitudinales.

Número básico de cromosomas. $x = 7$ (DOMÍNGUEZ & CANDAU, 1976).

Especie tipo. *Tetragonolobus maritimus* (L.) Roth.

Como hemos indicado anteriormente, las especies del género *Tetragonolobus* fueron incluidas por LINNEO (1753, 1759) dentro del género *Lotus*; comoquiera que al ser descrito aquél por SCOPOLI (1772), utilizó el epíteto *T. scandalida*, a todas luces incorrecto, es necesario recurrir a ROTH (1788), el cual se basó en *Lotus maritimus* L. para describir *T. maritimus*, que consideramos especie tipo.

Clave para las especies de *Tetragonolobus*

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Dientes del cáliz menores o iguales a la longitud del tubo | 2 |
| Dientes del cáliz hasta dos veces la longitud del tubo | 3 |
| 2. Legumbre glabra. Corola amarilla | 1. maritimus |
| Legumbre pubescente. Corola rosada | 2. biflorus |
| 3. Corola rosa o crema. Alas menores de 1 mm. | 3. conjugatus |
| Corola purpúrea. Alas mayores de 1 mm. | 4 |
| 4. Flores mayores de 18 mm. Alas iguales o mayores que la anchura del fruto | 4. purpureus |
| Flores hasta 17 mm. Alas mucho más pequeñas que la anchura del fruto | 5. palaestinus |

1. ***Tetragonolobus maritimus*** (L.) Roth, *Tent. Fl. Germ.* 1: 323 (1788).

Lotus maritimus L., *Sp. Pl.* 773 (1753).

Lotus pratensis Mill., *Gard. Dict.* 8.^a ed., 10 (1768).

Tetragonolobus scandalida Scop., *Fl. Carn.*, 2.^a ed. 2: 87 (1772).

Tetragonolobus prostratus Moench, *Meth.* 164 (1794).

Tetragonolobus glaucus Dulac, *Fl. Hautes-Pyr.* 284 (1867).

Tetragonolobus conjugatus Daveau, *Bull. Soc. Bot. France* 43: 364 (1896), non L. (1789).

Perenne, rizomatoso. Tallos ascendentes o suberectos, de 10-50 cm. Hirsuto o pubescente ferrugíneo. Foliolas obovado-cuneadas a obovado-rómbicas, a veces grisáceo-puberulentas; estípulas sentadas, obovadas a obtriangulares, hasta 17 mm. de longitud. Pedúnculos dos o más veces más largos que las hojas. Flores normalmente solitarias, ocasionalmente dos. Brácteas de apariencia foliar en grupos de tres, de 10-20 mm. Cáliz tubular, de 14-18 mm.; dientes agudos triangulares más cortos que el tubo, los dos superiores de 5-9 x 1,5-3 mm., los otros tres de 5-7,5 x 1,5-2,5 mm. Corola amarilla, de 25-30 mm.; estandarte de contorno redondeado; limbo trapezoidal, con base truncada, levemente ensanchada en su mitad superior, uña igual o un poco mayor que el limbo; alas redondeadas con articulación prominente y uña la mitad de la longitud del limbo; quilla más o menos falciforme; estilo falcado, con una quilla membranosa en su mitad superior. Legumbre tetráptera de 40-60 x 2,4 mm., glabra; alas de 0,5-1 mm.

Tipo. Ejemplar núm. 931.1 del Herbario de LINNEO (LINN, lectotipo).

Número cromosómico. $2n = 14$ (DOMÍNGUEZ & CANDAU, 1976: 259).

Ecología. Praderas húmedas (a veces salinas) de regiones montanas, hasta 1.900 m.s.m., bordes de los ríos.

Distribución. Europa. Cáucaso, Asia Menor, Norte de Africa.

Originariamente LINNEO (1753) describió *Lotus maritimus* basándose exclusivamente en la estructura de la legumbre; sin embargo, más tarde (LINNEO, 1759: 1178) junto a esta especie describe *L. siliquosus* diferenciándolo del anterior por las foliolas pubescentes, postura que mantiene más adelante (LINNEO, 1763). Posteriormente WILLDENOW (1802), une a la descripción una nota en la que aclara que, además, los tallos son humifusos y las foliolas y cálices hirsutos, concluyendo que las diferencias entre ambas especies son tan pequeñas que quizá se trataran de variedades.

SERINGE (1825), al tratar el género *Tetragonolobus*, refunde ambos taxones en una única especie, aunque curiosamente subordina *T. maritimus* como variedad de *T. siliquosus*, utilizando como elemento diferenciador de ambos taxones la pilosidad de las foliolas. Más tarde WILLKOMM (1847) describe una nueva variedad (var. *hirsutus*) que, según dicho autor, se diferencia de la típica en la pubescencia ferrugínea y en las flores amarillo purpurescentes; este taxon había sido también descrito por el mismo autor (1852) como *T. bouteloui* (*), sin embargo, las localidades típicas que se

(*) Es interesante hacer notar que posteriormente (WILLKOMM, 1877: 338) apunta la posibilidad de que se trate de un híbrido entre *T. siliquosus* y *T. purpureus*.

indican para esta variedad no dejan lugar a dudas, se trata de *T. maritimus*. El problema está, pues, en determinar el número de taxones derivados de *T. maritimus* y su categoría. Si tenemos en cuenta las observaciones de DOMÍNGUEZ & CANDAU (1976) y las realizadas posteriormente, esta especie debe estar integrada por sólo dos taxones, que además deben poseer el rango de variedad: una glabra o casi, var. *maritimus*, y otra pubescente a hirsuta (el rango del color de los pelos varía desde amarillento a ferrugíneo), var. *siliquosus*.

En cuanto a la tipificación de la especie, está bastante clara. El ejemplar n.º 930/1 del Herbario de LINNEO, corresponde a un ejemplar de la var. *maritimus*; sin embargo, no existe en este Herbario ningún ejemplar con el epíteto *siliquosus*, y sí dos con los números 931/26 y 931/27, que corresponden a las características de esta variedad, el primero con la inscripción «*cytisoides?* 14?», y el segundo con «14? *an siliquosus?*» (*) Es indudable que ninguno de los dos ejemplares puede referirse a tipos, por lo cual la tipificación de esta variedad se hace dudosa y quizá sea necesario seguir la pista de algunos de los otros herbarios de LINNEO, lo que seguramente permitirá llevar a cabo la resolución de este problema.

Clave para las variedades

Cáliz glabro o levemente ciliado en los márgenes de los dientes	α <i>maritimus</i>
Cáliz ferrugíneo hirsuto	β <i>siliquosus</i>

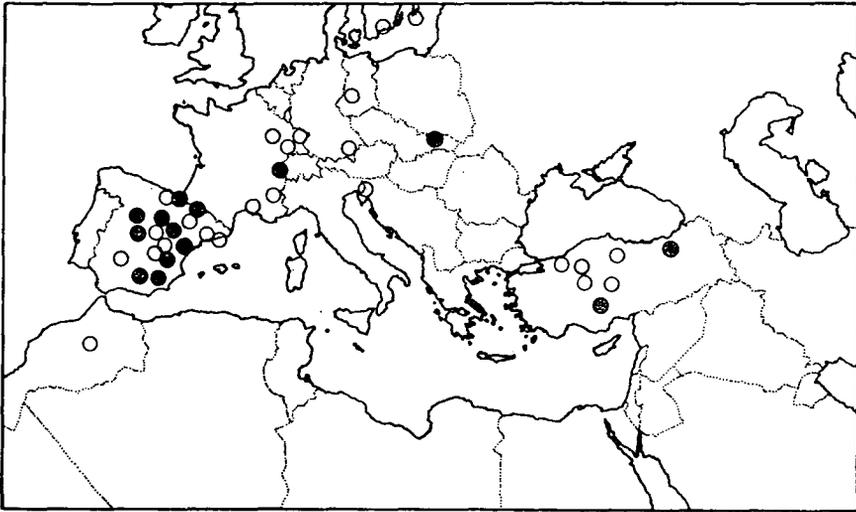
α. var. **maritimus**

Tetragonolobus siliquosus var. *maritimus* Ser. in DC., *Prodr.* 2: 215 (1825).

Tallos decumbentes; foliolas glabras; cálices glabros o levemente ciliados en los márgenes de los dientes.

Distribución. La indicada para la especie.

(*) Este número corresponde en la 1.ª edición de *Species Plantarum* a *Lotus cytisoides*, con la que no puede confundirse, entre otras cosas por la longitud de la corola, que según BALL (1968) es de 8-15 mm., mientras que el ejemplar de LINNEO presenta una flor de 35 mm. y otra de 26 mm.



Mapa 1.—Localidades estudiadas de *T. maritimus* (○ var. *maritimus*, ● var. *siliquosus*).

Ejemplares representativos (Mapa 1).

ALEMANIA. Ismaniger, 25.III.1964, *Lippert* (MA 189163); Leipzig, *Willkomm* (MA 163336).

DINAMARCA. Gotland, Visby, VII, F. Ahlberg Pl. Scand. (MPU).

ESPAÑA. **Barcelona:** *Tremols*, IV.1869 (MA 66352); Igualada, *Vicioso* (MA 66351). **Cuenca:** Valdemeca, 27.VI.1956, *Vicioso* (MA 165344); Río Tovar, 14.VII.1941, *Caballero* (MA 66322). **Ciudad Real:** Retamar, 4.V.1933, *González Albo* (MA 66324). **Guadalajara:** Brihuega, 26.VI.1970, *Bellot & al.* (MA 193321). **Huesca:** Lanuza, 24.VII.1969, *Silvestre & Valdés* (MA 202872). **Vizcaya:** Bilbao, Monte Abriol, 1.V.1947, *Guinea* (MA 165201).

FRANCIA. **Bas-Rhin:** Sessenheim, I.VII.1962, *Gavelle* (MA 189164). **Bouches du Rhône:** St. Louis de Rhône, VIII.1906, *Miebaus* (MPU). **Haute-Rhin:** Chalampé, Mulhouse, 19.IX.1963, *Litzler* (E). **Meurthe et Moséllé:** Francheville, 5.VII.1973, *Auquier* 3151 (E). **Savoie:** Belmont, Domessin, VI.1891, *Riquet & Faure* (MA 66328).

MARRUECOS. **Moyen Atlas:** Bekrit, 4.VI.1924, *Jabandiez* 540 (MA 66326).

SUECIA. **Blekinge:** Torhamn, Logösen, 10.VII.1951, *Frindell* (MA 163333).

TURQUÍA. **Ankara:** Beyhan, 5.VII.1947, *Davis* 13048 (E). **Bolü:** Abant göl, 9.VI.1962, *Davis & Coope* 37170 (E). **Çorum:** Delice, 26.VI.1963, *Jardine* 368 (E). **Erzican:** Munzur, Silsibesi, 14.VII.1967, *Watson & al.* 3241 (E). **Kayseri:** Pinarbasi, 18.VI.1954, *Davis* 21930 (E). Refahiye, 24.VI.1934, *Balls* 1495 (E). **Yozgart:** Çekeret, 27.V.1965, *Coope & Jones* 1630 (E).

YUGOSLAVIA. **Trieste:** 2.VI.1911, *Bessel-Hagen* (MA 66333).

β. var. *siliquosus* (L.) E. Domínguez & E. F. Galiano, comb. nov.

Lotus siliquosus L., *Syst. ed.* 10.^a, 1178 (1759).

Tetragonolobus siliquosus (L.) Roth, *Tent. Fl. Germ.* 1: 323 (1788).

Tetragonolobus siliquosus var. *hirsutus* Willk., *Bot. Zeit.* 428 (1847).

Tetragonolobus bouteloui Willk., *Pl. haloph.* 116 (1852).

Tallos procumbentes; foliolas y cálices ferrugíneo-hirsutos.

Tipo. Véase discusión para la tipificación de la especie.

Número cromosómico. $2n = 14$ (DOMÍNGUEZ & CANDAU, 1976: 259)

Distribución. Europa austral y norte de Africa.

Ejemplares representativos (Mapa 1).

ESPAÑA. **Burgos:** Aranda de Duero, VI.1942, *Caballero* (MA 66343); Bahabón, *Lagasca* (MA 153498). **Castellón:** Benaral, VII, 1914, *Beltrán* (MA 66338); Peñagolosa (MA 66350); Segorbe, Olba, *Pau* (MA 66339). **Cuenca:** Hoz de Beteta, 12.V.1933, *Caballero* (MA 66336); Puente Vadillos, 4.VII.1932, *Caballero* (MA 66335). **Granada:** Baza, 17.VI.1921, *Pau* 347 (MA 66341); Galera, 12.VI.1946, *Galiano & Monasterio* (MA 169457); entre Galera y Cúllar, 16.VI.1957, *Rivas Goday* (MAF 77333). **Guadalajara:** Torija, *Lagasca* (MA 153500). **Guipúzcoa:** Pasajes, 30.V.1893, *Lomax* (MA 66355). **Jaén:** Sierra de Segura, 23.VI.1955, *Heywood & Ball* 2908 (MA 178631). **Logroño:** Anguiano, 19.VIII. *Zubía* (MA 66356); Camino de Navarrete, 29.V, *Zubía* (MA 66345). **Madrid:** Aranjuez, V.1855, *Isern* (MA 66317); Canal, 8.V, *Lagasca* 377 (MA 66316); Cerro Negro, 2.VI.1838 (MA 66318); Rivas de Jarama, 9.VI.1918, *Vicioso* (MA 66314); Valdemoro, V.1915, *Vicioso* (MA 66315). **Murcia:** Lopollo, 21.V.1907, *Jiménez* (MA 66340). **Navarra:** Urbasa, VII.1930, *Pau* (MA 66353). **Santander:** Liébana, *Salcedo* 854 (MA 66358). **Soria:** Agreda, 3.VI.1933, *Ceballos* (MA 66346). **Teruel:** Monreal del Campo, V.1895, *Benedicto* (MA 66349). **Zamora:** Arquillos, 4.VI.1972, *Casaseca* (MAF 87664). **Zaragoza:** Calatayud, 11.V.1906, *Vicioso* (MA 66348). **Valladolid:** V, *Isern* (MA 66342).

SUIZA. Ginebra, *Reuter* (MA 66334).

TURQUÍA. **Erzican:** Munzur Silsilesi, 14.VII.1967, *Watson & al.* 3421 (E). **Konya:** Sultanhai, 17.VI.1962, *Dudley* 35922 (E).

YUGOSLAVIA. **Moravia:** Mte. Bilé Karpaty, Vofsice, 26.VI.1932, *Weber* (MA 66330).

2. *Tetragonolobus biflorus* (Desr.) Ser. in DC., *Prod.* 2: 215 (1825).

Lotus biflorus Desr. in *Lam. Dict.* 2: 604 (1792).

Lotus conjugatus Poir., *Voy. Barb.* 2: 220 (1789), non L. (1753).

Lotus bivoneus Nyman, *Consp.* 182 (1878), non Guss. (1844).

Anual. Tallos procumbentes, de 30-60 cm. Glabro a hirsuto, raramente pubescente. Folíolas obovado-rómbicas grandes, mayores que las de *T. mari-*

timus, glabras a levemente pelosas; estípulas sentadas ovadas, hasta 9 mm. de longitud. Pedúnculos iguales o hasta dos veces el tamaño de las hojas. Inflorescencias umbeladas 1-3(4) flores. Brácteas florales ternadas, de 7 - 12 mm. Cáliz tubular, de 11 - 16 mm.; dientes agudo triangulares levemente dentados en los márgenes, más cortos que el tubo, los dos superiores, de 4 - 8 x 2 - 3 mm., los otros tres, de 3,5 - 6 x 1,5 - 2 mm. Corola amarillo-rosada, de 15 - 26 mm.; estandarte redondeado, limbo obovado-cuadrangular, base levemente truncada, uña levemente ensanchada en su parte superior, igual o mayor que el limbo; alas redondeadas, con articulación suavemente prominente; quilla puntiaguda no falciforme; estilo más o menos recto, con una quilla membranosa en su mitad extrema. Legumbre tetráptera, de 20 - 60 x 2 - 6,5 mm., fuertemente villosa, alas de 2 - 3 mm.

Tipo. No estudiado.

Número cromosómico. $2n = 14$ (GRANT, 1965: 460).

Ecología. Praderas y campos arenosos.

Distribución. Argelia, Túnez, Sicilia, Sur de Italia, Grecia, Francia (probablemente introducida).

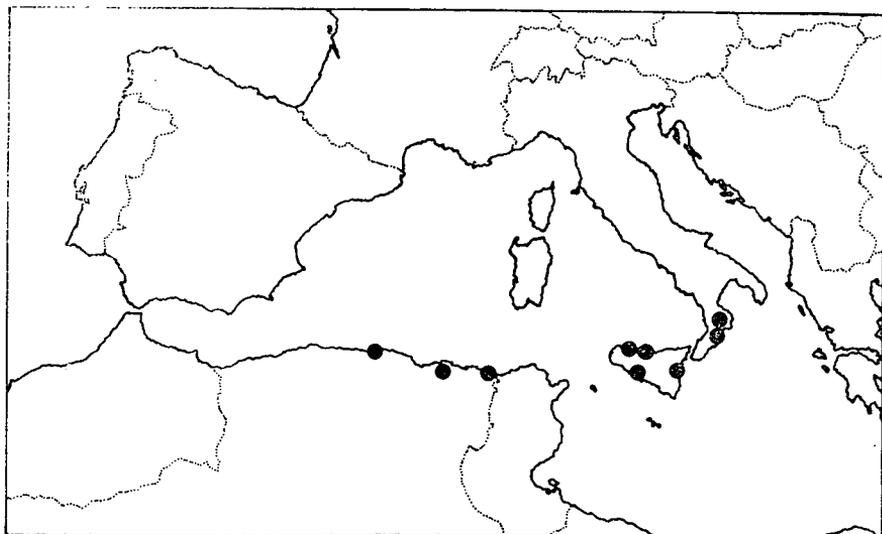
Ejemplares representativos (Mapa 2).

ARGELIA. **Argel:** III.1849, *Reuter* (MPU); ídem, 1851, *Jamin* (MPU). Aintaya, 1.III.1886, *Gagnaire* (MPU). Bône, 28.III.1865, *Tribout* (MPU); ídem, 1867, *Tribout* (MPU). Constantine, La Calle, 13.V.1915, *Sudre & Clave* (MPU); ídem, *Clavi* (MA 66269).

FRANCIA. St. Maudrier prés Toulon, 1859, *Grenier* (MPU).

ITALIA. **Calabria:** Catanzaro, 29.V.1898, *Huter, Porta & Rigo*, It. Ital. IV/330 (MA 66271); Catanzaro, S. Domenica, 19.V.1883, *Fiori* (FI); Morina di Codrone, III.1911, *López* (FI); Tiriolo, 15.VI.1899, *Fiori* (FI). **Sicilia:** III.1842, *Parlatore* (FI); Agriento, V.1965, *Polunin* 8066 (E); Bagheria dil Capo, Taffarano, 1.IV.1920, *Reese* (FI); Palermo, III.1871, *Todaro* Fl. Sic. Exs. 1187 (FI); ídem, 1881, *Todaro* Fl. Sic. Exs. 1187 (FI); ídem, IV.1899, *Ross* Herb. Sic. 122 (FI); ídem, Bocca di Falco, 19.V.1840 (FI); ídem, Flavurita, IV.1884, *Ross* (FI); Piana dei Greci, 21.VI.1855, *Huet di Pavillon* (MPU); Porta Ostiense, 10.V.1858, *Da Rolli* (FI); Solunto, 1886, *Marchesetti* (FI); Ticuzza, 11.V.1895, *Sommier* (FI); Trapani, 18.V.1904, *Nubia & Marcusa* (FI).

Esta especie es una de las más interesantes del género por sus caracteres intermedios entre un grupo de especies y otro. Por un lado, la estructura floral está próxima a *T. maritimus*, incluso los elementos del pistilo son los propios de esta especie, y por otro su fenología y la morfología de la legumbre la acercan a *T. purpureus*, a excepción de que se encontrará cubierta de



Mapa 2.—Localidades estudiadas de *T. biflorus*.

un tupido indumento amarillento (carácter exclusivo de esta especie); quizá se podría pensar que se trata de un híbrido entre estas dos especies, pero no existen evidencias para corroborarlo.

NYMAN (1878: 182) expresa la idea, basada en los ejemplares de HUET DE PAVILLON (Exs. Sic. 1855), de que *Lotus bivoneus* Guss., está muy próximo a *T. biflorus*, aunque se debe separar de él como especie independiente. Si tenemos en cuenta, por un lado, que la especie de GUSSONE (según BERTOLONI, 1851), se refiere a plantas con dientes del cáliz dos veces más largos que el tubo (*T. biflorus* los presenta más cortos que el tubo), y que las plantas de HUET han sido estudiadas por nosotros y pertenecen claramente a *T. biflorus*, es necesario considerar que: primero, la cita de NYMAN (1878) no se refiere a *Lotus bivoneus*; segundo, se trata de ejemplares unifloros de *T. biflorus*.

En cuanto a la distribución geográfica de esta especie, hay que hacer notar que en uno de los ejemplares estudiados del Herbario de Florencia (FI) y recolectado por FIORI, este autor escribe que *T. biflorus* está limitado a la parte media de la región mediterránea, con un área que va desde Argelia y Túnez (de donde fue descrito) hasta Malta, Sicilia y Calabria en el sur de

Italia. Posiblemente este autor esté en lo cierto, puesto que fuera de esta área sólo ha sido citada en el NO de Grecia, en la región de Epiro, por HALACSY (1900), a partir de una cita de BALDACCII cuya procedencia ignoramos, y en Francia (Tolon), cita enormemente sospechosa por lo separada que se encuentra de su área de distribución y por la gran cantidad de plantas adventicias que se han descrito de esta zona, por lo que pensamos que, en todo caso, pudiera tratarse de una introducción.

Es interesante constatar también la observación de DAVEAU (1896) de que los ejemplares procedentes de Italia y Sicilia presentan siempre pedúnculos unifloros o bifloros, mientras que los de Argelia son tri o cuadrifloros y muy raramente unifloros. Efectivamente, en los pliegos estudiados por nosotros hemos comprobado que de los argelinos, tres eran tri-cuadrifloros, tres bi-trifloros y sólo uno unifloro, y que de los trece italianos, siete eran unifloros y seis bifloros.

3. *Tetragonolobus conjugatus* (L.) Link, *Enum. Hort. Berol. Alt.* 2: 264 (1822).

Lotus conjugatus L., *Sp. Pl.* 774 (1753).

Anual. Tallos subdecumbentes a decumbentes de 15 - 35 cm.; muy pelosos, con pelos patentes o erectos pálido-amarillentos. Foliolas romboidales, cuneiformes, obtusas o bruscamente acuminadas, de 15 - 30 x 10 - 17 mm.; estípulas ovadas a orbicular-obtusas, levemente acuminadas, hasta 9 mm. de longitud. Pedúnculos iguales o ligeramente más cortos que las hojas. Inflorescencias umbeladas, de (1) - 2 - (3) flores. Brácteas trifilas de la misma forma que las foliolas, de hasta 2,5 mm. de longitud. Cáliz tubular de 8 - 12 milímetros; dientes linear-falcados, aproximadamente dos veces más largos que el tubo, subiguales, de 5 - 8 mm. Corola rosa o amarillo rosada, de 11 - 17 mm.; estandarte levemente recurvado, limbo obovado-rómbico, parte superior y externa más oscura que la interior, base atenuada y triangular, uña del mismo tamaño que el limbo; ala alargada y estrecha de base pálida y extremo fuertemente coloreado; articulación poco patente y uña mucho más corta que el limbo; quilla levemente curvada, aguda, de color pálido, salvo en su extremo, del mismo tamaño que las alas e igualando o sobrepasando un poco al estandarte; estilo con una quilla membranosa en su parte media, dejando libre la parte extrema que termina en un estigma esférico. Legumbre levemente tetráptera, o con sólo un par de alas en el dorso y una sutura ventral apenas prominente, de 30 - 70 x 1,5 - 3 mm., glabra.

Tipo. Ejemplar núm. 931.3 en el Herbario de LINNEO (LINN, lectotipo).

Ecología. Pastos de terrenos margosos.

Distribución. España, Baleares, Marruecos, Túnez, Argelia, Sicilia, Italia, Grecia, Turquía y Palestina.

Evidentemente, *T. conjugatus* es la especie más litigiosa de todo el género; sin embargo las contradicciones que existen sobre ella parten, paradójicamente, de un intento de resolución de su tipificación. En efecto, DAVEAU (1896), y debido esencialmente a no haber estudiado directamente el Herbario de LINNEO, creó más confusión que la que hasta ese momento existía al eliminar de la taxonomía *Lotus conjugatus* L., creyéndolo un sinónimo de *L. maritimus* L.; se basó para ello en que, aunque LINNEO (1753) no cita que la especie tenga flores amarillas, sí lo hace de una sinonimia de Boerhave: «*Lotus luteus*...» y que más tarde LOISELEUR (1806), GUSSONE (1843), etc., lo reconocían por sus flores amarillas, carácter que, como hemos explicado anteriormente, es muy variable en esta especie. Es indudable que la descripción original no era muy explícita, a excepción de que aclaraba que presentaba flores la mitad de pequeñas que *L. maritimus* y *L. tetragonolobus* y, además, la localidad reseñada «Hab. Monspelii», no proporciona ninguna indicación útil, puesto que no pertenece al área natural de ninguno de los taxones incluidos en *T. conjugatus* (*); debido a ello, concluye que la planta de LINNEO se trata de una forma biflora de *T. siliquosus* (?), puesto que además explicaba que a través de M. C. B. CLARKE, supo que el ejemplar presente en el herbario de LINNEO sólo presentaba dos legumbres jóvenes, lo que no se correspondía con su diagnosis, por lo que concluye que este pliego ha debido ser incluido posteriormente a la publicación de *Species Plantarum*, *Systema Naturae* y sus ediciones subsiguientes. Por tanto, tipificó esta especie basándose en los ejemplares de la exsiccata de HUET DE PAVILLON y nominados como *T. gussonei*, eliminando *T. conjugatus* de la taxonomía del grupo. Ante estas aseveraciones comprobamos con sorpresa que el ejemplar 931/3 del citado herbario presentaba flores y frutos que permiten diferenciarlos claramente de *T. maritimus*: flores con estandarte replegado de 16,5 mm. de largo, cáliz 12 mm., dientes 7 mm.; legumbres comprimidas de 23 x 3 mm., con 4 alas estrechas de 0,75 mm. de anchura. Creemos que está, por tanto, claro que LINNEO describió una nueva especie y no una forma de *T. maritimus*.

(*) No hay que prestar mucha atención a esta localidad, puesto que ya hemos señalado en la pág. 203 el hecho de que una especie típicamente mediterránea meridional como *T. biflorus* ha sido recolectada en Tolon (Francia).

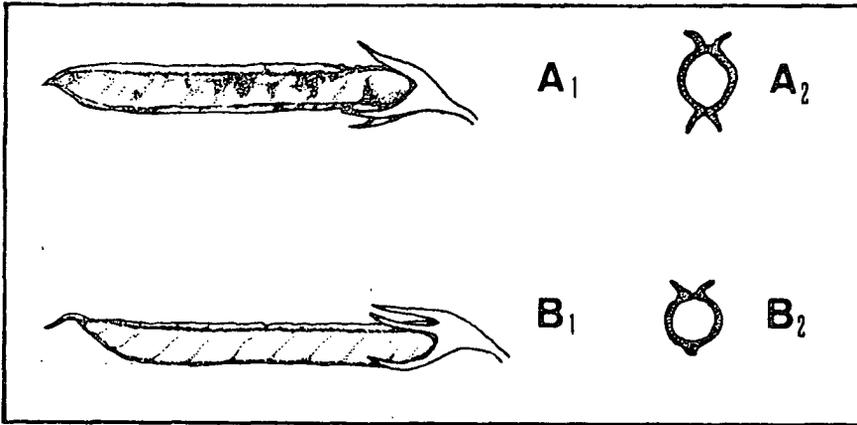


Fig. 3.—Vista lateral y sección de la legumbre en A, *T. conjugatus* subsp. *conjugatus* y B, *T. conjugatus* subsp. *requienii*.

Una vez abordado este problema es necesario resolver la taxonomía del grupo *T. conjugatus*, *T. requienii*, táxones muy similares, sólo diferenciables por la estructura de los frutos, levemente tetrápteros en el primero y con solo dos alas en la parte superior en el segundo (fig. 3); este parecido es tan grande que posiblemente sea la base de mucha de la problemática anteriormente expuesta. Ya en un trabajo anterior, DOMÍNGUEZ & CANDAU (1976) habían expuesto la similitud de la estructura polínica de ambos taxones, cuando entre las otras especies del género existen unas diferencias bastante acusadas, llegando a la conclusión de que quizá fuera conveniente reunirlos bajo una misma especie. El estudio de su morfología floral y vegetativa, en especial la estructura del estandarte y el estilo (véase pág. 194), únicas en el género, nos ha permitido llegar a esta conclusión, por lo que hemos decidido incluirlos como subespecies de *T. conjugatus*, intento que, por otro lado, no es nuevo, pues ya FIORI (1925) los unió como variedades de una misma especie.

Clave para las subespecies

- | | |
|---|----------------------|
| Legumbre recorrida por cuatro alas estrechas. Indumento constituido por pelos erectos o patentes | a. conjugatus |
| Legumbre recorrida por dos alas estrechas en el dorso y una sutura ventral apenas prominente. Indumento de pelos patentes | b. requienii |

a. subsp. **conjugatus**

Tetragonolobus gussonei Huet, *Exs. Pl. Sic.* (1855), nomen in schaed.

Lotus conjugatus var. *gussonei* (Huet) Fiori, *Nuov. Fl. Anal. Ital.* 1: 880 (1925).

Velosa, con pelos patentes o erectos. Foliolas hasta 30 x 17 mm. Corola de 11 - 16 mm. Legumbre tetráptera con alas hasta 1 mm. Semillas comprimidas.

Distribución. Sicilia.

Ejemplares representativos (Mapa 3).

ITALIA. Sicilia: Palermo, Mondello, V.1837, *Parlatore* (FI); ídem, III.1843, *Parlatore* (FI); ídem, Pizutta, VIII.1842 (FI).

DAVEAU (1896: 365) cita esta subespecie bajo el epíteto *T. gussonei*, de Túnez (Si Karfala, *A. Roux*, Juin 1881) y Argelia (? Argel: *Le Sauvage*). Él mismo duda de la procedencia del segundo ejemplar y, en cuanto al primero (y aún sin conocer el estado de los ejemplares), teniendo en cuenta que le fueron enviados por BATTANDIER, el cual, en BATTANDIER & TRABUT (1888, 1: 244), confunde ostensiblemente las características de la subsp. *conjugatus* con las de la subsp. *requienii*, lo que hace que resulte difícil creer que el área de la primera pueda extenderse al N de Africa. Por ello, pensamos que se trata de un taxon exclusivamente endémico de la Isla de Sicilia.

b. subsp. **requienii** (Mauri ex Sanguinetti) E. Domínguez & E. F. Galiano, comb. nov.

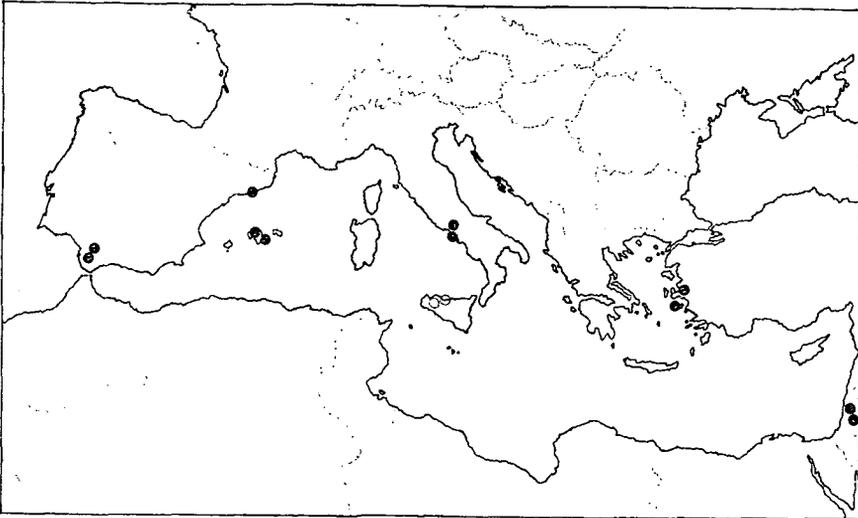
Lotus requienii Mauri in Tenore, *Succinta Relaz. Viagg. Abruzzo*, 81 (1830), nomen nudum.

Tetragonologus requienii Fischer & C. A. Meyer, *Index Sem. Horti Petrop.* 2: 23 (1835), nomen nudum (*).

Lotus requienii Mauri ex Sanguinetti, *Cent. Prodr. Fl. Rom.* 106 (1837).

Tetragonolobus requienii (Mauri ex Sanguinetti) Sanguinetti, *Fl. Rom. Prodr. Alt.* 581 (1864).

(*) Según STAFLEU (1967: 153), la fecha de publicación del n.º 2 del *Index Seminum Hortus Petropolitanus* habría que situarla, probablemente, a principios de 1836. También HEYNN (1969: 532), en la sinonimia de *T. requienii*, hace constar la misma fecha. Sin embargo, existe una carta autógrafa de C. WINKLER, fechada en San Petesburgo el 28.VI.1896 y dirigida al Jardín Botánico de Montpellier donde, al referirse a dicha obra, a propósito de *T. requienii* Fischer & Meyer hace constar claramente la fecha de diciembre de 1835, por la que nosotros nos inclinamos.



Mapa 3.--Localidades estudiadas de *T. conjugatus* (○ subsp. *conjugatus*, ● subsp. *requienii*).

Tetragonolobus conjugatus Boiss., *Fl. Or.* 2: 175 (1872) non L.

Tetragonolobus guttatus Pomel, *Nouv. Mat. Fl. Atl.* 182 (1874).

Lotus conjugatus var. *requienii* (Mauri ex Sanguinetti) Fiori, *Nuov. Fl. Anal. Ital.* 1: 380 (1925).

Velosa con pelos patentes. Foliolas hasta 25 x 15 mm. Corola de 15 - 17 mm. Legumbre con solo dos alas y una sutura ventral poco prominente. Semillas globulares.

Tipo. In aggeribus viae Portuensis septimo ab urbe milliaro loco Maccia dei Mattei, Mauri (n. v.).

Número cromosómico. 2n = 14 (DOMÍNGUEZ & CANDAU, 1976: 259).

Distribución. España, Baleares, Córcega, Italia, Grecia, Turquía, Palestina, Argelia y Marruecos.

Ejemplares representativos (Mapa 3) (**).

ARGELIA. **Oran:** Oued Imbert, 30.V.1918, *Faure* (MAF 41209); ídem, V.1921, *Alleizette* (MA 66303); ídem, 25.V.1924, *Faure* (MPU).

(**) De origen cultivado se han estudiado también: Ex Hort. Monsp. *Daveau* 1896 (MPU); Ex Hort. Regii Petrop. C. *Winkler* (MPU).

ESPAÑA. **Baleares:** Mallorca, Ariant, 30.IV.1903, *White* (E); ídem, Anmalluch, *Palau Ferrer* 729 (MAF 41207); ídem, Artá, Curia Veya, 6.V.1916, *García Pl. Esp.* Sennen 4688 (MA 66305); ídem, S'Alguera, 10.V.1952, *Font Quer Cent.* VIII (MAF 41208). **Barcelona:** Herb. Cavanilles (MA 66299). **Cádiz:** El Bosque, VI.1849, *Reuter* (MA 66302). **Sevilla:** entre Morón y Pruna, Arroyo Salado, 6.V.1977, *Ruiz* (SEV 29260); Villanueva de San Juan, 3.VI.1975, *Talavera & Valdés* (SEV 22225).

GRECIA. **Samos:** Marathokambos, 3.V.1940, *Davis* 1689 k (E).

ITALIA. **Roma:** Ostia, V.1858, *Rolli* (MPU); entre Fiumicino e Porto, 4.VI.1896, *Chiovenda* (FI).

JORDANIA. West of Jenin, 18.V.1911, *Meyers & Dinsmore* (E). Wadi Raffin, 10.III.1907, *Ubach* (MA 66363).

MARRUECOS. **Meknes:** Agourai, 12.V.1929, *Jahandiez Pl. Maroc.* 188 (MA 66306). **Tánger:** 1899, *Bouchet* (MPU). **Tetuán:** V.1927, *Más Guindal* (MA 66301). **Xauen:** 20.V.1928, *Font Quer It. Maroc.* 214 (MA 663005).

TURQUÍA. **Smyrna:** IV.1827, *Unio Itin. Fleisher* (E).

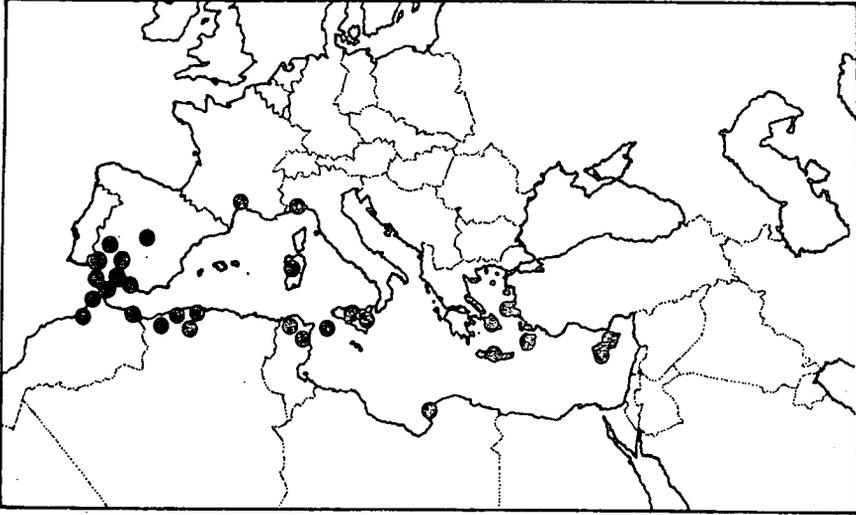
Este taxón fue citado por primera vez por MAURI (in TENORE, 1830; 81), aunque sin acompañar descripción, a partir de plantas del Abruzzo; más tarde y ya incluido en *Tetragonolobus*, lo hicieron FISCHER & MEYER (1835) no incluyendo tampoco descripción a partir de ejemplares cultivados. Hasta SANGUINETTI (1837, 1864) no se describió correctamente.

4. *Tetragonolobus purpureus* Moench, *Meth.* 164 (1794).

Lotus tetragonolobus L., *Sp. Pl.* 773 (1753).

Tetragonolobus pseudopurpureus Uechtr., *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 5: 428 (1874).

Anual. Tallos decumbentes a prostrados de 10 - 60 cm., pelosos. Foliolas obovado-rómbicas, las mayores de 45 x 30 mm.; estípulas ovadas, agudas, soldadas a la base del peciolo, hasta 8 mm. de longitud. Pedúnculos iguales a las hojas, con 1(2) flores. Brácteas de apariencia foliar, hasta 30 mm. de longitud. Cáliz tubular de 10 - 15 mm.; dientes lanceolado-acuminados, casi el doble de largos que el tubo, los dos superiores de 5 - 9 mm., los inferiores de 4,5 - 7 mm. Corola purpúrea de 18 - 28 mm.; estandarte plegado en la zona de unión de la uña y el limbo; limbo más o menos circular, con base truncada, uña linear casi del mismo tamaño que el limbo; ala oval, articulación patente, uña alrededor de un cuarto de la longitud del limbo; quilla gruesa y triangular, más corta que las alas; estilo con una quilla membranosa redondeada proyectándose más allá del estigma, que es esférico y de posición dorsal. Legumbre glabra, de 30 - 40 x 3 - 6 mm., con cuatro alas prominentes de hasta 4 mm. de anchura.



Mapa 4.—Localidades estudiadas de *T. purpureus*.

Tipo. Ejemplar núm. 931.2 en el Herbario de LINNEO (LINN, lectotipo).

Número cromosómico. $2n = 14$ (DOMÍNGUEZ & CANDAU, 1976: 259).

Ecología. Bosques aclarados y pastos, sobre todo sobre terrenos arcillosos.

Distribución. Circunmediterránea.

Ejemplares representativos (Mapa 4).

ARGELIA. Bad-Azoum, 14.IV.1892, *Neyraut* (MPU). Borkane, Beni-Snassen, 2.IV.1934, *Sennen & Mauricio* (MAF 41124). Entre Djebel Santo y Orán, 15.IV.1856, *Bourgeau* Pl. Alg. (MPU). El Biar, 5.V.1916, *Bianor Sennen* Pl. Esp. 2892 (MA 66291). Mitidja, *André* (MPU). Orán, Santa Cruz, 18 III.1928, *Faure* (MA 66294).

CHIPRE. Kyrenia, Yaïla, 28.III.1941, *Davis* 2876 K (E). Limasol, 6.III.1884, *Detlers* Fl. Or. exs. 342 (MPU).

ESPAÑA. Cádiz: Arcos de la Frontera, 16.IV.1885, *Pérez Lara* (MAF 41193); Chiclana, 7.III.1973, *Ladero* (MAF 84282); Grazalema, IV.1961, *Borja & Rodríguez* (MAF 71236); Jerez, Viñas de Torrox, 24.IV.1887, *Pérez Lara* (MAF 41203); entre Jerez y Medina Sidonia, 22.IV.1970, *Rivas Goday & Rivas Martínez* (MAF 75485); entre San Roque y Jimena de la Frontera, 18.III.1969, *Gibbs* (E); Sierra de Algeciras, Barranco de Ojén, 7.IV.1950, *Borja, Monasterio & Rivas Goday* (MAF 41225); Tarifa, III.1941, *Núñez* (MAF 85597). Cáceres: sin fecha, *Rivas Mateos* (MAF 41204). Guadalajara: Camino de Madrid a Bolarque por Alcalá, 1774, *Neé* (MA 66274). Huelva: 29.III.1956, *Rivas Goday*

(MAF 2253). **Málaga:** IV.1904, *Lázaro* (MAF 41196). **Sevilla:** Burguillos, 11.IV.1975, *Candau & Soler* (SEV 22462); Carmona, 24.III.1973, *Galiano & Domínguez* (SEV 13931); entre El Gandul y Trujillo, 2.V.1975, *Cabezudo* (SEV 22463); Lebrija, 30.III.1974, *Cabezudo & Valdés* (SEV 22466); entre Morón y Pruna, 23.IV.1969, *Galiano & al.* (SEV 22465).

FRANCIA. St. Georges, VII.1925, *Poujol* (MPU). Cerdeña, Iglesias, 8.V.1872, *Sommier* (MPU).

GRECIA. Cos: entre Cos y Asclepieion, 27.III.1965, *Davis* 40425 (E). **Creta:** Agia Dheka, 8.III.1940, *Davis* 1250 K (E); entre Heraklion y Krousson, 15.IV.1967, *Hedge* (E); La Canne, 1883, *Reverchon* (E); Kissamos, *Reverchon* Pl. Crete 34 (E); Mallia, 4.IV.1972, B. & V. *Burbidge* 45 (E). **Cyclades:** Lagandha, 12.IV.1940, *Davis* 1462 K (E); Chio, 17.IV, *Orphanides* Fl. Graec. exs. 581 (E). **Dodecaneso:** Kandiliousa, 3.IV.1972, *Papatsou* Fl. Hellen. 624 (E). **Melos:** III.1889, *Heldreich & Halacsy* (E).

ITALIA. Liguria: San Remo, 18.IV.1902, *Bicknell* (E). **Sicilia:** Catania a Misterbianco, 6.IV.1873, *Sommier* (MPU); Palermo, IV.1903, *Ross* Herb. Sic. 426 (E).

LIBIA. Benghazi, 1883, *Rubmer* Fl. Cyr. 108 (MPU).

MALTA. Attard, 10.III.1970, *Davis* 49436 (E).

MARRUECOS. Bocoia, Ixdain, 8.V.1929, *Font Quer* It. Marr. 1929/269 (MA 66289). Melilla, 10.V.1932, *Mauricio* 8396 (MA 66287). Rabat, 11.IV.1924, *Jahandiez* (MA 66285). Tanger, V.1921, *Pau* (MA 66290).

TÚNEZ. Djebel-Djeloud, IV.1907, *Pitard* (MA 66288). Sousse, 1921, *Burolet* (MPU).

Esta especie fue descrita por MOENCH (1794) basándose en ejemplares procedentes del Jardín Botánico de Marburgo, incluyendo como sinónimo a *Lotus tetragonolobus* L. Por tanto, es necesario realizar su tipificación a partir de los ejemplares de este último autor y no de los de MOENCH, como opina HEYNN (1969, 3: 532).

Conviene hacer notar que en la mayoría de las floras, y próxima a *T. purpureus*, se incluye una enigmática especie: *T. wiedemannii*, descrita por BOISSIER (1872, 2:176) basándose en un ejemplar muy imperfecto de la isla de Paros (Grecia), recolectado por WIEDEMANN y que luego no ha vuelto a ser localizado. Dicho ejemplar se encuentra actualmente en el Herbario de Ginebra, y hemos podido obtener una fotografía de él y una serie de datos que nos han sido de mucha utilidad. Efectivamente, en un trabajo anterior (DOMÍNGUEZ & CANDAU, 1976), habíamos expresado la idea de que este taxón pudiera tratarse de una forma oligotrofa de *T. purpureus*; sin embargo, después de un profundo estudio de su tipo, y aun tratándose de un ejemplar sin frutos, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

a) *Pilosidad:* La planta es muy pelosa, de aspecto casi lanoso, tanto en tallos y hojas como en flores (pelos mayores de 1 mm.). Estos caracteres

no se dan en ningún taxón del género *Tetragonolobus*, pero sí en *Lotus* (p. ej. *Lotus creticus*).

b) *Estípulas*: Mayores que las hojas (c. 6 mm.) y pecioladas; este carácter no se presenta nunca en *Tetragonolobus* (véase pág. 192) pero sí en *Lotus*, de tal manera que las hojas se consideran, en muchos casos, no trifolioladas y estipuladas sino pentafolioladas, debido a la aparición de estructuras diminutas en la base de las hojas y asimilables a estípulas (no detectables en *T. wiedemannii*).

c) *Foliolas*: Muy pequeñas, las mayores no alcanzan 5 mm.; sólo *T. palaestinus* se acerca a esta medida, pero muy remotamente (las menores 15 mm.). Por otro lado, en el grupo de especies de *Lotus corniculatus* es corriente encontrar foliolas de 2 - 5 mm. (BALL, 1968: 174 - 175).

d) *Flores*: Hemos encontrado sólo una flor de 10,5 mm., tamaño muy común en *Lotus*, pero muy raro en *Tetragonolobus*; sólo *T. conjugatus* puede poseer flores de tamaño próximo (11 - 17 mm.); sin embargo, su arquitectura floral nos impide la asimilación con esta especie o incluso con cualquier otra de *Tetragonolobus*: Cáliz c. 8,5 mm., dientes c. 3 mm. (mucho más pequeños que el tubo) y limbo del estandarte formando un ángulo de c. 90 grados con la uña, aunque sin mostrar el interior.

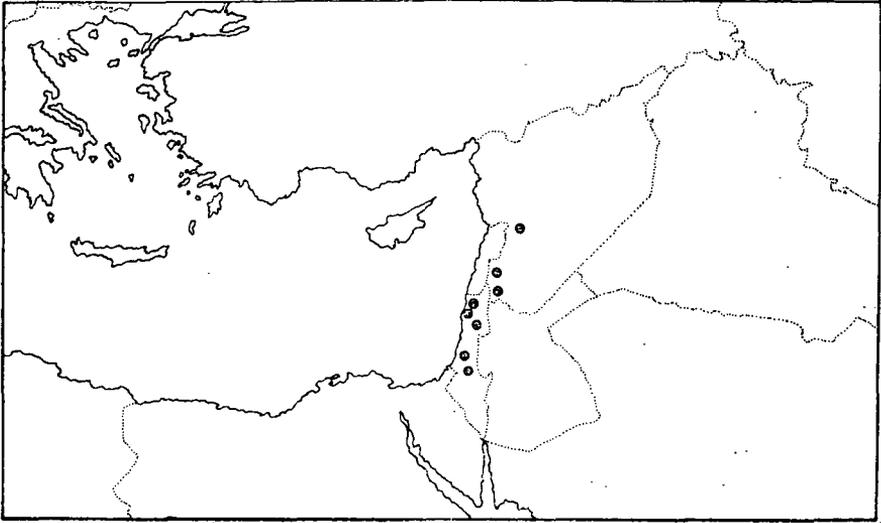
Por todo esto consideramos que el taxon descrito como *T. wiedemannii* Boiss. debe tratarse como un *Lotus* no determinado y, por ello, debe ser eliminado de la taxonomía de *Tetragonolobus*.

5. *Tetragonolobus palaestinus* Boiss. & Blanche, *Diagn. ser.* 2, 2: 20 (1856).

Tetragonolobus purpureus var. *palaestinus* (Boiss. & Blanche) Post,
Fl. Syr. Pal. Sin. 251 (1896).

Tetragonolobus purpureus subsp. *palaestinus* (Boiss. & Blanche) Poinert, *Feddes Repert.* 83: 641 (1973).

Anual. Tallos ascendentes o erectos de 10 - 40 cm. Foliolas ovado-agudas, glabras o solo levemente pubescentes; estípulas ovadas, hasta 13 mm., soldadas al peciolo. Pedúnculos iguales o un poco más cortos que las hojas, con 1 - 2 flores. Brácteas foliosas, hasta 12 mm. de longitud. Cáliz tubular de 11 - 15 mm.; dientes lanceolado-acuminados, doble más largos que el tubo, los dos superiores de 6,5 - 10 mm., los inferiores de 6 - 8 mm. Corola purpúrea a rosada, de 14 - 20 mm.; estandarte plegado en la zona de unión de la uña y el limbo; limbo ovado, base atenuada, uña triangular un poco mayor que el limbo; ala oval alargada, casi de bordes paralelos, articulación muy poco marcada, uña alrededor de un tercio de la longitud del limbo; quilla



Mapa 5.—Localidades estudiadas de *T. palaestinus*.

aguda, más corta que las alas; estilo con una quilla membranosa central que no se prolonga por delante del estigma, que es esférico y de posición dorsal. Legumbre de 30 - 55 x 4 - 5 mm., con cuatro alas de hasta 2 mm. de anchura que van obliterándose a medida que madura el fruto.

Tipo. «Pied de Montibus après Ramla, Apr.-Mai 1846» (G. Herb. BOISS., lectotipo).

Número cromosómico. $2n = 14$ (DOMÍNGUEZ & CANDAU, 1976: 259).

Ecología. En cultivos y colinas.

Distribución. Palestina y Siria.

Ejemplares representativos (Mapa 5).

ISRAEL. Kenissieh, 5.IV.1887, *P. Taubert* (E). Mt. Ebal, 19.IV.1942, *Davis* 4480 (E). Mt. Tabor, 5.IV.1911, *Meyers & Dinsmore* Pl. Palaest. 2633 (E). Saronae, Labrum, 16.IV.1912, *Dinsmore* Pl. Palaest. 8633 (E). Wadi Yarmuk, El Harmi, 4.IV.1942, *Davis* 4323 (E). Asia Menor (Palestina), 14.IV.1906, *Aaronsohn* 1085 (MPU).

SIRIA. Beyzaur, III.1851, *Michon* (MPU). Magdala, 1863-64, *Lowne* (E). Mersina, 17.IV.1855, *Balansa* (E). Roustan el Saadi, au Sud de Saïda, 20.IV.1838, *Gaillardot* (MPU). BALL, P. (1968) *Tetragonolobus*, in TUTIN, T. G. & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: Cambridge. BATTANDIER, J. A. & L. TRABUT (1888) *Flore de l'Algérie* 1. Paris.

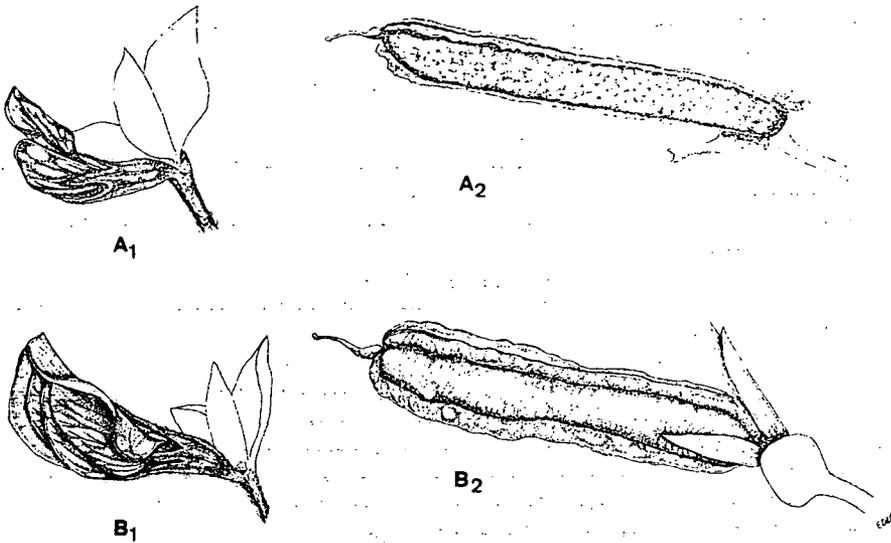


Fig. 4.—Flor y fruto en A, *T. palaestinus*; A₁, flor; A₂, fruto. B, *T. purpureus*; B₁, flor; B₂, fruto. (Flores c. tamaño natural; frutos x 1.25).

En la descripción original de esta especie, se citan como localidades «Syria, circa Beirut et circa Saida» e «In montibus Palaestinae inter Ramla et Hierosolyman». Sin embargo, en el Herbario de BOISSIER, en Ginebra, sólo existe un pliego en cuya etiqueta consta la localidad «Pied de Montibus après Ramla»; ésta y la mencionada anteriormente en último lugar son, a nuestro entender, la misma, por ello la hemos elegido como «lectotipo».

POST (1896: 251), HEYN (1969: 531) y PONERT (1972: 641) consideran que este taxon no posee la suficiente solidez para concederle categoría específica, habiéndolo incluido en diversas categorías infraespecíficas subordinadas a *T. purpureus*; sin embargo, nosotros preferimos seguir a ZOHARY (1972: 95) (*) y opinamos que existen diferencias suficientes para separar dichos taxones (figs. 1 y 4), sobre todo en lo que afecta a la estructura floral, cuyas piezas se asemejan en forma más a las de *T. requienii* que a las de *T. purpureus*. El fruto aún manteniendo el modelo de *T. purpureus*, presenta un diámetro menor, siendo las alas más estrechas, encontrándose en los ejemplares muy maduros casi totalmente obliteradas. Todas estas consideraciones no nos pueden hacer olvidar las profundas relaciones que presentan ambos taxones: *T. purpureus* y *T. palaestinus*.

(*) Es necesario hacer resaltar que el mismo autor indica en su trabajo la importancia cada vez más notable de esta especie en la pascicultura de Israel, donde se está convirtiendo en una de las plantas forrajeras más prometedoras.

BIBLIOGRAFIA

- BALL, P. (1968) *Tetragonolobus*, in T. G. TUTIN & al. (eds.), *Flora Europaea* 2: 176-177. Cambridge.
- BATTANDIER, J. A. & L. TRABUT (1888) *Flore de l'Algérie* 1. Paris.
- BERTOLONI, A. (1851) *Flora Italica* 8. Bologna.
- BOISSIER, E. (1872) *Flora Orientalis* 2. Gênevè.
- & E. BLANCHE (1856) *Tetragonolobus*, in BOISSIER, E. *Diagnoses Plantarum orientaliu novarum* ser. 2, part. 2. Gênevè.
- DAVEAU, M. J. (1896) Notes sur quelques Lotus de la section *Tetragonolobus*. *Bull. Soc. Bot. France* 43: 358-369.
- DESFONTAINES, R. L. (1799) *Flora Atlantica* 2. Paris.
- DOMÍNGUEZ, E. & P. CANDAU (1976) Contribución al estudio biosistemático del género *Tetragonolobus* Scop. *Lagascalia*, 6: 257-263.
- & P. E. GIBBS (1976) Estudio experimental de la reproducción en las especies anuales europeas del género *Hippocrepis* L. *Lagascalia* 5: 35-46.
- FIORI, A. (1925) *Nuova flora analitica d'Italia* 2. Firenze.
- FISCHER, F. E. L. & C. A. MEYER (1835) *Index Seminum Horti Petropolitani*. Petropoli.
- GRANT, W. F. (1965) A chromosome atlas and interspecific hybridization index for the genus *Lotus* (Leguminosae). *Canad. Journ. Genet. Cytol.* 7: 457-471.
- GUSSONE, G. (1843) *Florae Siculae Synopsis* 2. Napoli.
- HALACSY, E. (1900) *Conspectus Florae Graecae* 1. Leipzig.
- HEYN, C. C. (1969) *Tetragonolobus*, in DAVIS, P. H. *Flora of Turkey* 3. Edinburgh.
- LINK, J. H. L. (1822) *Enumeratio plantarum Horti regii botanici berlinensis altera* 2. Berlin.
- LINNEO, C. (1753) *Species plantarum* 2. Stockholm.
- (1759) *Systema naturae*, ed. 10. Stockholm.
- (1785) *Systema plantarum* 2. Colonia.
- LOISELEUR, J. L. A. (1806) *Flora Gallica*. Lutetiae.
- MAURI, E. (1830) *Lotus*, in TENORE M. *Succinta relazione viaggio Abruzzo*. Napoli.
- MOENCH, C. (1794) *Methodus plantas Horti botanici et agri marburgensis a staminum situ describendi*. Marburgo.
- NYMAN, C. F. (1878) *Conspectus Florae europaeae* 1. Orebrö.
- POMEL, A. (1874) *Nouveaux materiaux pour la Flore Atlantique*. Paris & Alger.
- PONERT, J. (1972) Kombinationem, Kategorien u. Taxa türkischer Arten. *Feddes Rept.* 83: 641.
- POST, T. E. (1896) *Flora of Syria, Palestine and Sinai*. Beirut.
- ROTH, A. W. (1788) *Tentamen Florae Germanicae* 1. Lipsiae.
- SANGUINETTI, P. (1837) *Centuriae tres Prodomo Florae romanae addendae*. Romae.
- (1864) *Florae romanae Prodomus alter*. Romae.
- SCOPOLI, J. A. (1772) *Flora Carniolica*, ed. 2, 2. Viennae.
- SERINGE, N. C. (1825) *Tetragonolobus*, in DE CANDOLLE, A. P. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 2. Parisi.
- STAFLEU, A. (1967) *Taxonomic Literature*. Utrecht.
- WILDENOW, C. L. (1802) *Caroli a Linné Species Plantarum*, ed. 4, 3. Berlin.
- WILLKOMM, H. M. (1847) *Botanische Zeitung* 5: 428.
- (1852) *Die Strand und Steppengebiete der Iberischen Halbinsel und deren Vegetation*. Leipzig.
- & J. LANGE (1877) *Prodromus Florae Hispanicae* 3. Stuttgartiae.
- ZOHARY, M. (1972) *Flora Palaestina*. Jerusalem.