

REVISION DE LAS ESPECIES ANUALES DEL GENERO HIPPOCREPIS L.

E. DOMÍNGUEZ

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Sevilla

(Recibido el 30 de noviembre de 1975)

Resumen. En este trabajo se realiza una revisión de los taxones anuales del género *Hippocrepis* L., incluyendo una clave para la determinación de las 11 especies reconocidas, cada una de las cuales va acompañada de su sinonimia, descripción, tipo y citación detallada del material estudiado. Se discute la importancia taxonómica de diversos caracteres, como la cariólogía, morfología de la epidermis de la hoja y la palinología. Se establecen las siguientes nuevas combinaciones, *H. brevipetala* (Murb.) E. Domínguez, *H. ciliata* Willd. var. *dicarpa* (Bieb.) E. Domínguez e *H. multisiliquosa* L. var. *siciliana* (Uhróvá) E. Domínguez.

Summary. In this paper the annual taxa of *Hippocrepis* L. are revised, including a discussion of the importance of several characters such as leaf epidermis, pollen size, and chromosome number. A key to the 11 recognized species is given, together with the valid name, synonymy, description, type, distribution and list of localities for each taxon. The following new combinations are made: *H. brevipetala* (Murb.) E. Domínguez, *H. ciliata* Willd. var. *dicarpa* (Bieb.) E. Domínguez and *H. multisiliquosa* var. *siciliana* (Uhróvá) E. Domínguez.

INTRODUCCION

El género *Hippocrepis* L., está integrado por veintiuna especies que forman dos grupos evolutivos muy naturales que pueden separarse independientemente: las especies leñosas (10), distribuidas principalmente por la Península Ibérica y Norte de África, y las especies anuales (11), de distribución claramente circunmediterránea, con dos centros de diversidad específica; uno en la Península Ibérica y Norte de Marruecos con *H. salzmanni*, *H. mau-*

ra, *H. ciliata*, *H. multisiliquosa* e *H. biflora*, y otro en las zonas desérticas del Norte de Africa y Asia Menor con una serie de endemismos como *H. brevipetala*, *H. cyclocarpa*, *H. bicontorta*, *H. constricta* e *H. unisiliquosa*.

En el presente trabajo intentamos realizar un estudio morfológico de las especies anuales del género complementado con observaciones cariológicas y palinológicas (*).

ANTECEDENTES HISTORICOS

La primera revisión de las especies anuales del género *Hippocrepis* fue realizada por BORNMÜLLER (1929); en ella se hace principalmente un estudio crítico del «status» de *H. unisiliquosa* L., pero las conclusiones no se basan en el estudio del material de LINNEO y adolecen de ciertas inexactitudes. Más tarde, BELLOT (1934, 1947) publica una revisión de las especies españolas del género (incluidas las perennes), siguiendo a PAU (1906, 1916, 1922), como la mayoría de los autores españoles, y eliminando *H. ciliata* Willd.

Probablemente la contribución más importante al conocimiento de las especies anuales del género ha sido la realizada por UHROVA (1950), que hace una delimitación del género en secciones, un extensivo tratamiento de los problemas nomenclaturales y una revisión completa de la bibliografía conocida hasta la fecha. Sin embargo, adolece de una excesiva balcanización de los taxones específicos en una gran cantidad de categorías infraespecíficas.

CARACTERES

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

(*) Herbarios consultados y abreviaturas utilizadas:

BM	British Museum. Londres.
E	Royal Botanic Garden. Edínburgh.
HUJ	Department of Botany, Hebrew University. Jerusalem.
K	Royal Botanic Gardens. Kew.
LD	Botanical Museum. Lund.
LINN	The Linnean Society of London.
MA	Jardín Botánico de Madrid.
MPU	Institut de Botanique, Université de Montpellier.
O	University Herbarium. Oslo.
RO	Istituto Botanico. Roma.
SEV	Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Sevilla.
W	Naturhistorisches Museum. Viena.

Tallo.

Cotiledones y catáfilos. Siempre son dos, estrechos y cilíndricos, llegando a alcanzar 5 cm. de longitud. Los catáfilos suelen ser trifoliados, largamente peciolados, con folíolos pequeños.

Tamaño y ramificación. Muy variables, según las condiciones del medio. Directamente, a partir del hipocótilo, se forman 1-3 ramas principales, a partir de las cuales se originan las secundarias.

Pedúnculos. A excepción de *H. biflora* e *H. unisiliquosa*, todas las demás especies presentan pedúnculos más o menos desarrollados. Incluso en éstas, algunos individuos presentan flores brevemente pedunculadas.

Glándulas. Las bases de las estípulas y brácteas se encuentran en algunas especies provistas de glándulas brillantes y de color pardo, cuya misión nos es desconocida, y que han sido descritas para otro género de Papilionáceas, y que aparecen a la lupa como unos conos atravesados por un canal longitudinal. Cuando las glándulas bracteales faltan, las brácteas son continuas, formando una especie de corona. ZIMMERMANN (1932) sostiene que las glándulas de *Lotus corniculatus* L. son estípulas transformadas y que las estípulas existentes proceden del primer par de folíolos. Por lo general, se piensa que los nectarios florales y foliares son órganos que metabolizan activamente azúcares y que el néctar segregado es jugo floemático, pero pocos coinciden en la función de estos nectarios; ZIMMERMANN (1932) considera que son órganos de eliminación de productos de desecho (sobre todo de hidratos de carbono), lo que concuerda con las observaciones hechas por BELT (1874) que concluye que los nectarios extraflorales sirven para atraer hormigas a las plantas, las que de esta manera se protegen de los herbívoros. Esta teoría ha recibido gran apoyo con JANZEN (1966a, 1966b, 1967), el cual demostró el papel de los nectarios foliares en la asociación hormiga-planta en *Acacia cornigera* L.

Nosotros hemos comprobado que la presencia de glándulas es más patente en aquellas plantas de hábitat pratense o ruderal, mientras que no se desarrollan, por lo general, en las de zonas desérticas, secas o pedregosas. Al estudiar poblaciones de *H. constricta* recolectadas en el desierto de Sahara a distinta altitud, se observa que, a medida que se asciende, las glándulas se hacen más pequeñas, siendo casi imperceptibles en las plantas que viven en los lugares más altos.

En *H. unisiliquosa* e *H. biflora*, cuando las flores no son pedunculadas faltan las glándulas bracteales.

Hojas.

Composición y morfología. Imparipinnadas, están compuestas por un número variable de foliolos, según la especie, oscilando desde 2-4 en *H. constricta* a 5-7 en *H. maura*. Su forma es constante dentro de cada especie, lo mismo que su tamaño, a excepción de *H. constricta*, en el que en cada hoja los foliolos se disponen desde la base de menor a mayor.

Indumento. Las hojas son poco pelosas o glabras; generalmente se encuentran en el haz dos líneas de pelos aplicados y paralelos al nervio medio. Los pedúnculos y tallos llevan pelos sobre las partes superiores más jóvenes, observándose en las inferiores sólo pelos dispersos. Los pedicelos son ordinariamente muy pelosos. Los cálices suelen tener una pilosidad constante dentro de cada especie y en algunos casos puede usarse como un carácter de cierto valor taxonómico.

Epidermis.

Estomas. Por el tamaño de los estomas las especies pueden separarse en tres grupos. Con estomas pequeños (180-220 micras): *H. multisiliquosa* e *H. bicontorta*; con estomas grandes (220-280 micras): *H. constricta*, *H. biflora*, *H. brevipedata*, *H. minor*, *H. unisiliquosa*, *H. ciliata* e *H. salzmanni*; con estomas pequeños y grandes (195-245 micras): *H. maura*.

Células epidérmicas. Las células subsidiarias suelen ser tres o cuatro, raramente cinco. La forma de sus paredes varía de unas especies a otras, desde fuertemente onduladas en *H. salzmanni* (sólo en las plantas españolas) a lisas en *H. ciliata*. No existe solución de continuidad entre una y otra especie, de tal manera que se puede construir una serie completa que va desde muy onduladas a lisas en el siguiente orden: *H. salzmanni* (España), *H. constricta*, *H. brevipedata*, *H. bicontorta*, *H. minor*, *H. maura*, *H. biflora*, *H. salzmanni* (Marruecos), *H. unisiliquosa*, *H. multisiliquosa* e *H. ciliata*.

Flores.

Color. Varía desde amarillo-rojizo (*H. maura*) a amarillo pálido (*H. ciliata*).

Inflorescencias. Las flores de la mayoría de las especies se reúnen en umbela simple con 2-8 flores. Sólo *H. unisiliquosa* e *H. biflora* poseen flores sentadas solitarias, pero incluso en estas especies hay casos en que es posi-

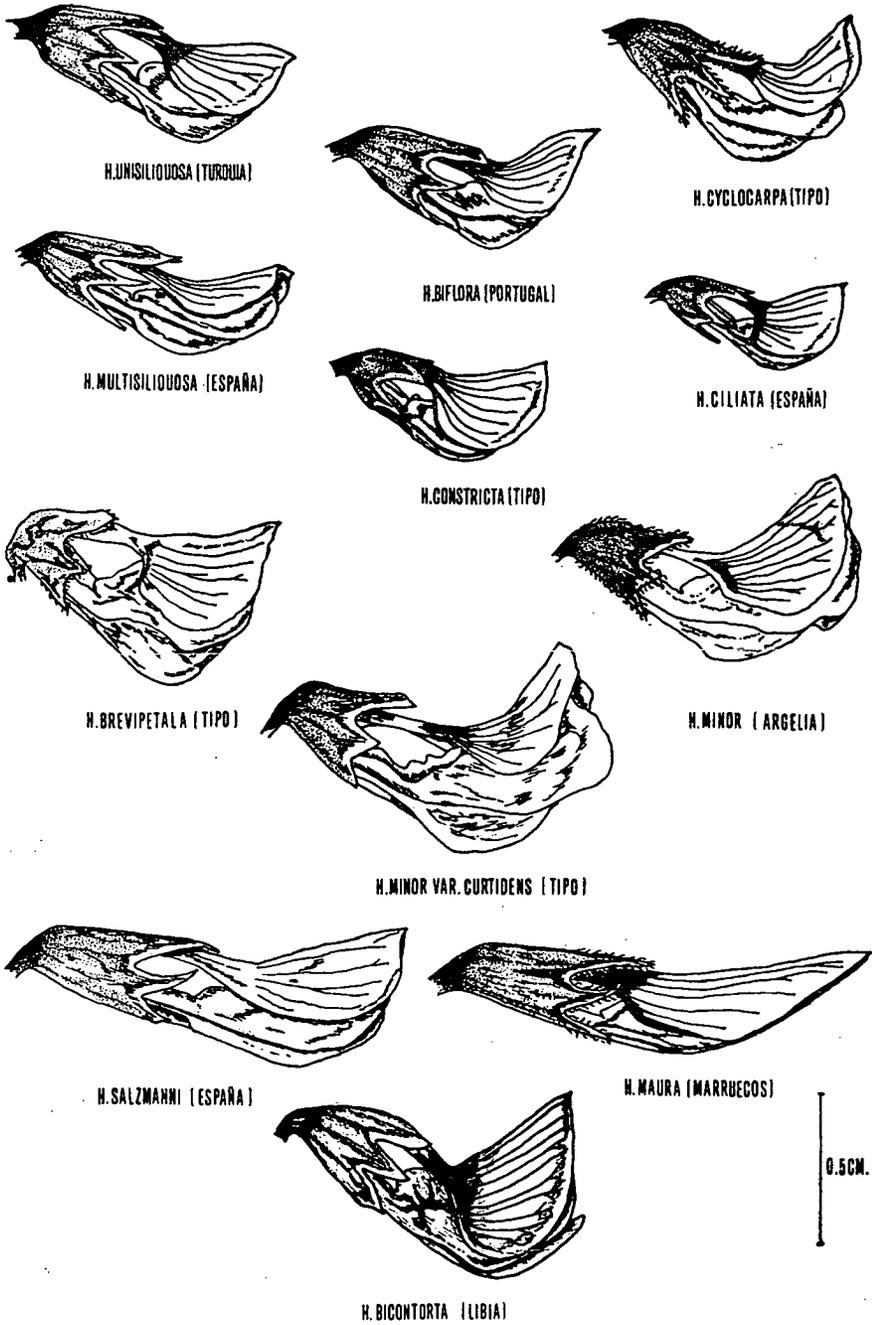


Fig. 1.—Morfología floral de las especies anuales del género *Hippocrepis*.

ble distinguir una vaga umbela de 2-3 flores sobre pedúnculos cortos; hay una reducción progresiva del número de flores y de la longitud del pedúnculo, hasta la forma extrema de flor axilar.

Cáliz. Varía, desde fuertemente campaniforme a tubular. Está bordeado de cinco dientes más o menos puntiagudos, los dos superiores soldados, variando la sutura de unas especies a otras (fig. 1). La longitud de los dientes y la profundidad del cáliz pueden usarse como caracteres sistemáticos.

Corola. Estandarte de limbo anchamente ovado, más o menos redondeado o mucronulado, con base atenuada a truncada (fig. 1), lo cual afecta a la presentación del estandarte a los agentes polinizadores (DOMÍNGUEZ & GIBBS, 1975).

Androceo. Diadelfo, con el filamento del estandarte superior libre; los demás filamentos ligeramente dilatados en la parte superior.

Gineceo. El estilo está curvado en ángulo obtuso; en algunos casos se presenta derecho, con un estigma cuya morfología varía con la especie (DOMÍNGUEZ & GIBBS, 1975).

Fruto.

Morfología. Es el carácter más utilizado en la sistemática de este grupo. Se caracteriza por tener uno de los bordes con hendiduras donde van incluidas las semillas en unos senos circulares o semicirculares (fig. 2). En *H. bicontorta*, estos senos se prolongan en unos cuernecillos que le dan al fruto una forma típica. En general, el fruto es recto en *H. maura*, curvado y con los senos abriéndose al exterior, en *H. salzmanni*, *H. multisiliquosa*, *H. bicontorta* e *H. cyclocarpa*; recto y curvado, con los senos abriéndose a ambos lados, en *H. minor*, *H. brevipetala*, *H. biflora* e *H. constricta*; y recto y curvado, con los senos abriéndose al interior, en *H. unisiliquosa* e *H. ciliata*. Los lomentos están compuestos de muchos artejos, que se suelen separar unos de otros en la madurez.

Semillas.

Su forma general es semicircular o casi circular, y raramente más o menos recta (*H. bicontorta*). El color varía desde amarillo pálido a pardo-oscuro.

Embriones. De forma curva, siguiendo la estructura de la semilla; la plúmula aparece colocada en la parte cóncava y los cotiledones terminan en

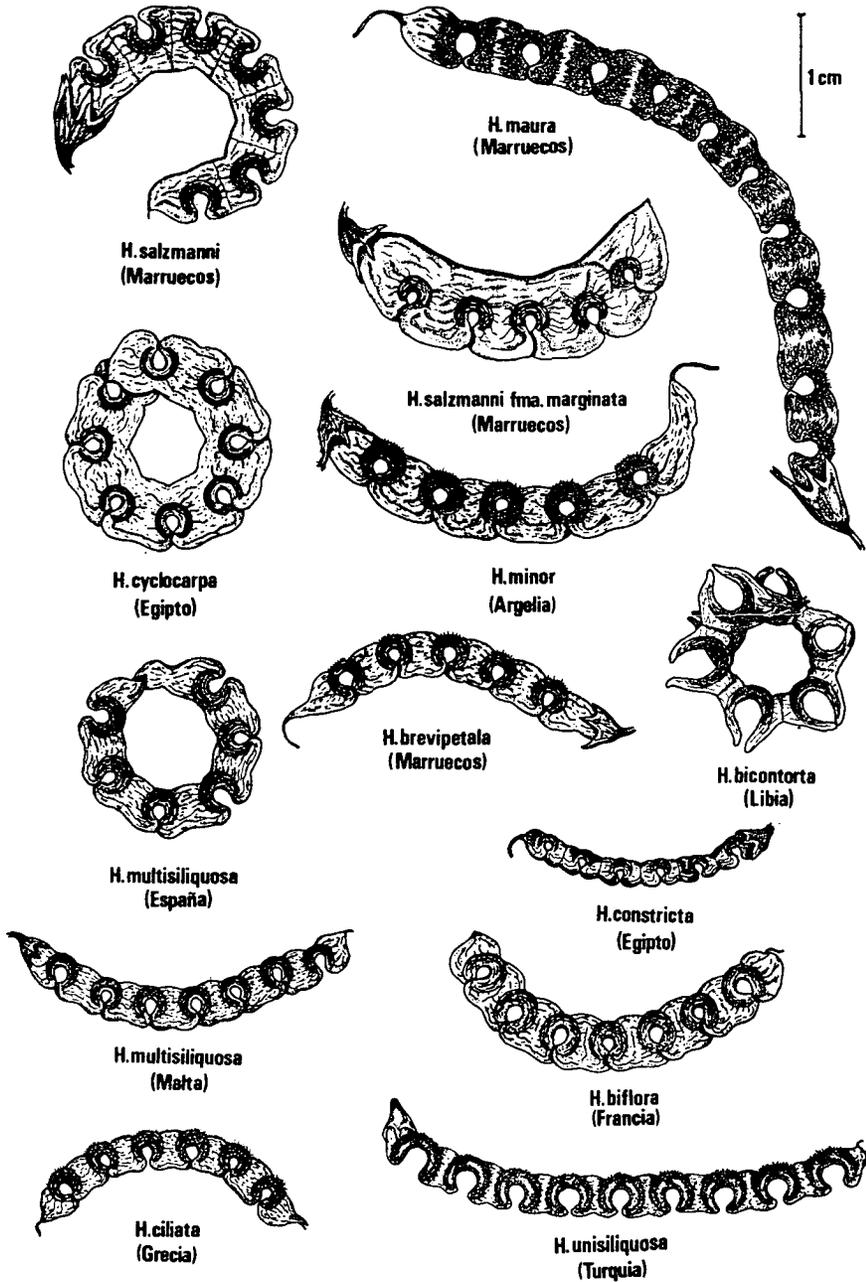


Fig. 2.—Morfología del fruto de las especies anuales del género *Hippocrepis*.

el extremo de la semilla. En *H. bicontorta* los embriones son rectos, no tocando los cotiledones nunca el extremo de la semilla.

Polen.

Granos lisos trizonocolporados, con una relación eje mayor / eje menor que varía de unas especies a otras (Cuadro I). El grosor de la exina es máximo en la zona subpolar y mínimo en los polos y el ecuador. Del estudio de dicho cuadro se puede establecer que existen diferencias en cuanto a morfología y tamaño entre todas las especies, aunque estos dos caracteres parecen de débil consistencia taxonómica para separar las que están más emparentadas.

Taxon	Morfología	Aperturas	L		A		P/E.100	
			m	Sx	m	Sx	m	Sx
<i>H. maura</i>	Subprolado	Oval-longitudinales	23,5	0,9	21,1	0,82	116,7	6,65
<i>H. salzmanni</i>	Prolado-esferoidal	»	23,4	0,2	20,8	0,35	112	1
<i>H. biflora</i>	Subprolado	»	23,2	0,65	19,4	1,6	119,2	9,56
<i>H. unisiliquosa</i>	»	»	22,7	0,7	19,2	0,92	118,6	4,76
<i>H. minor</i>	»	Circulares	21,2	0,57	18,3	0,75	115,7	4,92
<i>H. multisiliquosa</i>	Prolado-esferoidal	»	19,4	1,27	17,5	1,39	111,9	4,8
<i>H. brevipetala</i>	Subprolado	»	18,7	0,9	17,1	0,87	117,6	5,1
<i>H. cyclocarpa</i>	Prolado-esferoidal	Oval-longitudinales	17,8	0,7	17,5	0,72	101,7	2,9
<i>H. bicontorta</i>	»	Circulares	17,5	1,1	15,8	0,6	110,8	5,9
<i>H. constricta</i>	Oblado-esferoidal	»	17,3	1,1	17,2	1,27	100	1,3
<i>H. ciliata</i>	»	»	16,5	0,9	16,7	0,82	98,9	7,31

CUADRO I.—Morfología y dimensiones (en micras) del polen de las distintas especies estudiadas del género *Hippocrepis*.

Número cromosómico.

Material y métodos. Los números cromosómicos se han estudiado a partir de meristemos apicales y botones florales de origen silvestre y cultivado, cuya procedencia se indica en el cuadro II. Siempre que ha sido posible se han conservado los ejemplares estudiados, los cuales se indican por el número con que se conservan en el herbario experimental de la Universidad de Sevilla (SEV).

Como antimitótico se utilizó paradiclorobenceno durante tres horas a una

temperatura de 0-3° C. Tanto las raíces como los botones florales se tiñeron con carmín alcohólico siguiendo el método de SNOW (1963).

Resultados. Los resultados obtenidos se resumen en el cuadro II, en el que se indican, además, la localidad y el número de pliego de los ejemplares testigo. Todas las muestras obtenidas poseían un número somático $2n = 14$, las meiosis presentaron un número $n = 7$.

<i>Taxones y muestras</i>	<i>n</i>	<i>2n</i>	<i>Testigos</i>
<i>H. unisiliquosa</i>			
Israel: North of Negev, 9.VI.1971, Botanic Garden of Jerusalem		14	SEV 13468
Israel: Jerusalem, 26.V.1966, Botanic Garden of Jerusalem		14	SEV 13467
Turquía: Sürt, 17.V.1966, Davis		14	
Cultivada, Instituto Botánico de Montpellier. Francia.		14	SEV 13469
<i>H. biflora</i>			
Sevilla: entre Osuna y El Saucejo, 8.IV.1973, Galiano & al.		14	
Sevilla: alrededores de Ecija, 27.V.1973, Domínguez		14	SEV 13466
Cultivada, Jardín Botánico de Coimbra		14	SEV 13465
<i>H. ciliata</i>			
Francia: Montpellier, Sete, 16.VI.1972		14	SEV 13459
Almería: Tabernas, 20.V.1971, Galiano & al.		14	SEV 13458
Sevilla: Ecija, 20.V.1973, Domínguez		14	
<i>H. multisiliquosa</i>			
Málaga: Camino de Torrox, 21.V.1971, Domínguez, Cabezudo & Talavera		14	SEV 13461
Cádiz: Jerez de la Frontera, 5.VII.1971, Domínguez & Talavera		14	SEV 13462
Málaga: Nerja, 21.V.1971, Galiano & al.		14	SEV 13463
Cádiz: San Fernando, 24.XI.1973, Domínguez		14	SEV 13464
<i>H. salzmanni</i>			
Cádiz: Puerto de Santa María, 3.IX.1971, Silvestre & Talavera		14	SEV 13471
<i>H. bicontorta</i>			
Libia: Trípoli, 12.III.1970, Davis	7	14	SEV 13470

CUADRO II.—Número cromosómico de las diversas especies estudiadas del género *Hippocrepis*.

El análisis del cariotipo indica que es análogo para todas las especies estudiadas. En general, presenta dos pares metacéntricos (5 μ , 4 μ), dos pares acrocéntricos satelizados (4.4 μ , 2.2 μ), un par acrocéntrico (3.5 μ), un par submetacéntrico (2.5 μ) y un par metacéntrico (2 μ). Los tamaños relativos de los cromosomas en *H. salzmanni* son ligeramente más pequeños.

Análisis de los números obtenidos. *H. ciliata* Willd. El número coincide con el indicado por LORENZO ANDREU & GARCÍA SANZ (1950) (aunque descrito como *H. multisiliquosa* L. forma *genuina*, siguiendo a BELLOT, 1943) y DAHLGREN (1971).

H. multisiliquosa L. Aparentemente la única cita de esta especie corresponde a KRAMER & al. (1972); no se dan datos acerca del cariotipo.

H. biflora Sprengel. Posiblemente a esta especie se debe la cita de GUERN & GORENFLOT (1966) (las muestras proceden de España y Grecia); nuestros datos coinciden con los de PLITMAN (1966).

H. unisiliquosa L. Los datos coinciden con los de PLITMAN (1966), aunque no está claro para nosotros que sus plantas pertenezcan a este taxon.

Algunas de las poblaciones estudiadas, sobre todo las de Oriente Medio, mostraban la presencia de solo un par satelizado; este carácter parecía estar relacionado con algunas modificaciones en el fenotipo de dichas plantas, como es la presencia de legumbres más estrechas.

H. bicontorta Loisel. Nuestros datos coinciden con los de LARSEN (1956), GUERN & GORENFLOT (1966) y PLITMAN (1966).

H. salzmanni Boiss. & Reuter. Al parecer, es la primera vez que se estudia cariológicamente esta especie, pues no hemos encontrado en la bibliografía ninguna referencia a su número cromosómico.

CLAVE PARA LAS ESPECIES ANUALES DE HIPPOCREPIS

- | | | |
|---|---|---------------------------|
| 1 | 1-2 (3) flores axilares o subsentadas | 2 |
| | Umbelas con dos o más flores sobre pedúnculos más largos de 1,5 cm. | 3 |
| 2 | Parte seminífera del fruto ciliada (cilios mayores de 0,2 mm.). Flores menores de 5 mm. | 1. <i>H. unisiliquosa</i> |
| | Parte seminífera del fruto más o menos lisa. Flores menores de 6,5 mm. | 2. <i>H. biflora</i> |
| 3 | Artejos de los frutos con prolongaciones en forma de cuernecillos; brácteas sin glándulas oscuras | 3. <i>H. bicontorta</i> |
| | Artejos sin prolongaciones | 4 |
| 4 | Flores menores de 7 mm. y pedúnculos en fruto nunca mayores que el doble de la longitud de la hoja | 5 |
| | Plantas que no presentan estos caracteres | 6 |
| 5 | Hojas como máximo con 3 pares de folíolos, el terminal mucho más grande que los otros, los cuales van disminuyendo de tamaño a medida que se acercan a la base de la hoja | 4. <i>H. constricta</i> |
| | Hojas con más de tres pares de folíolos, el terminal poco diferente en tamaño a los demás | 7 |

- | | | |
|----|--|-----------------------------|
| 6 | Cáliz acampanado de labios desiguales. Flores menores de 10 mm. | 9 |
| | Cáliz tubular de labios subiguales. Flores mayores de 10 mm. | 10 |
| 7 | Frutos cuyos senos se abren a la parte cóncava. Flores 3-5,5 mm. de longitud | |
| | Frutos cuyos senos se abren a la parte convexa. Flores 5-6,5 mm. de longitud | 8 |
| 8 | Parte seminífera del fruto sin margen, o con sólo un nervio estrecho | |
| | Parte seminífera del fruto con margen de 0,6-1,5 mm. de anchura | 6. <i>H. multisiliquosa</i> |
| 9 | Base de las brácteas y estípulas con glándulas de color oscuro | 7. <i>H. cyclocarpa</i> |
| | Base de las brácteas y estípulas sin glándulas | 8. <i>H. brevipetala</i> |
| | | 9. <i>H. minor</i> |
| 10 | Parte seminífera del fruto con margen de 0,9-2 mm. de anchura | 10. <i>H. salzmanni</i> |
| | Parte seminífera del fruto sin margen | 11. <i>H. maura</i> |

1. **Hippocrepis unisiliquosa** L., *Sp. Pl.*: 744 (1753).

H. bisiliqua Forskal, *Fl. Aegypt.* 51, 371 (1775).

H. univalvis Georgi, *Beschr. Russ. Reich* 3 (4): 1178 (1800).

H. monocarpa Bieb., *Fl. Taur.-Cauc.* 3: 481 (1819).

H. pusilla Fischer & C. A. Meyer ex Hohenack, *Bull. Soc. Nat. (Moscou)* 11 (4): 347 (1838).

H. annularis Steven, *Bull. Soc. Nat. (Moscou)* 29 (1): 163 (1856).

H. biflora Boiss., *Fl. Or.* 2: 185 (1872) non Sprengel (1815).

H. unisiliquosa subsp. *bisiliqua* Bornm., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 10: 95 (1929).

Tallos ascendentes o suberectos, glabros. Hojas con 3-5 (6) pares de foliolos cuneado-espátulados, emarginados, levemente mucronados; estípulas 2-3,5 mm., agudo-trianguulares, medianamente pubescentes, provistas de glándulas en la base. Pedúnculos nulos, alcanzando rara vez 2 cm., flores solitarias u ocasionalmente inflorescencias con 2-3 flores, rodeadas de brácteas ciliadas provistas de glándulas en la base cuando las flores son pedunculadas. Cáliz 1,6-2,8 mm., ligeramente campaniforme, glabro, con venas poco marcadas, sobre un receptáculo 0,5 x 0,5 mm., tubo menor que la mitad del cáliz, dientes agudo-trianguulares, los dos superiores 1-1,5 (2) mm. soldados hasta menos de la mitad de su longitud, no sobrepasando o igualando la uña del estandarte, los otros tres 0,8-1,5 mm. Corola 3,5-4,8 mm. con estandarte redondeado, recorrido por 13-15 nervios, base del limbo truncada, uña ligeramente menor o igual al limbo, alas y quilla glabras menores que el estandarte. Legumbre 2,2-5 mm. de anchura, recta o curvada, parte seminífera sin margen, a veces recorrida por un pequeño nervio longitudinal cu-

bierto de cilios rojizos, ápice agudo, senos no tocándose o solapándose que se abren a la parte cóncava; 3-11 semillas semicirculares.

Tipo. Ejemplar núm. 919.1 en el Herbario de LINNEO (LINN, lectotipo).

Ecología. Roquedos abiertos, laderas calcáreas áridas.

Distribución. Turquía Asiática, Rusia (Cáucaso), Irán, Irak, Siria, Israel, Jordania, Líbano (Mapa 1).

Ejemplares representativos.

GRECIA. Nikaria, 18.IV.1934, *Rechinger*, It. Graec. III, 4180a (W).

IRAK. Adhaim, 7.V.1963, *Agnew* 1416 (E); As-Salman, 22.IV.1957, *Rechinger* (W); Kut-al-Imara, 12.IV.1957, *Rechinger* 14041 (W); Diwaniya, Shabichar, 26.IV.1957, *Rechinger*, It. Or. 9444 (W); Diyala, Sharaban, 4.IV.1957, *Rechinger*, It. Or. 8985 (W); Jabal Hamrin, 4.V.1957, *Rechinger* 13443 (W); Jarmo, 25.III.1955, *Helback* 471 (W); Jezira, 3.V.1961, *Haines* (E); Kirkuk, Khanaquin, 4.IV.1957, *Rechinger*, It. Or. 14118 (W); Kut-al-Imara, Badra, 12.IV.1957, *Rechinger*, It. Or. 13950 (W); Rutba, 7.VI.1957, *Rechinger* 8897 (W); Sharifa, Amadia, 22.IV.1958, *Polunin* 5135 (E).

IRÁN. Almedi, 22.IV.1885, *Starf*, It. Pers. 1108 (W); Chah-Bazan, 22.IV.1937, *Koie* 58 (W); Esfahan, 30.IV.1961, *Stutz* (W); Fars, Takhti Jammshid, 12.III.1940, *Koelz* 14437 (W); Shiraz, 18.IV.1970, *Kasy* 407 (W); Piresan, *Keredj* 553 (W); Gilan, Manjil Lake, 13.V.1971, *Lamond* 2861 (E); Khuzestan, Haft Kel, 3.V.1960, *Bent* (W); Luristan, 15.III.1948, *Behoridi* (W); Ilam, 18.III.1963, *Jacobs* 6273 (W); Ostan, Gach i Sar, 18.V.1956, *Schmid* 5776 (W); Sah'ra-Buschir, 10.IV.1885, *Starf*, It. Pers. 1107 (W); Sardaght, Bakhtiari, 26.IV.1940, *Koelz* 15031 (W).

ISRAEL. Jerusalem, 24.IV.1908, *Dinsmore*, Pl. Pal. 2446 (E).

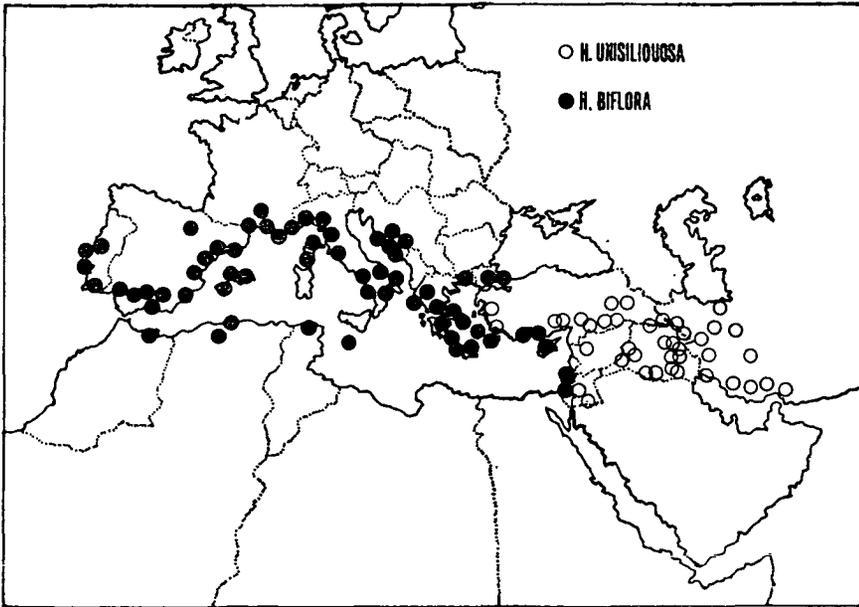
JORDANIA. Medaba, 26.IV.1911, *Meyers & Dinsmore*, Pl. Par. Moab. 446 (E).

LÍBANO. Shemlan, IV.1958, *Maitland* (E); Trípoli, 2.III.1966, *Archibald* 1030 (E).

SIRIA. Arissam, 1814, *Ehremberg* (LD); Paemyra, 18.IV.1943, *Davis* 6115a (E).

TURQUÍA. Adana, Ceyham, 3.V.1965, *Coode & Jones* 363 (E); Antalya, 16.IV.1964, *Jackson* 5008 (E); Corycos, 1895, *Kakberge* 132 (E); Diyarbakir, Çinar, 27.V.1957, *Davis & Hedge* 28687 (E); Maras, 1.V.1957, *Davis* (E); Mardin-Nusaybin, 22.V.1957, *Davis & Hedge* 28464 (E); Savur, 5.V.1966, *Davis* 42444 (E); Smyrna, III.1827, *Fleischer* (E); Sür, Sirmak, 8.V.1966, *Davis* 42681 (E); Botan Cay, 17.V.1966, *Davis* 43212 (E); Urfa, 2.V.1966, *Davis* 42292 (E).

Tradicionalmente la taxonomía de esta especie se ha basado en la presencia de frutos solitarios sentados; sin embargo, hemos estudiado este carácter y comprobado que, en el material revisado, el 89 % de las flores son sentadas y sólo un 11 % se desarrollan sobre pedúnculos más o menos cor-



Mapa 1.—Localidades estudiadas de *H. unisiliquosa* e *H. biflora*.

tos que oscilan entre 5-12 mm. Con respecto al número de flores por inflorescencia, el 47 % de las plantas estudiadas poseen flores solitarias, el 24 % una y dos flores, el 18 % una, dos y tres flores y el 11 % dos y tres flores.

H. unisiliquosa, que se distribuye exclusivamente en el E del Mediterráneo, ha sido frecuentemente confundido con *H. biflora*, que tiene una distribución más occidental. Este problema tiene su origen en la brevedad de la diagnosis de LINNEO (1753) (*) y en que el ejemplar en que se basó para la descripción original (que aparece en su Herbario General con el número 919.1) pertenecía al taxon que crece en la zona oriental, lo mismo que el ejemplar descrito en *Hortus Cliffortianus*; en el Herbario General hay además otro pliego (número 919.2), con un ejemplar en muy mal estado recolectado por SAUVAGE y que puede identificarse como una planta perteneciente al taxon de la zona occidental (*H. biflora*). Por otro lado, en *Species Plantarum* se cita como sinónimo de *H. unisiliquosa* a *Ferrum equinum vulgare*, COLUMNA p. 300 (1616); hemos visto el icon que acompaña a la des-

(*) Legumbres solitarias sentadas.

cripción de esta planta y comprobado que corresponde a *H. biflora*. El problema se complicó más tarde cuando FORSKAL (1775) recolectó un ejemplar de *H. unisiliquosa* con pedúnculos bifloros al que asignó el nombre de *H. bisiliqua*, en cuya descripción indicaba: «371, *H. bisiliqua*, rarior. Leguminibus sessilibus geminatis», no incluyendo información acerca de la procedencia de la planta.

CHRISTENSEN (1922) indica que, desgraciadamente, en el herbario de FORSKAL no existe el pliego 371, debido a que muchas de las plantas se extraviaron o destruyeron en el viaje desde Egipto. Es por estas circunstancias por lo que la especie de FORSKAL no puede ser tipificada y hay que eliminarla de la taxonomía del género. Pese a ello, autores posteriores la consideraron como un taxon aparte de *H. unisiliquosa*.

Posteriormente, SPRENGEL (1815) recolectó también plantas con pedúnculos bifloros (pero indicando su procedencia «Europa Austral»), en las que se basó para describir *H. biflora*; su descripción bastante clara y su procedencia (*) nos hace pensar que se trata del taxon del Mediterráneo occidental y, por tanto, de una especie válida.

BORNMÜLLER (1929), en su revisión de las especies anuales, agrupa a ambos taxones como subespecies de *H. unisiliquosa*, considerando como subespecie *unisiliquosa* al taxon de la zona occidental y subespecie *bisiliqua* al de la zona oriental. Sin embargo, a nuestro entender, esta apreciación es errónea debido al desconocimiento de BORNMÜLLER del material original de LINNEO. Por tanto, creemos que ambos taxones deben ser separados como especies distintas, no sólo basándonos en su distribución geográfica, sino también en fundamentos de tipo morfológico, como se indica en los cuadros III y IV.

	<i>H. unisiliquosa</i>	<i>H. biflora</i>
Dientes del cáliz	Agudos, glabros	Obtusos, ciliados.
Estandarte	Redondeado, base truncada	Trapezoidal, base más o menos atenuada
Legumbres	Ciliadas	Glabras o levemente papilosas
Zona estilar de la legumbre	Aguda	Obtusa

CUADRO III.—Caracteres cualitativos diferenciales de *H. unisiliquosa* e *H. biflora*.

(*) Según STAFLEU (1967), el Herbario de SPRENGEL se repartió después de su muerte entre numerosas personas e instituciones, con la consiguiente pérdida de gran número de ejemplares. Quizá por ello nos ha sido imposible localizar el «tipo» de esta especie.

	<i>H. unisiliquosa</i>		<i>H. biflora</i>	
	<i>m</i>	<i>Sm</i>	<i>m</i>	<i>Sm</i>
Longitud de la flor	4,19	0,1	5,04	0,2
Longitud del cáliz	2,15	0,08	2,57	0,1
Longitud de los dientes superiores del cáliz	1,3	0,06	1,48	0,06
Frutos por inflorescencia	1,7	0,11	1,32	0,06
Semillas por fruto	7,22	0,27	4,87	0,26
Pares de foliolos	3,81	0,1	5,28	0,13
Anchura de los frutos	3,84	0,08	4,63	0,09

CUADRO IV.—Caracteres cuantitativos diferenciales de *H. unisiliquosa* e *H. biflora*.

2. **Hippocrepis biflora** Sprengel, *Pl. Min. Cog. Pug.* 73 (1815).

H. monocarpa Presl, C., *Fl. Sic.* 22 (1826).

H. vulgaris Bubani, *Fl. Pyr.* 2: 567 (1900).

H. unisiliquosa subsp. *unisiliquosa* Bornm., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 10: 95 (1929).

H. unisiliquosa P. Ball, in Tutin & al., *Fl. Europaea* 2: 185 (1968), p. p.

Tallos ascendentes, glabros. Hojas con 4-7 pares de foliolos cuneado-emarignados a linear-retusos; estípulas 2,5-3,8 mm. linear-agudas, muy raramente provistas de glándulas en la base. Pedúnculos nulos, ocasionalmente hasta 12 mm., flores solitarias ocasionalmente bifloras o muy raramente trifloras, con brácteas glabras sin glándulas en la base. Cáliz 1,5-3,5 mm., campaniforme, glabro, con venas poco marcadas, sobre un receptáculo 0,5 x 1,2 mm., tubo menor que la mitad del cáliz, con dientes triangulares, los dos superiores 1,2-2,4 mm., soldados hasta más de la mitad de su longitud, sobrepasando o igualando ligeramente la uña del estandarte, los otros tres 0,7-1,5 mm. Corola 4-6,5 mm., estandarte trapezoidal recorrido por 13-15 nervios con base del limbo levemente truncada, uña igual o menor al limbo; alas y quilla menores que el estandarte. Legumbre 3,7-6 mm. de anchura, recta o curvada con senos que generalmente no se tocan, abriéndose a la parte convexa, parte seminífera brevemente marginada, glabra o en algunos casos cubierta de papilas menores de 0,5 mm., ápice obtuso redondeado; 1-7 (8) semillas semicirculares.

Tipo. No estudiado.

Ecología. Arvense o ruderal.

Distribución. C, S y E de la Península Ibérica, S de Francia, Italia, litoral de los Balcanes, Grecia, Turquía europea, Palestina, Norte de Africa (Mapa 1).

Ejemplares representativos.

ARGELIA. Orán, V.1921, *Alleizette* (MA 78732); Oued Imbert, 17.IV.1910, *Faure* (E).
CHIPRE. Kyrenia, Karni, 20.III.1941, *Davis* 2777 (E); Lefkara, 19.III.1941, *Davis* 2712 (E).

ESPAÑA. **Baleares:** Mahón, Son Bou, 10.V.1900 (MA 68742); Mallorca, Establiniente, IV.1930, *Maude* (BM). **Barcelona:** Vallcarca, 8.V.1918, *Sennen* (BM). **Cádiz:** Arcos de la Frontera, 19.IV.1951, *Alston* 10390 (BM); Jerez de la Frontera, IV.1961, *Borja & Rodríguez* (MA). **Córdoba:** Priego, 18.V.1974, *Domínguez & Talavera* 1970.74 (SEV 21742). **Logroño:** Cerros del Camino, 26.IV, *Zubia* (MA 68735). **Málaga:** Camino de las Ermitas (MA 155824); Cártama, 18.V.1888, *Reverchon*, Pl. Andal. (E); Gaucín, 19.V.1932, *C. Vicioso* (MA 68736). **Murcia:** Aguilas, 31.III.1908, *Nicholson* (BM). **Sevilla:** Coripe, 1.V.1933, *C. Vicioso* (MA 68734); Ecija, 23.III.1973, *Galiano & Domínguez* 351.73 (SEV 15138); La Roda de Andalucía, 18.IV.1973, *Galiano & al.* 1300.73 (SEV 15606). **Valencia:** Sagunto, IV.1893, *Reverchon*, Pl. Esp. 808 (BM).

FRANCIA. Aix en Provence, St. André, 15.V.1889, *Bruyas*, Soc. Dauph. 2-69 (BM); Bezieres, 2.V.1892, *Sennen* (MA 68724); Bouches du Rhône, 10.V.1891, *Bruyas* (MA 2699); Corcega, St. Florent, 23.III.1912, *Spencer* (MA 68726); Marseille, V.1834, *Ruyer* (BM); Martigne, VI.1870, *Mabille* (E); Montpellier, 4.V.1825, *Walker-Arnott*, Soc. Bot. Ed. 183 (E); Perpignan, 30.IV.1879, *Debeaux* (MA 68725); Tolon, Font Rouge, 1.V.1848, *Bourgeau*, Pl. Toul. 148 (BM).

GRECIA. Alexandropolis, 28.IV.1961, *Rechinger*, It. Graec. X 22304 (W); Atenas, Anarysos, IV.1931, *Guiol* (BM); Corfú, *Mc Nals* (E); Cos, Asclepicion, 27.III.1965, *Davis* 40432 (E); Creta, Chalepa, 18.IV.1942, *Rechinger*, It. Aeg. VI 12296 (W); Hierapetra, Males, 27.IV.1900, *Dörfler*, Pl. Cret. 6 (E); Kissamos, 7.V.1884, *Reverchon*, Pl. Cret. 39 (E); Sitia, 2.V.1942, *Rechinger*, It. Aeg. VI 12439 (W); Ikaria, *Gathorne-Hardy* 609 (E); Kenkoei, 14.IV.1883, *Ascherson*, It. Troj. 237 (E); Kiklades, Messaria, 10.VII.1939, *Malakates*, Agr. Coll. Ath. 545 (E); Rodas, Mt. Attairo, 16.V.1935, *Rechinger*, It. Aeg. 7326 (W); Embona, 15.V.1935, *Rechinger*, It. Aeg. 7350g (W); Samos, Colonna, 12.IV.1934, *Rechinger*, It. Graec. III 3955 (W); Flammary, 3.III.1934, *Rechinger*, It. Graec. III 35172c (W).

ISRAEL. Bir Seba, 1.IV.1911, *Dinsmore*, Pl. Pal. Sapr. 6446 (E); Jericho, 24.II.1910, *Dinsmore*, Pl. Pal. Mar. Mort. 1466 (E); Mt. Tabor, 6.IV.1911, *Dinsmore & Meyer*, Pl. Pal. Bor. 4446 (E); Shata Buit Alfa, 18.III.1942, *Davis* 4153 (E).

ITALIA. Apulia, Gargaso, 8.IV.1911, *Porta & Rigo* (BM); Basilicata, 1910, *Smith* (BM); Bordighera, 21.V.1890, *Bickwell* (BM); Capri, IV.1874, *Ball* (E); Etruria, Boscolungo, 16.VII.1885, *Levier* (BM); Giarettas, 21.VI.1874, *Strobith* (BM); Leucaspede, San Remo, 25.III.1914, *Corstophine* (BM); Sicilia: Marsala, V.1905, *Ross*, Herb. Sic. 523 (E); Napoles, IV.1874, *Ball* (E); Palermo, *Todaro*, Fl. Sic. Exs. 335 (BM); Volterra, V.1872, *Ball* (E).

MALTA. Gaulos, 28.III.1874, *Dulthie*, Fl. Mel. Exs. (BM); San Salvatore, 14.III.1872, *Dulthie* (BM).

MARRUECOS. Mestalza, Tin-Zoza, 1.V.1934, *Sennen & Mauricio* (MA 68731).

PORTUGAL. Algarve, 1848, *Welwitsch*, Fl. Lus. 55 (BM); Tavira, IV.1881, *Daveau*, Fl. Lus. Exs. 2561 (BM); Cascaes, V.1888, *Daveau*, Fl. Lus. Exs. 2551 (BM); Setubal, V.1901, *Luisier*, Fl. Lus. Exs. 1678 (MA 68723); Sintra, 30.IV.1944, *Rainha* (MA 9441); Valle de Alcantara, V.1879, *Daveau*, Fl. Lus. Exs. 3561 (BM).

TÚNEZ. Sousse, IV.1907, *Pittard*, Pl. Tun. 116 (MA 68733).

TURQUÍA. Estambul, Pendik, 3.V.1943, *Basarman* (E); Halkali, 29.IV.1956, *Demiriz* 2444 (E); Içel, Mut, 15.V.1965, *Coode & Jones* 1036 (E); Izmir Kusadasi, 8.IV.1965, *Davis* 40704 (E); Mersin Tarsus, 7.IV.1957, *Davis & Hedge* 26552 (E).

UNIÓN SOVIÉTICA. Transcaucasia: Elisabéthpol, Dgan-Jatag, IV.1900, *Fedossejew* (E).

YUGOSLAVIA. Podgorica, IV.1903, *Roblera* (BM); Ragusa, 1.IV.1923, *Leathes* (BM); Split, Mt. Mariam, *Pichler*, Fl. Exs. Aust. Hung. 5 (E).

Al igual que con *H. unisiliquosa*, los caracteres que más se han prodigado en la taxonomía de esta especie son los referentes al número de flores por inflorescencia y a la presencia o no de pedúnculos. Como en la especie anterior, hemos comprobado que este carácter es también variable de unas poblaciones a otras; así, el 71 % de las flores eran sentadas y el 29 % pedunculadas; el 58 % de las plantas tenían una sola flor por pedúnculo, el 36 % una y dos, el 4 % dos y el 2 % dos y tres.

3. *Hippocrepis bicontorta* Loisel., *Mem. Soc. Linn. Paris* 6: 424 (1827).

H. cornigera Boiss., *Diag. Pl. Or. Nov.* 1 (2): 102 (1843).

H. cornigera Parlatore, *Gior. Bot. Ital.* 1 (1): 307 (1844).

H. buceras Delile ex Barbey, W., *Herbor. Lev.* 64 (1882).

H. velutina Delile ex Barbey, W., *Herbor. Lev.* 64 (1882).

Tallos erectos, algo flexuosos, glabros o pubescentes, aplicados en las partes juveniles. Hojas con 3-7 pares de foliolos blanquecinos, linear-cuneados a ovado-retusos; estípulas 2,5-4 mm., ovado-acuminadas, provistas de glándulas en la base. Pedúnculos hasta 5 cm., dos veces más largos que la hoja, inflorescencias 3-4 flores, con brácteas 0,5 mm., ciliadas o glabras, sin glándulas en la base. Cáliz 2-4,5 mm., campanulado, glabro, con venas marcadas, sobre un receptáculo 1,2 x 1,5 mm., tubo igual o mayor que la mitad del cáliz, con dientes anchos, triangulares, glabros, los dos superiores 1-2 mm., soldados hasta 1/2-1/3 de su longitud, sobrepasando la uña del estandarte en las etapas juveniles y más cortos en la madurez, los otros tres 1-1,7 mm. Corola 4,5-8 mm., estandarte redondeado trapezoidal, recorrido por 15-21

nervios, base del limbo truncada, uña de menor o igual longitud que el limbo, alas y quilla mayores o iguales al estandarte. Legumbre 1,5-4,2 mm. de anchura en la unión de los artejos, enrollada en círculo (1-1,5 vueltas), a veces con un nervio longitudinal que recorre la parte seminífera, superficie de la legumbre hirta o farinoso-papilosa, artejos prolongados en unos cuernecillos de 4-11,5 mm. de longitud, que se abren al lado convexo; 6-12 semillas rectas, levemente curvadas en los extremos.

Tipo. Prope Monspelium, Pont Juvenal. Ex *Millois, Loiseleur* (AV, no estudiado).

Ecología. Arenas, lugares esteparios, lechos áridos de las ramblas y palmerales.

Distribución. Túnez, Argelia, Libia, Egipto, Israel, Jordania, Arabia, Irak, Irán (Mapa 2).

Ejemplares representativos.

ARGELIA. Ain Yefra, 16.IV.1906, *Pitard* (MA 68717); Orin Sifra, V.1922, *Alleizette* (MA 68716).

ARABIA. Galid Reijan, Ras Haman, 16.III.1835, *Schimper*, Un. Itin. 190 (E).

EGIPTO. Alejandría, III.1877, *Letourneux* 105 (E); Burg el Arab, Mariut, III.1944, *Davis* 64090 (E); Sinai, *Aucher-Eloy*, Herb. Or. 1153 (K).

FRANCIA. Pont Juvenal, 15.VI.1857, *Lespinassa* (K).

IRAK. Amara, Shatt al Tib, 27.III.1957, *Rechinger*, It. Or. 8949 (W); Basra, Shaid al Batin, IV.1957, *Rechinger*, It. Or. 14421 (E); Jebel Hamrin, 6.III.1955, *Haines* 844 (E); Jezira, *Agnew, Harbi & Haines* (E); Khidhr el Mai, 21.V.1960, *Haines* (E); Kut al Imara, Badra, 13.IV.1957, *Rechinger*, It. Or. 9232 (E); Shrahralan, 11.IV.1957, *Haines* 844a (E).

IRÁN. Bender Abbas, 12.III.1893, *Bornmüller*, It. Pers. Tur. 268 (E); Persia, V.1889, *Threlfall* (E).

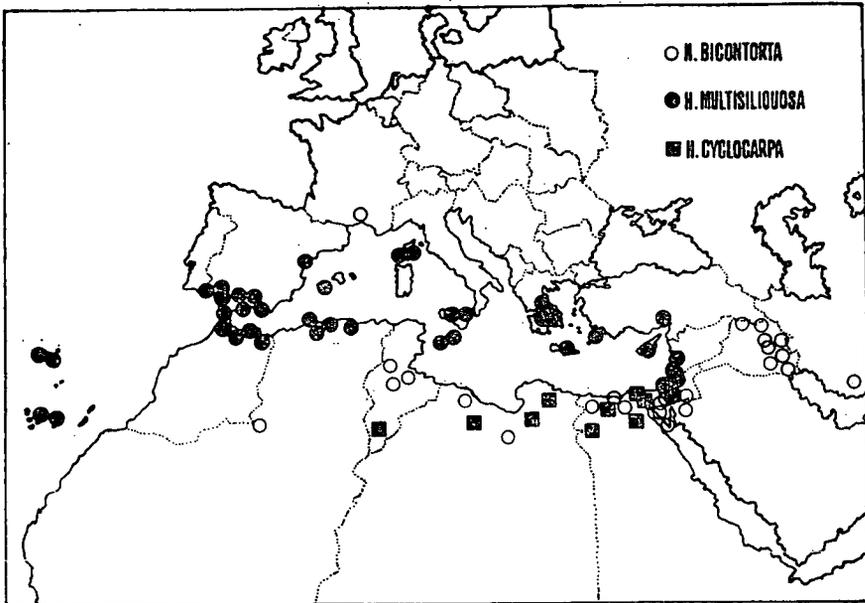
ISRAEL. Negev, 15.III.1952, *D'Angelis*, Fl. Terr. Isr. Exs. 535 (MA 163157).

JORDANIA. Naqb Ishtar, 4.IV.1955, *Hunting Aero Survey*, Fl. Jord. 50b (E).

LIBIA. Trípoli, 12.III.1970, *Davis* 49470 (E); Gebel Nefoussa, 16.III.1970, *Davis* 49580 (E).

TÚNEZ. Gabes, 10.III.1874, *Kralik*, Pl. Tun. 211 (E); Menira, III.1907, *Pitard* 115 (MA 68720); Gafsa, III.1908, *Pitard* 374 (MA 68719).

La descripción original de esta especie fue hecha a partir de plantas de Pont Juvenal (Montpellier), una localidad un tanto extraña para su área normal de distribución. Según UHROVA (1950), hay que leer a LORET & BARRANDON (1886) para explicarnos esta incoherencia entre la localidad francesa y la



Mapa 2.—Localidades estudiadas de *H. bicontorta*, *H. multisiliquosa* e *H. cyclocarpa*.

distribución normal de la especie: «Hay algunas plantas extranjeras que crecen ahora en los alrededores de Montpellier, donde se han naturalizado después que M. NISSOLE y uno de sus alumnos, M. MAGNOL, sembraron las semillas en los diferentes lugares, donde luego las herborizaban».

4. ***Hippocrepis constricta*** Kunze, *Linnaea* 16: 320 (1842).

H. biflora Jacq., «nomen nudum» (1837) (*).

H. elegantula Hochst., in Schimp. exs. 939. Djedda, nomen nudum (1843).

H. arenaria Scheele, *Linnaea* 21: 573 (1848).

H. ciliata Schmidt, *Fl. Cap. Verd. In.*: 330 (1852) non Willd. (1808).

H. bornmülleri Hausskn. in Bornm. exs. 265 (1893).

H. multicaulis Batt. & Trabut, *Bull. Soc. Bot. Fr.* 11: 670 (1911).

Tallos erectos, glabros o ligeramente pelosos. Hojas largamente pecioladas, con 2-3 (4) pares de folíolos lineares, truncados o retusos, glaucescentes,

(*) La cita de JACQUIN no existe en la literatura; la sinonimia pertenece a SCHIMPER exsiccata 939 (1843).

el terminal siempre más grande que los otros; estípulas 1-2,1 mm., ovado-lanceoladas, provistas de dos glándulas oscuras en la base. Pedúnculos en la floración más largos o tan largos como la hoja; inflorescencia 2-3 (4) flores con brácteas 0,2 mm., ciliadas en el ápice y glándulas oscuras entre ellas. Cáliz 2,5-3,1 mm., campanulado, glabro, con venas poco marcadas, sobre un receptáculo 0,7 x 1 mm., tubo más grande que la mitad del cáliz, con dientes superiores anchos, triangulares 0,9-1,5 mm., los otros tres agudos, triangulares 0,8-1,4 mm. Corola 4,2-5 mm., estandarte redondeado trapezoidal, con la base del limbo truncada y recorrido por 12-17 nervios salientes, uña de menor o igual longitud que el limbo. Legumbre 1,6-2,7 mm. de anchura, ligeramente arqueada o recta, con artejos levemente ciliados en el dorso, con uniones medianamente contraídas que se rompen con mucha facilidad. Semillas 4-6, semicirculares.

Tipo. Arabia: Djeddae, in arenosis ad mare, 4.III.1836, *W. Schimper* 939. Sub *H. biflora* Jacq.? (E, lectotipo) (*).

Ecología. Frecuente en los lechos arenoso-limosos y pedregosos de las ramblas y torrenteras de la región subtropical y mediterránea cálida.

Distribución. Cabo Verde, Canarias, Marruecos, Argelia, Egipto, Arabia, Irán, Pakistán (Mapa 3).

Ejemplares representativos.

CABO VERDE. San Vicente, IX.1853, *Bolle* (E).

CANARIAS. Gran Canaria: East of Puerto Aldea, 5.III.1965, *Lid* (O); near Puerto de la Aldea de San Nicolás, 5.III.1965, *Sunding* (O).

ARGELIA. Oued Jamaurasset, 18.II.1931, *Menietzbagen* (K).

EGIPTO. Nil-Thale, 15.IV.1882, *Schweinfurth* (K); Sinai, Sharm el Sheikh, 25.III.1971, *Danin* (HUIJ).

SUDÁN. Nubia, 1896, *Bent* (K).

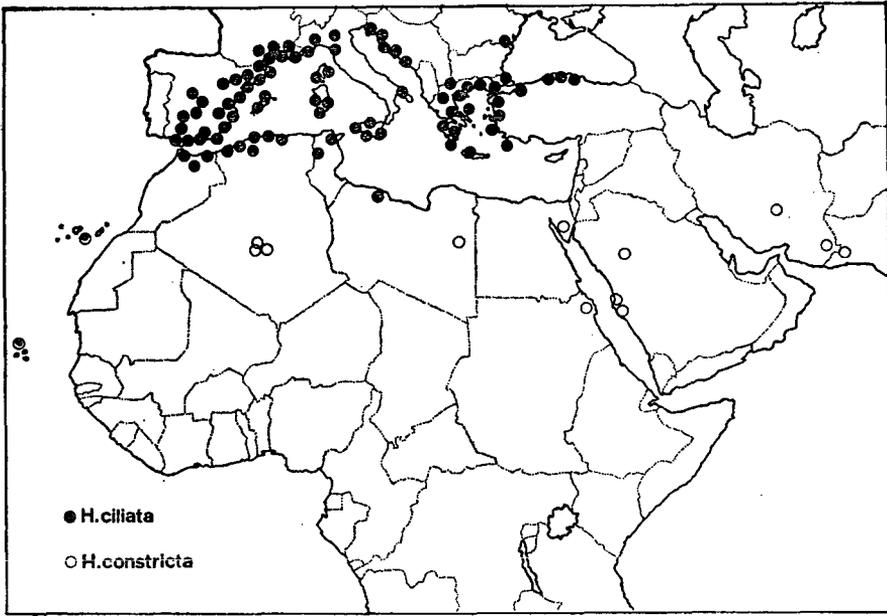
ARABIA. Djeddah, 1837, *Tifibin* (K); in arenosis ad Mare Rubrum, 4.XII.1853, *Schimper* 939 (E); Taif, V.1950, *Simonds* 51 (K).

IRÁN. Laristan, Bender Abbas, 15.II.1893, *Bornmüller* 265 (E).

PAQUISTÁN. Beluchistan, Makran, 19.III.1965, *Lamond* 556 (E); Hoshab, 11.IV.1965, *Lamond* 360 (E).

HOSCHT, en *Schimper* exs. 939 (1843), y SCHEELE (1848), describieron *H. elegantula* e *H. arenaria* basándose en las plantas arábicas de la exsiccata de SCHIMPER, precisamente las mismas que sirvieron a KUNZE (1842) para la

(*) Según STAFLEU (1967) el herbario de KUNZE se encuentra ahora destruido, por lo que elegimos este pliego como lectotipo.



Mapa 3.—Localidades estudiadas de *H. ciliata* e *H. constricta*.

descripción de *H. constricta*; la primera de las especies citadas fue además publicada un año más tarde en la misma revista (*Linnaea*).

5. **Hippocrepis ciliata** Willd., *Ges. Naturf. Fr. Berl. Mag.* 2: 173 (1808).
H. multisiliquosa L., *Sp. Pl.* 1050 (1753) pro parte.
H. annua Lag., *Gen. Sp. Nov.* 23, 299 (1816).
H. dicarpa Bieb., *Fl. Taur.-Cauc.* 480 (1819).
H. aerolata Desv., *Mem. Soc. Linn. Paris* 4: 329 (1827).
H. flexuosa Zahlbr. ex Host., *Fl. Austr.* 2: 348 (1831).
H. multisiliquosa var. *ambigua* Rouy, *Fl. Fr.* 5: 306 (1899).
H. multisiliquosa Pau, *Bol. Soc. Aragon. Ci. Nat.* 163 (1916) non L. (1753).

Tallos erectos, decumbentes, glabros o muy ligeramente pubescentes. Hojas con (3)4-6 pares de folíolos lineares a linear oblongos, emarginados; estípulas ovado-trianguulares 2-4 mm., provistas de glándulas en la base. Pedúnculos 0,5-4,5 cm., inflorescencia 2-5 flores con brácteas 0,2 mm. ciliadas, con glándulas en la base. Cáliz 1,5-2,4 mm. campanulado, glabro o ci-

liado en los márgenes, con venas poco marcadas, sobre un receptáculo 0,4 x 0,5 mm., tubo igual a la mitad del cáliz, con dientes agudos triangulares, los dos superiores 0,5-1,8 mm., soldados hasta la mitad o menos de su longitud, igualando la uña del estandarte; los otros tres 0,5-1,5 mm. Corola 3-4,5 mm., estandarte redondeado trapezoidal, recorrido por 9-10 venas, base truncada, uña aproximadamente del mismo tamaño que el limbo; alas y quilla mayores que el estandarte. Legumbre 2,5-3,7 mm. de anchura con parte seminífera cubierta de cilios rojizos (a veces blancos), de 0,2 mm. de longitud y márgenes con cilios blanquecinos de menor tamaño; artejos abriéndose hacia el lado cóncavo (muy rara vez al convexo), con uniones contraídas, senos tocándose o solapándose; 5-9 semillas semicirculares.

Tipo. No estudiado.

Ecología. Ruderal, de suelos calizos.

Distribución. C, S y NE de la Península Ibérica, S de Francia, Baleares, Cerdeña, Córcega, Italia, Sicilia, Malta, Yugoslavia, Albania, Grecia, Chipre, Unión Soviética (Crimea), Turquía, Libia, Túnez, Argelia, Marruecos. (Mapa 3).

Clave para las variedades

Pedúnculos con 4 o más flores

(α) *ciliata*

Pedúnculos con 2 (3) flores

(β) *dicarpa*

(α) var. *ciliata*.

Pedúnculos con 4-6 flores; legumbres muy curvadas llegando en algunos casos a dar una vuelta completa.

Ejemplares representativos.

ARGELIA. Argel, 1849, *Boissier & Reuter*, It. Alg. Hisp. (E); Djebel Hossein, V.1866, *Balansa* (W); Bou Ismaël, 27.IV.1859, *Clauson* (W); Oran, IV.1914, *Alléizette* 2702 (MA 68713); Santa Cruz, 10.IV.1928, *Faure* (W).

BULGARIA. Gramaticova, Vodena, IV.1909, *Dimonie* (W).

CANARIAS. Lanzarote. *Bourgeau* (MPU).

CHIPRE. Lamaca tis Lapithon, 3.IV.1941, *Davis* 3024a (E).

ESPAÑA. **Albacete:** Chinchilla, 8.VI.1850, *Bourgeau* (E). **Alicante:** Benidorm, Sierra Carrasco, 22.V.1891, *Porta & Rigo*, It. Hisp. III 119 (BM); Elche, V.1902, *Lylon* (BM); Orihuela, 19.IV.1902, *Pau* (MA). **Almería:** Adra, 18.IV.1929, *Gros* (MA 68702); Albrocena, 21.V.1929 (MA 68699); Sierra de Gata, III.1932, *Newill & Baring-Gould* (BM); Vélez Rubio, *Lagasca* (MA 155816, lectotipo de *H. annua* Lag.). **Baleares:** Mallorca, To-

rre d'en Pau, 7.V.1903, *White* (E). **Barcelona:** Montaña de Chirot, 1.V.1847, *Bourgeau*, Pyr. Esp. 642 (BM); Santa Coloma de Gramanet, 10.V.1917, *Font Quer* (MA 68662); Prat de Llobregat, 1.V.1913, *Sennen* (BM). **Cádiz:** Chiclana, *Willkomm* (MA 68680). **Castellón:** Ribazos de Segorbe, VII.1883, *Pau* (MA). **Ciudad Real:** Laguna la Tomilla, 29.V.1934, *González Albo* (MA 68672). **Córdoba:** Priego, 18.V.1974, *Domínguez & Talavera* 1971.74 (SEV 21744); Rute, 19.V.1974, *Domínguez & Talavera* 2041.74 (SEV 21743). **Granada:** Llanos del Marquesado, 4.V.1951, *Alston* 10880 (BM); Motril, 16.III.1903, *Vicioso* (MA 68655). **Jaén:** Cerro del Puente Hondo, 28.VI.1955, *Heywood* 3040 (MA 173778). **Madrid:** Aranjuez, 17.V.1924, *Font Quer* (MA 68665); Chinchón, 29.V.1967, *Ball* 1703 (BM). **Málaga:** El Burgo, 28.IV.1951, *Alston* 10738 (BM); Sierra de Cártama, 18.V.1868, *Reverchon* (E). **Murcia:** Cuevas de Santa Eulalia, 2.V.1925, *Hno. Jerónimo*, *Sennen*, Pl. Esp. 5646 (BM); Cabo de Palos, 28.IV.1852, *Bourgeau* (W). **Sevilla:** Aguadulce, 19.V.1971, *Galiano & al.* 904.71 (SEV 7944); Ecija, 23.III.1973, *Galiano & Domínguez* 350.73 (SEV 13909); Osuna, Arroyo Peinado, 8.IV.1973, *Galiano & al.* 480.73 (SEV 13531). **Tarragona:** Cambrils, 28.III.1918, *Sennen* (BM). **Teruel:** Albarra-cín, *Zapater* (MA 68649). **Valencia:** Játiva, V.1915, *Beltrán* (MA 68652).

FRANCIA. Aix en Provence, St. André, V.1889, *Anthelme* (MA); Aude, Carcassonne, 22.VI.1885, *Chevalier & Baichiere*, Soc. Dauph. 4866 (BM); Avignon, Greville (E); Corcega, Bonifacio, 5.V.1929, *Groves* (BM); Gard, Beaucaire, 30.V.1882, *Neyra* (W); Hyeres, 13.V.1922, *Groves* (BM); Herault, Bartanc, 17.VII.1906, *Albaille* (MPU); Beziers, VI.1855, *De Martrin* (MPU); Le Luc, 3.V.1872, *Burnat* (W); Provenza, Marseille, 1842, *D'Herber* (MA 68476); Montpellier, 1836, *Walker-Arnott*, Soc. Bot. Ed. 183 (E); Niza, IV.1844, *Barlo* (W); Tolon, 16.IV.1859, *Leresche* (W).

GRECIA. Alexandropolis, 28.IV.1961, *Rechinger*, It. Graec. 2230b (W); Antikythera, Potamos, *Rechinger*, It. Graec. 24436 (K); Atenas, 8.IV.1878, *De Heldereich*, Herb. Graec. Norm. 250 (W); Parnes Podaussa, 4.V.1928, *Guiol* 172 (BM); Janina, 1897, *Baldacci*, It. Graec. V (BM); Kidonia, Akrotiri, 14.IV.1962, *Greuter* S.4144 (W); Samos, Mt. Prophet Elias, 1.IV.1934, *Rechinger*, It. Graec. III (W).

ITALIA. Cagliari, IV.1827, *Muller* (W); Catalisetta, IV.1891, *Giovanni* (RO); Lecce, IV.1874, *Ball* (E); Liguria, San Giacomo, 15.V.1895, *Bicknell* (E); Reggio Emilia, Scandiano, 30.V.1885, *Zerrari* (W); Sicilia, 1877, *Gussone* (BM); Palermo, *Todaro*, Fl. Sic. Exs. 234 (BM).

LIBIA. Khoms, 22.III.1970, *Davis* 49807 (E).

MARRUECOS. Djebel Habibi, 1910, *Gandoger* (W); Djebel Kalaa, 13.IV.1928, 223 (MA 68705); Melilla, IV.1912, *Caballero* (MA 68704); Souk el Tetla, 8.IV.1921, *Rodié* (MPU).

TÚNEZ. Gafsa, III.1908, *Pitard*, Pl. Tun. 375 (MA 68715); Djebel Kerocea, 4.V.1854, *Kralik* (W).

TURQUÍA. Dardanelos, Renkiir, V.1856 (E); Samsun, Vezirkoprü, 20.IV.1969, *Tobey* 2413 (E); Sinop, Nacihamza, 11.V.1969, *Tobey* 2594 (E).

YUGOSLAVIA. Dalmacia, Clissa, *Pichler*, Fl. Exs. Aust. Hung. 2401 (BM); Lesina, 2.IV.1910, *Maroevie*; Mt. Mariam, 23.V.1868, *Pichler* (BM); Spalato, V.1897, *Hellweger* (W); Podgorica, V.1903, *Roblena* (BM).

- (β) var. **dicarpa** (Bieb.) E. Domínguez, comb. nov.
H. dicarpa Bieb., *Fl. Taur.-Cauc.* 480 (1819).

Hojas de foliolos estrechos; pedúnculos con 2 (3) flores.

Ejemplares representativos.

FRANCIA. Gard, Beaucaire, 31.VI.1885, *Neyra* (BM); Le Luc, 25.VI.1860, *Haury*, Schultz, Herb. Norm. Cent. 5.461 (W).

ITALIA. Reggio Emilia, Scandiano, 30.V.1885, *Gibelb* (BM).

GRECIA. Atenas, Telien, *Spruner* (W); Hymeltias, 23.V.1852, *De Heldreich* (W); Ikaria, Hagios Kirycos, 18.IV.1934, *Rechinger*, It. Graec. III 4180b (W); Macedonia, Mala Prespa, 10.VI.1932, *Alston & Sandwith* 779 (BM); Phurni, Kampos, 25.IV.1934, *Rechinger*, It. Graec. III 4613 (W); Tracia, Toxotai, 12.VI.1936, *Rechinger*, It. Graec. IV 9365.

MALTA. Comino, 20.IV.1874, *Duthie*, Fl. Melit. Exs. (E).

TURQUÍA. Anatolia, Almasia, *Bornmüller*, Fl. Exs. Anat. Or. 226b (W); Llmusia, Mt. Krklar, 20.V.1889, *Bornmüller*, Fl. Exs. Anat. Or. 1189a (W); Sinop, Osmancik-Kargi, 1.VI.1969, *Tobey* 2594a (E); Usak, Sivasli, 14.VI.1965, *Coode & Jones* 2440 (E).

6. **Hippocrepis multisiliquosa** L., *Sp. Pl.*: 744 (1753).

H. multiflora Schkuhr, *Handb.* 2: 381 (1796).

H. confusa Pau, *Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. (Le Mans)* 16: 75 (1906).

H. multisiliquosa subsp. *confusa* (Pau) Maire, in *Jah. & Maire, Pl. Maroc*, 2: 420 (1923) nom. illeg.

H. ambigua (Rouy) Bellot, *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 7: 236 (1946).

Tallos ascendentes, raramente erectos, glabros o muy escasamente pubescentes. Hojas con 5-7 pares de foliolos ovado-oblongos a ovado-cuneados, mucronados, estípulas 3-4 mm., lanceoladas, provistas de glándulas en la base. Pedúnculos 1-7 cm. de longitud, más pequeños que las hojas en la floración, ligeramente mayores en la fructificación. Inflorescencia 3-6 flores con brácteas 0,3 mm., ciliadas, con glándulas en la base. Cáliz 2,2-3,6 mm., cilíndrico-campanulado, glabro, con venas poco marcadas, sobre un receptáculo 0,7 x 1 mm., tubo igual o ligeramente mayor que la mitad del cáliz, con dientes agudo-triangulares, los dos superiores 1,2-2,4 mm., soldados hasta menos de la mitad de su longitud e igualando la uña del estandarte, los otros tres 1,2-2 mm. Corola 4-5,5 (-6) mm., estandarte agudo-redondeado, base del limbo obtusa, uña mayor que el limbo. Legumbre 2,2-4,5 de anchura, curvada, en algunos casos hasta cerrar una vuelta, raramente recta, con parte seminífera a veces pilosa, recorrida a veces por un nervio longitudinal, artejos abriéndose hacia la parte convexa; 6-9 semillas semicirculares.

Tipo. Ejemplar núm. 919.2 en el Herbario de LINNEO (LINN, lectotipo).

Distribución. S de España y Portugal, Baleares, Córcega, Sicilia, Malta, Grecia, Chipre, Turquía, Siria, Líbano, Israel, Egipto, Libia, Túnez, Argelia, Marruecos, Canarias, Madera (Mapa 2).

Clave para las variedades

Fruto 3,5-5 mm. de anchura (α) **multisiliquosa**
Fruto 2,2-3,5 mm. de anchura (β) **siciliana**

(α) var. **multisiliquosa.**

Legumbre 3,5-5 mm., glabra o levemente papilosa, curvada a veces hasta cerrar una vuelta.

Ecología. Ruderal de suelos calizos costeros.

Ejemplares representativos.

ARGELIA. Bou Ismael, 25.IV.1859, *Clauson*, Herb. Font. 1750 (W); Drao, Djebel Zagora, 14.II.1936, *Gattefiose* (MPU); Hydra, 15.V.1946, *Faurel* (W); Mostaganem, 1.V.1936, *Faure* (E); Mustapha, IV. 1893, *Cbevalier* (MPU); Oran, 20.IV.1852, *Balansa* (W); Sidi Mecid, 3.V.1870, *Paris*, It. Bor. Afr. 440 (MPU).

CANARIAS. Fuerteventura: Anil del Perro, IV.1852, *C. Bolle* (MPU); Gomera: Llano de la Villa, 8.IV.1957, *Lid* 3775 (O); Lanzarote, II.1846, *Bourgeau*, Pl. Can. 485 (W).

ESPAÑA. Baleares: Formentera, Mahón, *Finschow* (SEV 21571). Cádiz: San Fernando, 4.IV.1956, *Bellot & Casaseca* (MA 178824); Gibraltar, 16.IV.1871, *Ball* (E); San Roque, 25.V.1957, *Brinton Lee* 496 (BM). Castellón: 1895, *Reverchon* (W). Granada: Motril, 21.V.1971, *Galiano & Domínguez* 987.71 (SEV 7941). Huelva: IV.1931, *Gros* 8198 (W). Málaga: Alhaurín de la Torre, 15.V.1971, *Cabezudo, Domínguez & Talavera* 335.71 (SEV 7831); Sierra de Cártama, 18.V.1888, *Reverchon* (E); Benalmádena, 25.IV.1959, *Luthman & Johnson* 108 (BM); in agro Malacitano, *Laza* 118 (MA 68651). Sevilla: Dos Hermanas, 11.V.1973, *Domínguez & Silvestre* 1593.73 (SEV 13533); El Gandul, 8.IV.1973, *Galiano & al.* 472.73 (SEV 13532).

GRECIA. Atenas, Phaleron, V.1852, *De Heldreich* 2599 (W); Aulemonos Bucht, 13.V.1964, *Greuter* S.6602 (W); Creta, Panormi, IV.1851, *Parlatore* (W); Rodas, 1967, *Straka* (W).

ISRAEL. Hebron, 1855, *Kotschy*, It. Syr. (W); Hedgez, Azkalon, 31.III.1911, *Dinsmore & Meyer*, Pl. Pal. Mar. 3446 (E); Jaffa, 24.III.1910, *Dinsmore*, Pl. Pal. Mar. 1476 (E).

LÍBANO. Choneifat, 23.III.1943, *Davis* 5462 (E).

MADERA. Maderas, III.1887 (E); Cabo Garajao, IV.1865, *Mandon*, Pl. Mad. 84 (W).

MARRUECOS. Cabo de Agua, IV.1912, *Caballero* (MA 68706); Djebel Chiadna, Souk el Tleta, 8.IV.1921, *Rodié* (MPU); Djebel Habibi, 1910, *Gandoger* (W); Marsa Laquiza, 1.V.1927, *Font Quer* (RO); St. Humbert, 1937, *Maire*, It. Maroc. 28 (RO).

SIRIA. Mt. Carmel, 1863, *Lowne* (E).

TURQUÍA. Adana, Tuzla, 2.V.1965, *Code & Jones* 312 (E).

(β) var. **siciliana** (Uhrova) E. Domínguez comb. nov.

H. confusa fma. *siciliana* Uhrova, *Acta Acad. Sci. Nat. Mor.-Sil.* 4: 111 (1950).

Legumbre 2,2-3,5 mm., recta o ligeramente curvada, parte seminífera ligeramente papilosa.

Tipo. In herbosis Palermo, *Todaro*, Fl. Sic. Exs. 235 (W, lectotipo).

Ecología. Lugares arenosos.

Distribución. Córcega, Sicilia, Malta.

Ejemplares representativos.

CÓRCEGA. Bonifacio, 15.IV.1849, *Kralik*, Pl. Cors. 566 (W); ídem, 6.V.1909, *Stefani* (W); St. Julien, 14.IV.1903, *Stefani* (BM).

SICILIA. Palermo, *Todaro*, Fl. Sic. Exs. 235 (W).

MALTA. Gaulos, 22.IV.1874, *Duthie*, Fl. Mel. Exs. (BM); Zabbar Gate, 27.III.1872, *Duthie* (BM).

H. multisiliquosa L., ha sido confundida durante largo tiempo con *H. ciliata* Willd., debido principalmente a algunas contradicciones expresadas por LINNEO en varias de sus obras (*). Lo cual llevó a PAU (1906, 1916, 1922) a escribir lo siguiente: «*H. multisiliquosa* L. sin: *H. ciliata* Willd.; LINNEO (1753), nos dió las naciones donde existía la especie, así: «Habitat in Anglia, G. Narbonensis, Hispaniae, Italiae, cretaeis». Y la dió por sinónimo: *Hippocrepis leguminibus pedunculatis confertis margine interiore lobatis, Hortus Cliffortianus*, p. 364. Habiéndosele sido comunicada por LOEFLING. Con estos datos a la vista y con las precisas localidades que en el Hortus citado nos ofrece («Crescit in locis sterilibus la garrigue du Tarral prope Monspeilium, in incultis depresiis montis Ceti; in soli expositis Valvensium montosis»), fácil nos es adquirir el convencimiento de que la *H. multisiliquosa* de los autores no puede representar la de LINNEO ya que en estas localidades no se encuentra más que la *H. ciliata* Willd., LOEFLING tampoco pudo comunicar

(*) En algunos de sus trabajos expresaba que los senos de las semillas se abrían al lado cóncavo (*H. ciliata* Willd.) y en otros al lado convexo (*H. multisiliquosa* L.).

a LINNEO más que la *H. ciliata* porque en Madrid no se encuentra otra forma más que la *H. ciliata*».

Basándose en esto y pensando que, efectivamente, *H. ciliata* Willd. (margen interior sinuado) correspondía a un sinónimo de *H. multisiliquosa* L., describió como *H. confusa* (PAU, 1906) a las plantas con legumbres de margen exterior sinuado; más tarde cambió de idea y modificando su «status» las publicó como *H. multisiliquosa* var. *confusa* (PAU, 1916). Sin embargo, al estudiar el material y la obra de LINNEO hemos llegado a conclusiones distintas a las de PAU; en primer lugar, la descripción del *Hortus Cliffortianus* (1737), indica que la lobulación se produce en el margen interior y, efectivamente, el pliego que la acompaña en su Herbario concuerda con esto; más tarde en *Hortus Upsaliensis* (1748) cambia su idea y escribe que la lobulación es del margen exterior; a pesar de ello en *Species Plantarum* (1753) intenta modificar esta contradicción aparente y describe *H. multisiliquosa* con «margine altero lobatis», pensando posiblemente que los frutos podían tener el margen sinuado indistintamente a un lado y a otro. Obviamente, el problema sólo se puede solucionar con el estudio del material del Herbario General, donde existen dos pliegos bajo el epígrafe *H. multisiliquosa*, el primero con el número 914.3, con plantas con frutos sinuados en el lado externo; el segundo, número 914.4, con las mismas características que el anterior y una etiqueta con la leyenda: «...confertis margine interiore sinuatis (las dos últimas palabras tachadas en la etiqueta) altero lobatis» (escrito con la misma letra pero con otra tinta). Probablemente LINNEO, después del *Hortus Cliffortianus*, recibió plantas con frutos abiertos al lado convexo, y no fue hasta la confección de *Species Plantarum* cuando creyó que se podía presentar indistintamente uno u otro tipo de fruto; por eso escribió «altero lobatis», es decir, lobulado a uno y otro lado. WILLDENOW (1808), gran conocedor de la obra de LINNEO, descubrió que existían además otras diferencias entre ambos taxones y separó *H. ciliata* como especie nueva.

7. **Hippocrepis cyclocarpa** Murb., *Lunds Univ. Arsskr.* 33 (12): 80 (1897).
H. multisiliquosa Bon. in Bon. & Bar., *Cat. Pl. Tun.* 130 (1896) non L. (1753).
H. multisiliquosa Dur. & Bar., *Fl. Lib. Prodr.*: 79 (1910) non L. (1753).

Tallos erguidos, glabros a moderadamente pubescentes. Hojas glaucescentes, con (3) 4-5 pares de foliolos verde-cenicientos, glabros, oblongos a linear-cuneados; estípulas c. 2 mm., triangular lanceoladas, provistas de glándulas

en la base. Cáliz 2,1-2,6 mm., cilíndrico campanulado, glabro, con venación poco marcada, sobre un receptáculo 0,5 x 0,5 mm., tubo más pequeño que la mitad del cáliz, los dos dientes superiores obtuso-trianguulares 1,5-2 mm., soldados hasta 2/3 de su longitud, igualando o sobrepasando la uña del estandarte en la madurez, los otros tres agudo-trianguulares 1,1-1,5 mm. Corola 4-4,6 (5) mm. con estandarte redondeado recorrido por 11-13 nervios, base del limbo truncada, uña de mayor o igual longitud que el limbo. Legumbre 4-4,6 mm. de anchura, enrollada en círculo (1-1,5 vueltas), con un margen de 0,6-1,5 mm. de anchura sobre la parte seminífera, superficie levemente farinoso-papilosa por los dos lados y ciliada en la zona marginal, artejos abriéndose al lado convexo con uniones no contraídas y senos que se tocan o solapan; 9-11 semillas semicirculares.

Tipo. *Tunetia meridionalis*. Ad pedem montis Dj. Aziza prope El Hamma, 4.V.1896, *Murbeck* (LD, lectotipo).

Ecología. Terrenos arenosos del borde del desierto, sin penetrar en las regiones excesivamente áridas.

Distribución. Túnez, Libia, Egipto (Mapa 2).

Ejemplares representativos.

EGIPTO. Alejandría: Lacus Mareotici, Amria, 13.IV.1908, *Bornmüller*, It. Aegypt. 10622 (E); Asuria, 15.III.1945, *Davis* (K); Halfia Pass, 13.III.1933, *Palmer* (K); Mariut Burg el Aral, 14.III.1944, *Davis* 6540b (E); Mariouts, 8.III.1878, *Lelvurnen* (E); Marsa Matruc, *Hughes* (K).

GRAN BRETAÑA. Escocia: Edimburgo, Leith, VII.1905, *Fraser* (E); ídem, 3.IX.1906, *Fraser* (E); ídem, 21.IX.1906, *Fraser* (E) (*).

LIBIA. Benghasi, III.1883, *Rubmer* 141 (E); Marmarica, Tobruk, 12.III.1914, *Vaccari*, Fl. Lyb. Exs. 114 (E); Omm Rezem, 30.III.1970, *Davis* 50304 (E).

TÚNEZ. Dj. Aziza, El Hamma, 4.V.1896, *Murbeck* (LD).

8. *Hippocrepis brevipetala* (Murb.) E. Domínguez comb. nov.

H. minor var. *brevipetala* Murb., *Fl. Tunis.*: 80 (1897).

Tallos ascendentes, glabros. Hojas hasta 2 cm. de longitud, con (3) 4-5 pares de foliolos medianos, glabros, emarginados, cuneado-truncados; estípulas triangulares, agudas, provistas de glándulas en la base. Pedúnculos hasta 8,5 cm., dos veces más largos que la hoja en la floración, inflorescencia 5-7

(*) Citada entre otras como adventicias en los alrededores del puerto de Leith por *FRASER* (1906); desde 1906 no ha vuelto a ser recolectada.

flores, con brácteas de 0,2 mm., con glándulas en la base. Cáliz 1,4-3,1 mm. fuertemente campanulado, glabro, con venación poco marcada, receptáculo 1,5 x 1,5 mm., tubo menor que la mitad del cáliz, dientes agudo-triangulares, los dos superiores 0,8-1,7 mm., soldados hasta 2/3 de su longitud, no sobrepasando la uña del estandarte en la madurez, los otros tres 0,5-1 mm. Corola 6-8,5 mm., con estandarte redondeado recorrido por 11-13 nervios, base fuertemente truncada, uña 2,4-4,8 mm., mayor que el limbo, quilla más larga que el estandarte. Legumbre 2,5-4,4 mm. de anchura, curvada o recta, con parte seminífera sin margen, cubierta de cilios rojizos, senos que se tocan o solapan, abriéndose hacia un lado u otro, uniones de los artejos débilmente contraídas; 6-10 semillas semicirculares.

Tipo. Tunetia media. In graminosis montis Dir el Kef, 16.VI.1897, Murbeck (LD, lectotipo).

Ecología. Zonas montañosas del Atlas entre 300 y 1.400 m. de altitud.

Distribución. Marruecos y Túnez. (Mapa 4).

Ejemplares representativos.

MARRUECOS. Amizmiz, 30.V.1936, Balls, Fl. Moroc. B 2456 (E); entre Amizmiz y Oumenast, 11.V.1921, Murbeck (LD); Chichaova, 16.III.1969, P. & J. Davis 48250 (E); Djebel Gueliz, 25.III.1921, Murbeck (LD); Irherm, 29.III.1969, P. & J. Davis 48888 (E); Máaziz, 15.V.1969, Galiano & al. 1820.69 (SEV 13591); Marrakeck, 10.IV.1921, Murbeck (LD); Meknes, 7.IV.1933, Maire (MA 68708); Oumenast, 3.V.1921, Murbeck (LD); Sminou, 19.III.1969, P. & J. Davis 48444 (E); Taroudannt, 29.III.1969, P. & J. Davis 48936 (E).

TÚNEZ. Dj. Dir el Kef, 16.VI.1896, Murbeck (LD).

Esta especie fue descrita como una variedad de *H. minor* Munby por MURBECK (1897) y ni BORNMÜLLER (1929) ni UHROVA (1950) encontraron evidencias para elevarla de categoría. Sin embargo, hemos creído conveniente dar a este taxon la categoría de especie y separarla de *H. minor* basándonos en las diferencias que a continuación señalamos y que quedan resumidas en el cuadro V y en la fig. 3: el cáliz es anchamente campaniforme, sólo ciliado en los márgenes o glabro, medianamente bilabiado y con dientes muy cortos en *H. brevipetala* y tubular campaniforme, muy pubescente (a veces sólo los márgenes), profundamente bilabiado y con dientes largos en *H. minor*; la corola es ancha, corta, de estandarte trapezoidal y con una orejeta en su unión con la uña en *H. brevipetala* y poco ancha, larga, de estandarte redondeado y sin orejeta en *H. minor*; los frutos son más estrechos y con mayor

<i>Taxon</i>	<i>Longitud de la flor</i>	<i>Longitud del cáliz</i>	<i>Longitud de dientes superiores</i>	<i>Longitud de dientes inferiores</i>	<i>Anchura del fruto</i>
<i>H. brevipetala</i>	6,0-8,5 mm.	1,4-3 mm.	0,8-1,7 mm.	0,5-1 mm.	2,5-4,4 mm.
<i>H. minor</i>	7,5-9 mm.	3,2-4 mm.	1,7-2,5 mm.	0,9-1,6 mm.	3,9-5 mm.

CUADRO V.—Caracteres diferenciales cuantitativos entre *H. brevipetala* e *H. minor*.

número de semillas en *H. brevipetala*; por último las bases de las estípulas y brácteas sólo van provistas de glándulas en *H. brevipetala*.

9. **Hippocrepis minor** Munby, *Fl. Algér.*: 80 (1847).

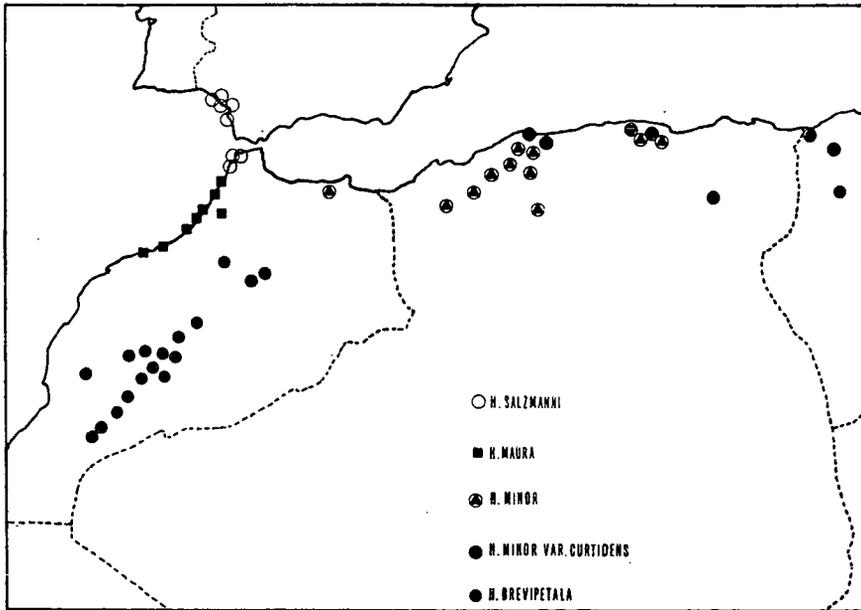
H. multisiliquosa var. *major* Ball, *Jour. Linn. Soc. London (Bot.)* 16: 429 (1878).

H. salzmanni Batt. & Trabut, *Fl. Algér.*, 1: 289 (1889) non Boiss. & Reuter (1843).

Tallos ascendentes, glabros. Hojas con 3-4 pares de folíolos glabros, oblongos a oblongo-cuneados, emarginados; estípulas 3-5 mm., triangulares sin glándulas en la base. Pedúnculos hasta 7,5 cm., aproximadamente dos veces más largos que la hoja en la floración; inflorescencia 4-6 flores, con brácteas c. 0,6 mm., sin glándulas en la base. Cáliz 3,2-4 mm., campanulado, pubescente, raramente con sólo los bordes de los dientes pelosos, venas poco marcadas, receptáculo 1 x 1,3 mm., tubo menor que la mitad del cáliz, dientes agudo-triangulares; los dos superiores 1,7-2,5 mm., soldados hasta más de la mitad de su longitud, no sobrepasando la uña del estandarte en la madurez, los otros tres 1-1,6 mm. Corola 7,5-9 mm. limbo del estandarte redondeado con 11-17 nervios, base atenuada con un diente en su unión con la uña. Legumbre 3,9-5 mm. de anchura, curvada (raramente recta), con parte seminífera sin margen, cubierta de cilios rojizos que se tocan o solapan, abriéndose hacia la parte convexa o cóncava, uniones de los artejos no contraídas; 2-8 semillas semicirculares.

Tipo. Algérie, Blidah, Mars. 1846, *Munby* (K, isotipo).

Distribución. Marruecos, Argelia, Túnez (Mapa 4).



Mapa 4.—Localidades estudiadas de *H. salzmanni*, *H. maura*, *H. minor* e *H. brevipedata*.

Clave para las variedades

Cálices fuertemente pubescentes
Cálices sólo ciliados en el margen

(α) *minor*
(β) *curtidens*

(α) var. *minor*.

Flores de 8-9(10) mm. de longitud, con cálices fuertemente pubescentes y dientes agudos.

Ecología. Bordes de cultivo y lugares húmedos de las zonas litorales.

Distribución. Marruecos y Argelia.

Ejemplares representativos.

MARRUECOS. Gomara, Dj. Lexhab, 26.VI.1930, *Pau & Font Quer*, It. Maroc. 370 (MA 68744).

ARGELIA. Blidah, III.1846, *Munby* (K); Hamman Righa, V.1921, *Alleizette* (MA 68746); Miserghin, 12.IV.1852, *Balansa*, Pl. Algér. 373 (E); Oran, 1849, *Boissier & Reuter*, It. Algér. Hisp. (E); Oued Imbert, 17.IV.1930, *Faure* (E); Sidi bel Abbas, 1.V.

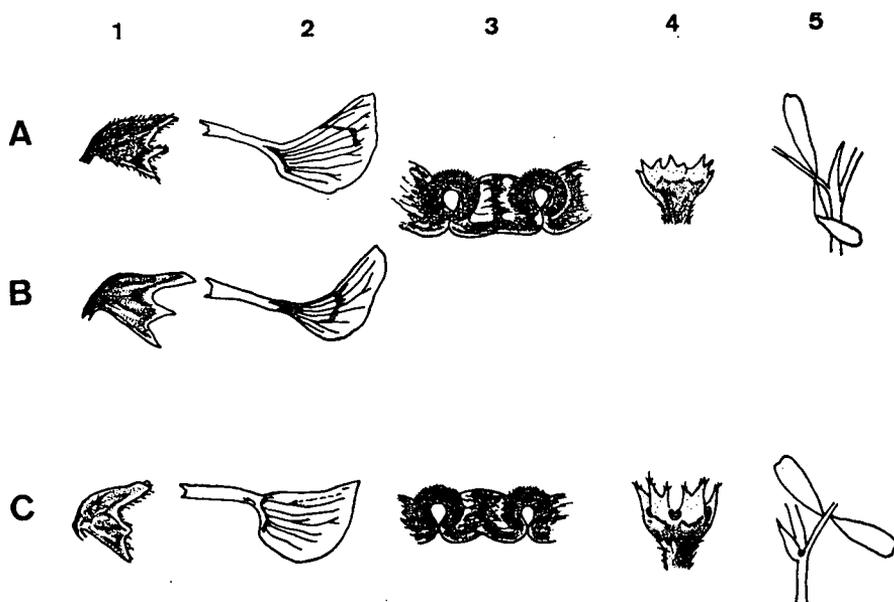


Fig. 3.—Diferencias principales entre *H. minor* (A, var. *minor*; B, var. *curtidens*) e *H. brevipetala* (C). 1, Morfología del cáliz; 2, uña y limbo del estandarte; 3, lobulación de la legumbre; 4, glándulas del involucre de la inflorescencia; 5, glándulas de la base de las estípulas.

1876, *Mariany* (BM); Dj. Tessala, 27.IV.1876, *Warion*, Pl. Atl. 124 (MPU); Tlemsen, IV.1849, *Boissier & Reuter* (E); Pointe Pescade, III.1886, *Battandier & Trabut*, Pl. Algér. 1443.1731 (RO).

(β) var. *curtidens* Murb., *Contr. Fl. Tun.*: 79 (1897).

Cálices ligeramente menores que los de la var. *minor* y sólo ciliados en los márgenes de los dientes.

Tipo. En el Herbario del Museo Botánico de Lund (LD), existe un pliego que sólo conserva dos flores en un sobre y cuya etiqueta dice: «*H. minor* Munby var. *curtidens* Murb. Tunetia sept.: Porto Farina and Oued Zers. Ex Her. Mus. Paris». MURBECK (1897) cita que los ejemplares tipo de la var. *curtidens* se encuentran en el Museo de París, donde no los hemos encontrado; por tanto pensamos que ese pliego concuerda con las localidades citadas por dicho autor, por lo que cremos que puede tratarse del lectotipo de esta variedad o al menos de un isotipo.

Ecología. Lugares incultos calcáreos.

Distribución. Argelia, Túnez.

Ejemplares representativos.

ARGELIA. Dj. Toumour, Batna, 1853, *Balansa* (MPU); Kabylia, La Gouraya de Bougie, V.1896, *Reverchon*, Pl. Algér. 30 (E); Pointe Pescade, IV.1856, *Durando*, Fl. Atl. Exs. (MPU); El Kef, III.1909, *Pitard*, Pl. Tun. 591 (MA 68745).

TÚNEZ. Porto Farina, *Murbeck* (LD).

10. *Hippocrepis salzmanni* Boiss. & Reuter, *Diagn. Pl. Or. Nov.* 1(2): 101 (1843).

H. scabra Cosson, *Not. Pl. Crit.*: 37 (1849), non DC. (1825).

H. scabra Bourgeau, in exs. 174 Pl. d'Espagne (1849), non DC. (1825).

Tallos ascendentes, glabros, hojas con 4-7 pares de foliolos, oblongo-cuneados a linear-retusos; estípulas 3-6 mm., triangulares, agudas, provistas de glándulas en la base. Pedúnculos hasta 8 cm. más largos que la hoja en la floración; inflorescencia 3-6 flores, con brácteas 1,2 mm., glabras, con glándulas en la base. Cáliz 4,5-7 mm., cilíndrico, glabro en su superficie y ciliado en los márgenes de los dientes, con venación poco marcada, receptáculo 1 x 1,7 mm., tubo mayor que la mitad del cáliz, dientes agudo-triangulares, los dos superiores 1,6-3,6 mm., soldados hasta 2/3 de su longitud, no sobrepasando la uña del estandarte en la madurez, los otros tres 1,4-2,9 mm. Corola 10,5-15,5 mm., estandarte redondeado, con 17-19 nervios muy marcados, base del limbo cuneada, uña más pequeña que el limbo. Legumbre 4,7-7,2 mm. de anchura, curvada, con un margen en su parte seminífera 0,6-2 mm. de anchura, con senos abriéndose hacia la parte convexa, uniones débilmente contraídas; 3-7 semillas semicirculares.

Tipo. In Hispania prope Gades, Her. *Fauché* (G, no estudiado).

Ecología. Arenales marítimos, pinares y pastos arenosos.

Distribución. España (Golfo de Cádiz), Marruecos (Tánger) (Mapa 4).

Ejemplares representativos.

ESPAÑA. Cádiz: Chiclana, Pinar del Hierro, 23.III.1956, *Rivas Goday* (SEV 1963); Puerto de Santa María, 9.III.1849, *Bourgeau*, Pl. Esp. 174 (BM); ídem, V.1849, *Reuter* (MA); Cerro del Puerto de Santa María, 9.VI.1963, *Sandwith* (K); Sanlúcar de Barrameda, IV.1961, *Borja & Rodríguez* (MA 177339); ídem, *Clemente* (MA 68679).

MARRUECOS. Cabo Espartel, IV.1871, *Ball*, It. Maroc. (K); Mauritania, Tanger, 1849,

Boissier & Reuter, It. Algér. Hisp. (W, fma. *marginata*, lectotipo); Shedma, Ain el Hadjar, 1871, Ball (K).

Esta especie tiene un área de distribución muy limitada; en España sólo se encuentra en el triángulo Sanlúcar de Barrameda-Jerez-Chiclana y en Marruecos sólo en los alrededores de Tánger. PITARD & PROUST (1909) la citan en las Islas Canarias, pero sus pliegos estudiados por UHROVA (1950) resultaron ser *H. multisiliquosa* L., por lo que es necesario excluirla de la flora de estas Islas.

BORNMÜLLER (1929) agrupó bajo el binomen *H. salzmanni* a *H. salzmanni* sensu Boissier & Reuter y a *H. maura* Br.-Bl. & Maire, ambas con categoría de subespecie, tomando como fundamento las propias palabras de BRAUN-BLANQUET & MAIRE (1922): «*H. maura* extremadamente afín a *H. salzmanni* con la que puede ser considerada como una subespecie de legumbres estrechas, alargadas, poco curvadas, más papilosas y estranguladas en los senos y los foliolos más estrechos». Indudablemente, existen ciertas afinidades entre una y otra especie, pero sus diferencias no son sólo a nivel de frutos y foliolos, sino que la morfología floral de ambas es muy diferente, por lo que creemos que existen razones suficientes para separar ambos taxones como especies distintas. Así, en *H. salzmanni* los estandartes son obtusos, gradualmente atenuados en la unión con la uña; en *H. maura*, agudos, abruptamente atenuados en la unión con la uña. Por otro lado, los frutos son cortos, anchos, marginados, curvados y abriéndose los senos al lado convexo, con hasta 7 semillas en *H. salzmanni* y largos, estrechos, no marginados, rectos o curvados en ese, y abriéndose los senos hacia uno y otro lado con 10-13 semillas en *H. maura*.

11. **Hippocrepis maura** Br.-Bl. & Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord* 13: 185 (1922).

H. salzmanni subsp. *maura* (Br.-Bl. & Maire) Bornm., *Notzbl. Bot. Gart. Berlin* 95: 450 (1929).

Tallos erectos, glabros o ligeramente pilosos. Hojas con 5-7 pares de foliolos, agudo-lineares a oblongo-cuneados; estípulas 4-6,5 mm., lanceoladas, provistas de glándulas en la base. Pedúnculos hasta 9 cm., 3-6 veces más largos que la hoja en la floración; inflorescencias 3-7 flores con brácteas 1,5 mm., ciliadas con glándulas en la base. Cáliz 5-6,1 mm., cilíndrico, ciliado en los márgenes de los dientes, con venación poco marcada, receptáculo 1,2-2 mm., tubo mayor que la mitad del cáliz, dientes agudo-triangu-lares, los dos superiores 2-3,2 mm., soldados hasta más de 2/3 de su lon-

gitud, no sobrepasando la uña del estandarte, los otros tres 1,9-3 mm. Corola 9-14 mm., estandarte agudo, con 13-15 nervios muy marcados, base del limbo truncada, uña aproximadamente del mismo tamaño que el limbo. Legumbres 3-4,7 mm. de anchura, rectas o curvadas, parte seminífera ciliada, no marginada, senos que se tocan, abriéndose tanto a la parte convexa como a la cóncava; 9-12 semillas semicirculares.

Tipo. Kenitra, dans la forêt de la Mamora, 1887, *Grant* ex Herb. *Cosson* (No estudiado).

Ecología. Pastos arenosos.

Distribución. NW de Marruecos (Mapa 4).

Ejemplares representativos.

MARRUECOS. Agadir, Bu Xaren, 19.IV.1930, *Font Quer* (MA 68633); Chaonia, Casablanca, 10.III.1936, *Gattefose* (BM); Parc de l'Hermitage, 19.III.1936, *Jallu*, Pl. Maroc. 963 (RO); Khamisset, 2.V.1937, *Samuelson* 7278 (K); Mamora, Dar Salem, 29.IV.1924, *Jahandiez* 215 (MA 68637); Kenitra, 29.III.1921, *Rodié* 84 (MPU); idem, 15.IV.1929, *Maire*, Exs. Ch. Duffour 6110 (MPU); Rabat, 19.III.1952, *Sauvage*, B. Retz Exs. 6.8780 (W); Sidi Himan, III.1936, *Treltheury* 286 (K).

UHROVA (1950), cita esta planta como dudosa para las Islas Canarias; nosotros pensamos que se trata de una confusión pues toma como fuente JAHANDIEZ & MAIRE (1931), y de este trabajo se puede deducir que ellos se referían (y con dudas) a *H. salzmanni* citada en las Islas por PITARD & PROUST (1909), que como hemos dicho anteriormente se trataba de una confusión con *H. multisiliquosa*.

BIBLIOGRAFIA

- BELLOT, F. (1943) La efarmonía del género *Hippocrepis*. *Anal. Inst. Esp. Edaf. Ecol. Fisiol. Veg.* 2: 118-129.
- (1947) Revisión crítica de las especies del género *Hippocrepis* de la Península e Islas Baleares. *Anal. Jardín Bot. Madrid* 7: 197-334.
- BELT, T. (1874) *The Naturalist in Nacaragua*. London.
- BORNMÜLLER, J. F. N. (1929) Kritische Bemerkungen über *Hippocrepis* Arten. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 95: 446-448.
- BRAUN-BLANQUET, J. & R. MAIRE (1922) Contributions a l'étude de la flore marocaine. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord* 13 (2): 180-195.
- COLUMNIA, F. (1616) *Minus cognitarum rariorumque*. Roma.
- CHRISTENSEN, C. (1922) Index to P. Forskal: Flora Aegyptiaco-Arabica, 1775, with a

- revision of Herbarium Forskalii. *Dansk Bot. Ark.* 4 (3): 1-54.
- DALHGREN, R., T. KARLSSON & P. LASSEN (1971) Studies on the flora of the Balearic Islands: 1. Chromosome numbers in Balearic Angiosperms. *Bot. Not.* 124: 249-269.
- DOMÍNGUEZ, E. & P. E. GIBBS (1975) Estudio experimental de la reproducción en las especies anuales europeas del género *Hippocrepis* L. *Lagascalia* 5: 35-46.
- FORSKAL, P. (1775) *Flora Aegyptiaco-Arabica*. Kobenhavn.
- FRASER, J. (1906) Alien plants near Edinburgh. *Ann. Scot. Nat. Hist.* 1906: 102.
- GUERN, J. C. & M. GORENFLOT (1966) Caryologie du genre *Hippocrepis* L. *Compt. Rend. Acad. Ci. Paris* 263: 509-512.
- JAHANDIEZ, E. & R. MAIRE (1931) *Catalogue des Plantes du Maroc* 2.
- JANZEN, D. (1966a) Coevolution of mutualism between ants and acacias in Central America. *Evolution* 20: 249-275.
- (1966b) The interaction of the bull's-horn acacia (*Acacia cornigera* L.) with one of its ants inhabitants (*Pseudomyrmex ferruginea* F. Smith) in eastern Mexico. *Univ. Kansas Sci. Bull.* 47: 315-558.
- (1967) Fire, vegetation structure, and the ant-acacia interaction in Central America. *Ecology* 48: 23-25.
- KRAMER, K. U., L. Y. TH. WESTRA, E. KLIPHIUS & Th. W. J. GADELLA (1972) Floristic and cytotaxonomic notes on the flora of the Maltese Islands. *Acta Bot. Neerland.* 21 (1): 54-66.
- KUNZE, D. G. (1842) *Pugillus primus plantarum*. *Linnaea* 16: 320-321.
- LARSEN, K. (1956) Cytotaxonomical studies on the Mediterranean flora. *Bot. Not. (Lund.)* 108: 263-275.
- LINNEO, C. (1737) *Hortus Cliffortianus*. Amstelaedami.
- (1748) *Hortus Upsaliensis*. Stockholmiae.
- (1753) *Species Plantarum*. Stockholmiae.
- LORENZO ANDREU, A. & P. GARCÍA-SANZ (1950) Cromosomas somáticos de plantas espontáneas en la estepa de Aragón. II. *Anal. Est. Exper. Aula Dei* 2: 12-20.
- LORET, H. & A. BARRANDON (1886) *Flore de Montpellier*. Montpellier.
- MURBECK, S. (1897) Contributions a la flore de la Tunisie. *Lunds Univ. Arsskr.* 33: 80-81.
- PAU, C. (1906) Synopsis formarum novarum hispanicarum cum synonymis nonnullis accedentibus. *Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. (Le Mans)* 16: 73-76.
- (1916) Notas sueltas sobre la flora matritense. III. *Bol. Soc. Aragon. Ci. Nat.* 15: 158-172.
- (1922) Nueva contribución al estudio de la flora de Granada. *Mem. Mus. Ci. Nat. Barcelona (Bot.)* 1 (1): 38-39.
- PLITMANN, U. (1966) Studies in the taxonomy of the Leguminosae of Israel. *Israel Journ. Bot.* 15: 25-30.
- PITARD, J. & L. PROUST (1908) *Les Iles Canaries. Flore de l'Archipel*. Paris.
- SCHEELE, A. (1848) Beitrage zur Kenntniss des Pflanzenreichs. *Linnaea* 21: 573-574.
- SNOW, R. (1963) Alcoholic hydrochloric acid carmine as a stain for chromosomes in squash preparation. *Stain Techn.* 38: 9-14.
- SPRENGEL, K. P. (1815) *Plantarum minus cognitarum pugillus secundus*. Halle.
- STAFLEU, F. A. (1967) *Taxonomic Literature*. Utrecht.
- UHROVA, A. H. (1950) Generis *Hippocrepis* L. revisio. *Acta Acad. Sci. Nat. Mor.-Sil.* 22 (4): 99-158.

- WILDENOW, C. L. (1808) Über die Gattung Hippocrepis. *Ges. Nat. Freunde Berlin Mag.* 2: 173.
- ZIMMERMANN, J. (1932) Über die extrafloralen Nektarien der Angiospermen. *Bot. Centr. Beib.* 49: 99-196.