

Revisión crítica de las especies del género «Hippocrepis» de la Península e Islas Baleares

por

FRANCISCO BELLOT RODRIGUEZ

INTRODUCCION

No se caracteriza la bibliografía botánica española sobre antofitas por la abundancia de trabajos dedicados a un género o grupo sistemático y orientados especialmente a la revisión y puesta en orden del mismo. Por el contrario, es grande el número de trabajos, notas (que iniciara Pau con tanto éxito de seguidores) sueltas o dedicados al estudio de regiones, comarcas e incluso términos municipales. Esto hace que sea, aunque escaso, mayor el conocimiento geográfico, corológico por regiones, que el sistemático de la distribución de un determinado grupo. Por otra parte, tal multitud de notas de diversos autores ha hecho que se interpreten de distinta manera formas, creando en muchos casos confusión. Dado el estado de la sistemática española, es hora ya de dedicar intensamente todos los esfuerzos de los amantes de la Botánica a la corrección, revisión y estudio de la distribución de los grupos sistemáticos, géneros fundamentalmente, para con el esfuerzo de todos poder llegar a la ansiada «Flora Española».

Pero como muy bien dice Huguet del Villar (63), «lo moderado de la sistematización de la Geobotánica hace que si bien poseemos un copiosísimo material en las Floras publicadas, en muchos casos los datos ecológicos son imprecisos o erróneos». No se llevaba una fundamental preocupación sobre las relaciones de

las especies con su medio. Esto hace que también sea preciso unificar las investigaciones con arreglo a un método para poder tener después una idea de conjunto sobre el habitat de las unidades sistemáticas.

Desde que nos iniciábamos en las cuestiones botánicas, hace más de quince años, en nuestras excursiones por la zona terciaria de la provincia de Madrid (paraíso de la Botánica española), en tiempos de estudiante, llamaron nuestra atención las especies del género *Hippocrepis*, quizá por su extraño fruto. El caso es que siempre nos atraían los ejemplares de este género. Después siempre le dedicamos especial atención.

Cuando pedimos al profesor Caballero una indicación sobre un posible tema de Memoria para aspirar al grado de Doctor en Ciencias Naturales, sabedor de nuestras aficiones y estudios sobre el género *Hippocrepis*, no dudó un instante en indicarnos como tema una revisión y puesta en orden de las especies españolas del género, puesto que ya lo habíamos estudiado en parte.

Puestos ya en trance de estudiarlo, al principio tomamos el trabajo con bastante optimismo, pensando en el escaso número de especies que de él viven en la Península Ibérica. Pero según fuimos adentrándonos en su estudio nos pudimos dar cuenta de las dificultades. En primer lugar, la complicada sinonimia del mismo, ya que, a pesar de las pocas formas que reúne, hay propuestas unas sesenta especies del mismo más algunas variedades, todas las cuales quedan reducidas a una veintena escasa, aun siguiendo un criterio sistemático amplio.

Por otro lado, han sido confundidas sus especies como pertenecientes a tres géneros diferentes de *Papilionáceas*: *Coronilla* L., *Desmodium* Desv. y al *Aeschynomene* L. Además, para mayor complicación, la parquedad de las primeras descripciones fué la causa de creación de falsas especies nuevas; así Willdenow creó la *Hippocrepis ciliata* Wd. sobre la verdadera *H. multisiliquosa* L., atribuyéndole los autores hispanos a la forma anual propia de zonas litorales el nombre linneano. Permaneció este error hasta que Rouy creó la *Hipp. ambigua* con plantas de Hellín, separando así la pretendida *H. ciliata* Wd. de la especie linneana.

Algo análogo ocurrió con la *H. scabra* DC.; este autor, equivocadamente, describió la planta remitida por Lagasca como anual;

por ello Cosson equivocó la *H. Salzmanni* B. et R. con aquélla. Los autores castellanos, Cutanda entre ellos, dan como *H. scabra* una forma del centro de la Península Ibérica que no corresponde al tipo de Lagasca, y esto dió lugar a un nuevo error de Scheele, que describió como nueva la verdadera forma *Scabra* DC., denominándola *H. Willkommiana*.

Por otra parte, Nyman describe parcamente en su «*Conspectus Fl. Europaeae*», una subespecie de la *H. glauca* Ten., la *H. Bourgaei*, que al ser encontrada lejos de su localidad clásica, Almansa, por Losa, en Burgos, es descrita por Senen como una nueva, la pretendida *H. Burgalensis* Senn.

Y por Sennen y Pau, al no tener en cuenta a Ascherson y Graebner (4) y a Rouy (98) describen como *H. Montgronyana* una simple variedad de la *H. comosa*, la *major* Rouy.

La *H. commutata* Pau fué asignada como var. de la *Scabra* DC. por su mismo creador; después Font Quer la atribuyó a var. de la *Bourgaei* Nym. La *H. balearica* Jacq. es negada por Chodat (37), aunque luego admitida por Lucie Chodat, Willkomm la supone simple variedad de la *valentina* Boiss. Después Rouy saca a luz su *H. fruticosa*, pretendiendo que las dos formas, balear y valenciana, no son sino simples variedades de la suya.

Nosotros mismos, al estudiar por primera vez la *H. rupestris* Laza, la atribuimos afín a las especies valentina y balearica (5), fundados erróneamente en un estropeado ejemplar de la especie malagueña.

Aun después de haberse demostrado varias veces que la *H. ciliata* Wd. es la verdadera especie *H. multisiliquosa* de Linné, existen autores modernos que persisten en denominar tal planta con el nombre de Willdenow, entre ellos A. X. Pereira Coutinho en su «*Flora de Portugal*».

Para completar la confusión existen las creaciones de Gaudoger, el cual, en su «*Flore Europeae*» (55), por si no era complicada la sinonimia del género, crea ¡ciento treinta y siete! formas, fundado en caracteres diferenciales de milímetros. Como es natural, hemos prescindido de ellas.

Todo lo expuesto anteriormente hace que haya una verdadera confusión en el estado actual de nuestros conocimientos sobre las especies del género *Hippocrepis* L. Estas dificultades nos han

servido de acicate para tratar de revisar y ~~ordenar~~ todas las especies ibéricas, con el deseo de en el futuro ~~intentar~~ la revisión de todas las especies mundiales, ya que esto no nos es ~~asequible~~ por ahora, aun a pesar de ser un género estrictamente ~~mediterráneo~~. Debemos advertir que en nuestro trabajo comprendemos las especies de la Península y de nuestras islas mediterráneas.

No se nos escapa que para completar este trabajo ha de hacerse un estudio cariológico, que ya tenemos iniciado, pero que, hoy por hoy, es imposible llevar a cabo completamente por razones de orden práctico. Han de recogerse ejemplares frescos de brotes, capullos y fijarse *in situ*, y son demasiadas las localidades clásicas para poder hacer esto en poco tiempo. Pero repito que, iniciada esta tarea, entra en mi ánimo completarla con el estudio cariológico para admitir o desechar definitivamente las especies. Me limito, pues, en esta parte del trabajo a realizar una revisión de las especies españolas del género *Hippocrepis*, a poner en orden la sinonimia y a estudiar su habitat.

Con respecto a esto último he procurado unificar todo lo referente al estudio del habitat, tanto con respecto al suelo como con respecto a clima. He procurado en este último factor utilizar dos índices fundamentales: higr continentalidad y aridez, utilizando las gráficas cedidas amablemente por el profesor Rivas Goday. También hemos estudiado el índice de Emberger para el área de cada especie.

Los resultados obtenidos con los índices conjuntos de higr continentalidad y aridez han sido bastante aceptables en algunos casos. Así, al estudiar la *H. Bourgaei* de Almansa y la *H. Burgalensis* Sennen de Burgos, con un valor análogo a pesar de su diferente localidad aparente, son formas idénticas, confirmando el análogo habitat lo que la morfología denunciaba. Por otra parte, aplicando el índice de Emberger, ambas plantas corresponden a un mismo piso de vegetación semiárido frío, en la variante de alta montaña, caracterizado por los descensos de temperatura invernales. Los respectivos índices climáticos han sido una confirmación más de la identidad de ambas formas.

Con relación al suelo no han podido ser tan uniformes las indicaciones, puesto que carecemos de datos precisos de las numerosísimas citas. Puede afirmarse, sin embargo, que para las con-

diciones climáticas peninsulares todas las especies son calcícolas. La *Hipp. comosa* L. es la única especie que podemos considerar menos exigente en cuanto al calcio, debiéndose incluirla entre las indiferentes calcícolas siempre que se encuentre en su óptimo ecológico.

A continuación exponemos el plan o guión de nuestro trabajo:

En primer lugar, damos los caracteres del género *Hippocrepis* L., utilizando las descripciones clásicas e intercalando un ejemplo de cada característica. Después damos una idea del área mundial de los *Hippocrepis*, y finalmente, incluimos una relación de todas las especies que sepamos nosotros han sido propuestas, indicando el autor y la cita correspondiente.

Como segunda parte hemos expuesto una clave analítica de las especies que admitimos y que habitan en la Península e Islas Baleares.

La tercera parte la constituye un estudio monográfico de todas las especies admitidas por nosotros además de las formas y variedades; este estudio comprende:

- a) Sinonimia.
- b) Iconografía.
- c) Diagnósis latina.
- d) Descripción.
- e) Citas.
- f) Mapa de dispersión.
- g) Estudio del habitat.
- h) Relaciones, afinidades y comentarios sobre las especies.

Las variedades que aceptamos las damos a continuación de la especie a que la subordinamos y con el mismo orden de exposición.

La cuarta parte es un resumen que comprende las especies admitidas expuestas en forma sinóptica.

Finalmente incluimos las conclusiones y un índice bibliográfico.

Creemos necesario exponer aquí los medios con que hemos contado para realizar este trabajo.

En primer lugar, en nuestras excursiones hemos recogido material en Almería, Málaga, Denia, Mallorca, Cerro Negro (Madrid), etc., las *H. ambigua* Rouy, *H. valentina* Boiss., *balearica* Jacq., *commutata* Pau y *multisiliquosa* L.

Hemos dispuesto de abundantísimo material de herbario, base de toda revisión para que ésta sea fructífera. Los herbarios del Instituto Botánico de Barcelona han sido estudiados por nosotros gracias a la amable acogida de su director, el doctor don Antonio de Bolós. El herbario de la Facultad de Farmacia de Madrid, con los pliegos de Lázaro Ibiza, Rivas Mateos, Pérez Lara, Cuatrecasas, Sennen, «Flora Ibérica Selecta» e «Iter Marrocanum», de Font Quer, ha sido puesto a nuestra disposición por el doctor Rivas Goday. El herbario del P. Merino, depositado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago, ha sido amablemente cedido por el profesor Iglesias.

También hemos visitado en el Instituto Botánico «Doctor Gonzalo Sampaio» el herbario de este ilustre botánico portugués, siendo atendidos con toda cortesía por su director, el profesor Américo Pires de Lima, y por su ayudante, el doctor Arnaldo Rozeira, ambos de la Universidad de Oporto.

En el Instituto Botánico «Doctor Julio Henriques» de la Universidad de Coimbra permanecemos más de un mes estudiando los *Hippocrepis* del herbario de Willkomm, depositado en aquella Universidad. Revisamos también el herbario de Portugal, así como el extranjero, todos abundantísimos de material y que nos fueron utilísimos, como fácilmente se comprende. Agradecemos al profesor Abilio Fernandes y al doctor J. G. García su amabilidad y atenciones, que nunca olvidaremos.

El ilustre botánico ingeniero Pinto da Silva nos proporcionó numerosos datos sobre los ejemplares del herbario de la Estação Agronomica Nacional de Sacavem, a cuyo director, ingeniero Antonio Cámara, damos las gracias por sus atenciones.

Además, en todos estos centros botánicos portugueses hemos podido consultar una numerosísima bibliografía, que nos hubiera sido muy difícil adquirir sin la amabilidad de los colegas botánicos portugueses, a los que desde estas líneas envío un saludo con mi gratitud.

Hay que destacar que nuestros viajes a Portugal fueron realizados gracias a las facilidades encontradas siempre en el doctor José María Albareda, director del Instituto de Edafología, Ecología y Fisiología vegetal, el cual nos propuso para la pensión que nos concedió el Consejo Sup. de Inv. Científicas.

Al profesor doctor Mariano Losa y al doctor Pío Font Quer les agradecemos los datos que amablemente nos han suministrado sobre algunas especies.

Deliberadamente hemos dejado para el final el expresar toda nuestra gratitud al profesor Arturo Caballero, director del Jardín Botánico de Madrid, de quien siempre recordaremos las primeras lecciones de Geobotánica, hace más de diez años. Además de sus indicaciones he de destacar su liberalidad al facilitarnos las magníficas colecciones del herbario del Jardín: herbarios de Pau, Cutanda, Reuter, Gandoger, Lange, Sennen, Font Quer, Costa, Vayreda, etc., han sido la base de este trabajo, que si tiene algún mérito es estar hecho a la vista de este valiosísimo material, procurando interpretar la realidad. Gracias al profesor Caballero hemos dispuesto de tipos de las localidades clásicas del género. Repetimos nuestra gratitud.

No nos hubiéramos decidido a presentar esta revisión crítica sin haber visitado y estudiado los indicados herbarios de Barcelona, Oporto, Lisboa, Coimbra y Madrid, que contienen la base de nuestra flora, pues sin ellos no sería posible hacer una revisión fundamentada de cualquier grupo sistemático que se vaya a estudiar.

PARTE PRIMERA

HIPPOCREPIS L.

L. Gen. Plant. 1737, p. 226, n.º 596. Hort. Cliff. 1737, p. 364. Syst. Nat. 1740, p. 28.

Durand Th. Index Generum Phanerogamorum, Londini Berolini et Parisi 1888, p. 95 n.º 1731.

Pfeiffer Lud. Nomenclator Botanicus Vol. I, p. 1643.

Duby. Botanicon Gallicum T. I, p. 147.

Scopoli J. A. Flora Carniolica. T. II, p. 74.

Engler und Prantl. Die Natürlichen pflanzenfamilien III, 3 p. 311.

Lemée A. Dictionnaire Descriptif Gen. plant. Phanerog. Brest 1931. Tomo III p. 602.

El género *Hippocrepis* fué creado por Linné para denominar

las especies comprendidas por Tournefort con el nombre de *Ferrum equinum*. En la edición segunda del «Genera Plantarum (Paris, 1743), pág. 278, núm. 729, describe Linné las características del género:

«729.—*Hippocrepis*. *Ferrum equinum*, Fer a Cheval, Tournefort. 225 Riv. IV : 117. 118.

Cal. Perianthium monophyllum quinquedentatum, denticulis duobus superioribus conjunctis, minusque divisis, persistens.

Cor. papilionacea.

Vexillum cordatum, ungui longitudine calycis insidens.

Alae ovato-oblongae, obtusae.

Carina, lunulata, compressa.

Stam. Filamenta diadelpa (simplex & novemfidum), ascendentia, antherae simplices.

Pist. Germen tenue, oblongum, desisens ins stylum subulatum, ascendentem, Stigma simplicissimum.

Per. Legumen compressa, planum longissimum, reflexum a sutura inferiori fere ad superiorem incisum multoties, sinibus subrotundis, hinc articulis constans obtuse trigonis, plurimis, sutura superiore connexis.

Sem. Solitaria in singulo articulo, oblonga, incurva.

Obs. Essentialis character in Legume solae equinae forma constat.»

De Candolle, en su «Prodromus Sist. Nat. Reg. Veg.», t. II, página 312, describe el género *Hippocrepis*:

«Calyx 5-fidus, lobis aequalibus acutis. Corolla carina bicipiti. Stamina diadelpa (9 et 1). Stylus filiformis acutis. Legumen constans articulis plurimis 1-spermis in ferri equini formam curvis unde legumen ad latus superius sinibus plurimis rotundatis quasi incisum videtur. Semina cylindracea aut compressa oblonga ad partem articuli cujusque mediam adfixa curva, umbilico in medio curvature.—Herbae aut suffrutices. Folia imparipinnata. Flores flavi, nunc axillares solitarii nunc sessiles, saepius umbellati ad apicem pedunculi axillaris.»

Willkomm, en el «Prodr. Flor. Hisp.», t. III, pág. 254, da la siguiente diagnosis para el género *Hippocrepis*:

«Calyx, petala et stamina ut in Coronilla. Lomentum compressum arquatum v. flexuosum, multiarticulatum, margine superiore

(interiore) ad quodque semen profunda excavatum, quamobrem articuli facile secedentes ferri equini formam habent. Semina arquata, hilo ventrali (in concavitate sito). Herbae v. suffrutices foliis impari-pinnatis et floribus umbellatis habitu Coronillarum e sectione Eucoronilla. Folia integerrima, umbellae axillares pedunculatae, flores nutantes flavi.»

A. Lemmée, en su «Dict. Descr. et Synon. Pl. Phan.», t. III, página 602, da la descripción siguiente:

«Calice gamophylle discifere a l'intérieur souvent membraneux. a 5 dents subegales ou les 2 superiores plus connées; petales a ongllet long, etendard suborbiculaire a ongllet un peu épais a la base, ailes falciformes ou oblongues, carène, incurvée rostrée; etamines diadelphes (9-1), tube fendu en-dessus et a filets libres au sommet et plus ou moins dilatés, antheres toutes semblables; ovaire sessile pluriovulé, style inflechi, stigmate subterminal plus o moins capité; gousses tres comprimée ou parfois subcylindrique souvent courbée ou subenroulée, a la bord dorsal excave a chaque graine, divisée en articles, les articles monospermes courbées en fer a cheval et se separant transversalement, graines courbées non arillées.

Plantas herbáceas ou suffrutescentes en general glabres; hojas imparipinnadas 5 folioles ou plus, enteras, sans stipelles, stipules foliformes ou membraneuses, radement peu distinctes; inflorescencias axillares ombelliformes ou reduites a 1-2 fleurs pedicellées, bractées petites ou peu distinctes, bracteoles 0, fleurs jaunes.

15 especies d'Europe et des regions mediterranees et Sahariennes.»

Bentham y Hooker (120) describen así el género *Hippocrepis*: «141.—*Hippocrepis* Lin. Gen. 885.

Calycis dentes-dos superiores plus minus connati. Petala longe unguiculata: vexillum suborbiculatum: alae falcato-obovatae v: oblongae, carina incurva rostrata. Stamen vexillae liberum, caeterum connata, filamentis alternis apice laeviter dilatatis: antherae uniformes. Ovarium sessile ovalatus: Stylus inflexus, apice subulatus, stigmate parvo terminali. Legumen plano-compressum v. rarius subteres, saepius arquatum, margine superiore ad quodque semen profunde excavato in articulis ferri equini forma secedente. Semina arquata hilo ventrali, estrophiolata. Herbae diffusae suffrutices

vel rarius frutices, saepissime glabri. Folia imparipinnata foliolis integerrimis exstipellatis. Stipulae parvae lato membranaceae v. inconspicuae. Flores flavi, nutantes in umbella axillares pedunculatas dispositis v. pedicelli ad axillas 1-2, pedunculo communis subnullo-Bracteae parvae v. inconspicuae: bracteolae 0.»

El género *Hippocrepis* L. pertenece a la familia de las *Papilionaceae*, subfamilia *Papilionatae*, tribu *Coronillae* (Wettstein) (122) Taubert, en «Die Natürliche Pfl. Fam. de Engler und Prantl» (43), denomina a esta misma tribu *Hedysarcae*, caracterizada por el fruto en lomento, es decir, formado por artejos separables, y comprende plantas herbáceas o leñosas.

Las especies del género *Hippocrepis* pueden ser anuales, por ejemplo, *M. unisiliquosa* L.; sufruticosas, por ejemplo, *H. scabra* DC., *H. comosa* L., o plantas con los tallos leñositos delgados, como *H. Balearica* Jacq., o matas de porte más o menos almohadillado, por ejemplo, *H. eriocarpa* Boiss. Otras veces los tallos y peciolo son casi filiformes, como en la *H. comosa* L., variedad *major* Rouy.

Las hojas son siempre imparipinnadas, formadas por cinco a trece foliolas, cuya forma varía considerablemente desde lanceoladas a obovadas, inverso acorazonadas, cueniformes, con o sin mucrón. Así, son obovadas en *H. valentina* Bss., obovado oblongas en *H. comosa* L., subacorazonadas en *H. prostrata* Bss., linear oblongas en *H. scabra* DC., oblongas las inferiores de *H. squamata* Cav., lineares las superiores de *H. multisiliquosa* L., angostolanceoladas o lineares las de *H. balearica* Jacq. En general, las hojas de los *Hippocrepis* son muy variables incluso dentro de un mismo ejemplar, salvo *H. valentina* e *H. balearica*, cuyas hojas tienen una forma más constante; no puede utilizarse la forma foliar como carácter distintivo valioso.

La vestidura foliar también varía. Así, en *H. valentina* Bss. son lampiñas o alampiñadas, así como en algunas formas de *H. comosa* L.; tienen pelos recostados en *H. scabra* DC. e *H. commutata* Pau. Presentan un tomento argénteo en *H. eriocarpa* (Bss.) Pau y en *H. squamata* (Cav.) Coss.

Las estipulas son triangular lanceoladas en general, con el borde más o menos ciliado.

Las flores están dispuestas en umbela, sobre pedúnculos axilares más cortos que la hoja, en *H. multisiliquosa* L. y en *H. ambigua* Rouy, y más largos en *H. comosa* L., *H. eriocarpa* Bss., *H. Bourgaei* Nym., etc., etc. La umbela puede ser de flores erguidas, como en *H. eriocarpa* Bss., o péndulas, como las inferiores de la umbela, en *H. valentina* Bss. Los pedunculillos son cortos y generalmente vestidos de pelos algo rígidos.

El cáliz es acampanado, casi siempre pubescente, con los dientes iguales o casi iguales, triangulares, agudos. A veces los dos del labio superior aproximados, como ocurre en *H. glauca* Ten.

La corola es naturalmente amariposada, con las alas y el estandarte con uña larga. Generalmente venosos.

Androceo de 9 + 1 estambres.

Gineceo, con el estilo persistente después de formado el fruto.

Fruto lomento, que varía desde uno a ocho-nueve artejos, caracterizado por tener uno de los bordes escotado, formando senos circulares casi cerrados, por ejemplo, en *H. multisiliquosa* L., o semicirculares, como en *H. comosa* L., o arqueados simplemente, tal ocurre en *H. glauca* Ten. En conjunto, el fruto puede ser recto, como *H. unisiliquosa* L., o encorvado, casi circular, con las escotaduras hacia afuera, como *H. ambigua* Rouy, o hacia dentro, como en *H. multisiliquosa* L.

Los senos de los lomentos corresponden a los entrantes de las semillas. Los lomentos llevan en la zona convexa correspondiente a la semilla unos abultamientos de la forma seminal que pueden ser lampiños (*H. valentina* Boiss.) o cubiertos de papilas blancas o rojizas (*H. multisiliquosa* L., *H. scabra* DC.), o provistos de unas papilas más largas que casi recubren el fruto (*Hippocrepis squamata* (Cav.) Coss.), o de una borra de papilas que lo recubren por completo (*H. eriocarpa* (Boiss.) Pau).

Semillas casi rectas en *H. glauca* Ten., semicirculares en *Hippocrepis comosa* L. y en forma de herradura en *H. Salzmanni* B. et R. Son pardonegruzcas o amarillentas, con el hilo en el centro de la parte cóncava.

Dispersión del género **Hippocrepis** L.

Se extienden las especies de este género por toda la Península Ibérica: Wk. et Lge., «Prodr. Fl. Hisp». (120); Pereir. Coutinho (85); Francia: Rouy, «Fl. Fr.» (98); Italia: Fiori (17); Sicilia, Cerdeña, Córcega, toda la Península Balcánica: Hayek (59), Hungría (66), Asia Menor: Post y Dismore (95); Siria, Palestina y Sinai (95); Argelia y Túnez, Arabia, norte de Egipto, Marruecos: Jahandiez et Maire (67); Grecia: Halaczsy (58); Inglaterra (18, 19 y 115); Bélgica: Crepin (129); Alemania meridional: Wagner (125), e Islas Canarias (97 y 126).

Este género es típicamente mediterráneo; el foco de origen de sus especies es, a nuestro juicio, la región íbero norteafricana. En ella se encuentran más formas y variedades que en ninguna otra de su área. Hay que tener en cuenta que de las veinte especies que se conocen una sola, *H. comosa* L., ocupa el área inglesa, alemana, belga, casi toda Francia, norte de Italia y norte de la Península Balcánica. Las demás son típicamente de la región mediterránea. En un trabajo nuestro, «La efarmonía del género *Hippocrepis*» (5), indicábamos lo siguiente: «España es quizá la región de la geofitide mediterránea donde están localizadas más variaciones de este curioso género; si comparamos el número de especies conocidas en España, Francia, Italia, Balcanes, Asia Menor y Marruecos, vemos que España cuenta con más de 18 especies y variedades, mientras que en Francia sólo cuenta con ocho o nueve incluídas las variedades; Italia (Fiori), con cinco, también incluídas las variedades; en los Balcanes (Hayek), seis, incluídas las variedades; número igual para Grecia Halaczsy); para Asia Menor, siete, incluídas dos formas de la *H. bisiliqua* y la *constricta*; en Africa mediterránea existen más, pero siempre en número menor que en España. Los datos de Marruecos (Jahandiez et Maire) indican unas 15 o 16, pero algunas de Sennen tendrían que ser revisadas o referidas a formas conocidas, dado el creacionismo desmesurado del autor de las «Plantes d'Espagne».

Una vez revisadas las especies españolas resultan 13 especies y cinco variedades, que, unidas a las especies africanas que no se encuentran en la Península, dan 17 especies y 13 variedades. Si

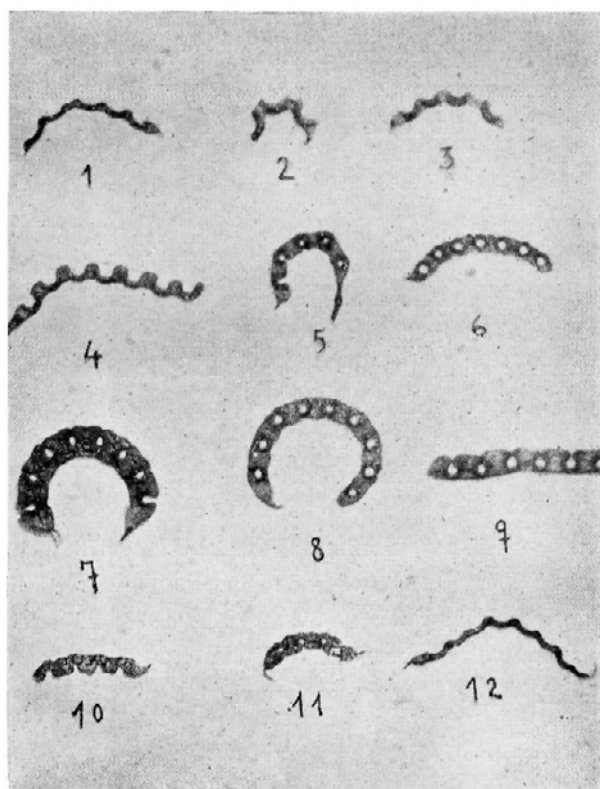


Fig. 1.—Frutos de *Hippocrepis*: 1, *glauca* Ten; 2, *Rolandi* Sennen, = *comosa* L.; 3, *comosa* L.; 4, *Bourgati* Nym; 5, *rupestris* Laza; 6, *multisiliquosa* L.; 7, *Satzmanni* B et R; 8, *ambigua* (Rouy) Bellot; 9, *unisiliquosa* L.; 10, *commutata* Pau; 11, *scabra* D C.; 12, *glauca* Ten, fma *Rosseti* (Senn.) Bellot.

nos atenemos al criterio de que la región donde aparecen más formas sería el foco de origen de las especies, no cabe duda de que éste tiene que ser la región iberonorteafricana.

Además de los países indicados se extienden los *Hippocrepis* por Suiza, y también ha sido citada alguna especie en Siberia (*H. pusilla* Fish.), llegando por el límite sur de su área hasta el Sáhara (*H. multicaulis* Battand., «Bull. Soc. Bot. Fr.», 1911).

Resulta, pues, que los *Hippocrepis* se extienden por un área sensiblemente continua enclavada en la región floral mediterránea.

Relación de las citas de Hippocrepis conocidas por nosotros, con indicación de su nota bibliográfica (prescindimos de las citas dadas como *Hipp. barbata*, *humilis*, etc., dadas por Loureiro en su «Flora Conchinchinensis» y por Blanco en la de Filipinas, y que corresponden al género *Desmodium* Desv.):

H. Ambigua Rouy («Fl. Fr.», t. V, pág. 306), 1896.

H. annua Lag. («Gen. et Sp. Nov.», pág. 23).

H. annularis Stv. («Bull. Soc. Nat. Mosc.», XXXIX, 1856, tomo I, 163).

H. arenaria Scheele («Linnaea», XXI, 1848, 573).

H. areolata Desv. («Mem. Soc. Lin. Par.», 1827, 327).

H. Atlantica Ball. («Journ. Bot.», XI, 1873, 307).

H. alpestris Arv. Touvet. («Essai», p. 25; apud Rouy: «Fl. Fr.» tomo V, pág. 304).

H. Balcarica Wulf. (Jacq. «Icon.» Tab., 149, p. 15).

H. biflora Sprengl. («Pugill.», II, pág. 73).

H. iflora Sprengl. («Pugill.», II, pág. 73).

Cat. H. Nat.», XXXII, núm. 4, pág. 27; 1932).

H. bicornitoria Lcis. («Act. Un. Lund.» N., ser. XVII, núm. 1, página 7; 1921).

H. Brumuelleri Husk («Mitt. Thur. Bot. N. Folg.», VI, 1894).

H. Bourgaei (Nym) F. Quer («Form. Nov. de Plant. Treb. I. C. H. N.»).

H. Buceras Del. («C. J. W. Barbey Herb. Levant.», t. 9, figura 13; 1882).

H. comosa L. («Sp. Plant.», ed. IV, pág. 1159).

H. ciliata Willd. («Mag. Nat. Gess.», Berlín, 1808, pág. 173).

- H. confusa* Pau («Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.», 1916, pág. 163).
H. cornigera Boiss. («Diagn. Pl.», ser. I, 2, pág. 102).
H. constricta Kuz. («Pugill.», pág. 12).
H. cyclocarpa Murb. («Act. Un. Lund N.», ser. XVII, núm. 1, página 7; 1921).
H. comosa L., var. *genuina* Rouy («Fl. Fr.», t. V, pág. 30).
H. comosa L., var. *genuina*; var. *microphylla* Rouy, ibidem.
H. comosa L., var. *major* Rouy, ibidem.
H. comosa L., var. *alpestris* Rouy, ibidem.
H. comosa L. var. *alpina* Rouy, ibidem.
H. ciliata Willd., var. *biciliata* Sennen («Pl. d'Espagne», número 5.646, año 1925).
H. dicarpa Bieb. («Flor. Taur. Cauc.», III, 480).
H. divaricata Hochst ex Boiss. («Fl. Orient.», II, 185).
H. eriocarpa Boiss., sub. *Coronilla* («Voy. Bot.», pág. 183, tabla 54).
H. elongatula Hochst in Schimp. («Pl. Ar. Fel»).
H. fruticosa Rouy («Bull. Soc. Bot. France», XXXV, 1888, página 116).
H. frutescens Sennen («Bol. Soc. Iber. C. Nat.», 1927; tomo XXVI, pág. 118).
H. flexuosa Zahlb. («Host. Fl. Austr.», II, 348).
H. fontanesii Boiss. Elench.
H. glauca Ten. («Flor. Neapol.», pág. 165, t. 67).
H. glauca Ten., ssp.: *Bourgaei* Nyman («Consp. Flor. Eurp.», página 186).
H. glandulosa Presl. («Fl. Sic.», I, pág. XXIII).
H. Guyana Sennen («Pl. d'Espagne», núm. 6.431, año 1927, «err. jayana».)
H. heterocarpa («Bull. Soc. Bot. Franc.», 1926, XXIII, página 646, 1927).
H. Helvetica G. Don. («London Hort. Brit», 308).
H. Hyeronimi Sennen («Pl. d'Espagne», núm. 5.966, 1926).
H. Liouvillei Maire («Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc.», VII, página 127; 1924).
H. multi-liquosa L. («Sp. Plant.» Ed. IV, pág. 1.158).
H. Maura Br. Bl. et Maire («Bull. Soc. Hist. Nat. Africa Nord.», 19222, XIII, 185).

H. multicaulis Battandier («Bull. Soc. H. N. Afr. N.», 1911, tomo VIII, 626).

H. minor Mumby («Fl. Alger.», pág. 80).

H. monocarpa Bieb. («Fl. Tauro Cauc.», III, 480).

H. Montgronyana Sennen et Pau («Pl. d'Espagne», núm. 1.948, año 1914).

H. minor Mumby, var. *major* (Ball.) («P. et F. Q. Iter Marrocanum», 1930).

H. multisiliquosa L., var. *major* Ball. («Spicill. Fl. Mar.», página 429).

H. prostrata Boiss. («Elench.», núm. 65; «Voy. Bot.», página 185).

H. perennis Lam. («Fl. Fr.», II, 657).

H. pusilla Fisch. (Mey. «Bull. Soc. Nat. Mosc.», 1838, 357).

H. rupestris Laza («Mem. Doc. Un. Madrid», 1940, et in litt.).

H. Rolandi Sennen («Bull. Soc. Bot. Fr.», 1926, XXIII, 646).

H. Rosseti Sennen («Bol. Soc. Iber. C. N.», 1927, XXVI, 117).

H. Rolandi Sennen, var. *macrocarpa* Sennen («Pl. d'Espagne», 1926, núm. 5.709).

H. scabra DC. («Prodr. sist. Nat. R. Veg.», II, pág. 312).

H. squamata Cav., sub. *Coronilla* («Icones et Descr.», II, página 43, tab. 156; ibid. Cosson: «Not. Plant. Crit.», pág. 105).

H. Salzmanni B. et Reut («Diagn. plant. Orient.», II, pág. 101).

H. scabra DC. var. *commutata* Pau («Bol. Soc. Arag. C. N.», 1916, 163).

H. toletana Pau («Broteria», ser. Bot., 1931, XXV, pág. 142).

H. unisiliquosa L. («Sp. Plant». Ed. IV, pág. 1.158).

H. unisiliquosa L. var. *leiocarpa* Rouy («Fl. Fr.», V, pág. 307).

H. univalvis Gergi Besch. («Russ. Reich. III, IV, 1178).

H. Valentina Boiss. («Voy. Bot.», pág. 186, tab. 55).

H. velutina Del. («C. W. Barbey Herbor. Levant.», t. 9, figura 10, 1882).

H. Willkommiana Scheele («Linnaea», 1848).

Clave analítica de las especies peninsulares y baleáricas del género **Hippocrepis**.

- 1.—Plantas anuales 2
- Plantas leñosas o sufruticosas 5
- 2.—Flores solitarias, raramente geminadas, lomentos blanquecinos, casi rectos sobre pedúnculos muy cortos *H. unisiliquosa* L.

- Flores en umbela de más de dos flores generalmente, insertas sobre un pedúnculo más o menos largo, lomentos arqueados, rojizos, con papilas en la parte seminífera, a veces las papilas son muy cortas... .. 3
- 3.—Senos de los artejos hacia el interior de la curvatura del lomento (es en la parte cóncava) fig. 1-N.º 6 *H. multisiliquosa* L.
Senos de los artejos hacia el exterior de la curvatura del lomento (es decir, en la parte convexa) fig. 1-N.º 7 y 8 ... 4
- 4.—Flores grandes (12-15 mms.), pedúnculos de la umbela doble largos o casi doble largos que la hoja *H. Salzmanni* B. R.
Flores menores (de 7 a 8 mms.), los pedúnculos floridos no sobrepasan a la hoja *H. ambigua* (Rouy) Bellot.
- 5.—Lomentos glabros de tres o cuatro artejos a lo sumo; flores grandes de 11-14 mms. 6
Lomentos con papilas más o menos desarrolladas; en general de más artejos, flores menores 7
- 6.—Hojas aovado lanceoladas u obovales agudas, de 4-6 mms. de anchura las superiores. Tallos con nudos marcados *H. valentina* Bss
Hojas angosto lanceoladas cuneiformes nunca pasando de 3 milímetros. de anchura las superiores. Nudos poco marcados *H. balearica* Jacq.
Varia con las hojas lineares muy estrechas y agudas; frutos con los senos de los artejos cerrados
... .. *H. balearica fma. Grosii* (F. Q.) Bellot.
- 7.—Lomento enteramente cubierto por la pelosidad, ésta larga y blanquecina. Planta cubierta de vello argénteo. Propia de las cordilleras elevadas de Andalucía (fig. 25) *H. eriocarpa* (Bss.) Pau.
Lomento flexuoso de 4 a 7 artejos en general, con abundante pelosidad en las zonas seminíferas pero sin cubrir el fruto por completo (fig. 26 B), plana cinerea *H. squamata* (Cav.) coss.
Varia:
Foliolas oblongas, frutos rectiusculos angostos... Fma. *genuina* Bell.
Foliolas redondeadas u obovales, frutos arqueados más anchos Fma. *latifolia* Bell.
Planta sin los caracteres anteriores. Lomento con papilas cortas en la zona seminífera 8
- 8.—Senos de los lomentos apenas marcados *H. glauca* Ten. (var. *euglauca* Bell.)
Varia:
Foliolas aovadas emarginadas u oblongas de 2 a 4 milímetros de anchura Fma. *vulgaris*.
Foliolas estrechas cuando más de 1½ mms. de anchas. Fma. *Rosseti* (Senn.) Bell.
Foliolas anchas, planta fisurícola con cepa muy leñosa Fma. *Caballeroi* Bell.

- Senos semicirculares 9
 Senos de los lomentos cerrados, es decir, que se tocan por sus
 bordes o casi se tocan (fig. 1, n.º II) 10

9.—Planta glabra o glabrescente, hojas ovales o trasovadas alampañadas *H. comosa* L.

Variá:

Foliolas de 3-4 mms. de anchas, flores de 10-12 mms....

... .. var. *genuina* Rouy.

Foliolas de 1 a 2 mms., flores de 8-9 mms. ... Fma. *microphylla* Rouy.

Planta multicaule ramosa, flores grandes 10-12 mms. Foliolas de 5-6 mms. de anchas var. *major* Rouy.

Planta fruticosa en la base, pedúnculos alargados

... .. var. *alpestris* (Arv, Touv) Rouy.

Tallos cortos prostrados, foliolas pequeñas.... Fma. *prostrata* (Boiss).

Planta pelosita, pedúnculos florales mucho más largos que la hoja *H. glauca* Ten. var. *Bourgaei* (Nym) Bell.

Variá:

Planta cenicienta con foliolas estrechas. frutos con papilas mayores y más abundantes ... Fma. *Hicronymi* (Sen.); Bell.

10.—Hojas lanceoladas o trasovadas mucronadas, de unos 2 mms. de anchas, alampañadas. Fruto con los artejos casi cerrados: con papilas. Flores de 8-9 mms. *H. scabra* D. C.

Variá:

Foliolas más anchas, planta glabra y verde... .. Fma. *bactica* F. Q.

Hojas cuneiformes, emarginadas o mucronadas. Flores de 5-7 milímetros de long. Planta pelosa cinerea, senos de los artejos casi cerrados, pedúnculos mucho más largos que la hoja, ésta de 1 $\frac{1}{2}$ mms. de ancha *H. commutata* Pau.

Hojas carnositas alampañadas o algo hirtas por la página superior. Ovalec obcordes angostadas en la base. Mucronadas en el ápice. Planta de color glauco. Flores de 10-11 mms. de long. Foliolas de 4-5 mms. de anchura. Planta fisurícola y de lugares pedregosos *H. rupestris* Laza.

Nota.—La *H. multisiliquosa* comprende las siguientes formas apreciadas en los herbarios:

Plantas unicaule gracil Fma. *genuina* Bellot

Planta multicaule ...	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Foliolas de} \\ 2-3 \text{ mms.} \\ \text{de anchas} \end{array} \right\}$	Planta prostrada ramosa. Fma. <i>ramosissima</i> Bellot.
		Planta erguida... .. Fma. <i>erecta</i> Bellot.
		Foliolas 1 $\frac{1}{2}$ mms. Fma. <i>vulgaris</i> Bellot.

PARTE SEGUNDA

HIPPOCREPIS UNISILIQUOSA L.

(Lam. I)

Hippocrepis leguminibus sessilibus solitariis erectis Hort. Cliff. 364.*Ferrum equinum siliquis solitariis lunatim excisis*. Hall. Helvet. 392.*Ferrum equinum siliqua singulare* Bahuin. Pin. 349.*Ferrum equinum vulgare* Col. Ecphr. I, p. 302- T. 300.

Brotero Fl. Lusit. T. II, p. 164.

Sibthorp. Fl. Graec. T. 716.

De Candolle Prodr. Sist. Nat. Reg. Veg. T. II, p. 312.

Gren. et Godr. Fl. Fr. p. 502 (T. I).

Willkomm et Lange Prodr. Fl. Hisp. T. III p. 258.

Rouy Fl. Fr. T. V. p. 306.

Arizaga Itiner. (Apud Gredilla) II p. 265.

Amo y Mora Fl. Faner. Pen. Iber. T. V, p. 628.

Costa Intr. Fl. Cataluña p. 72.

Colmeiro M. Enum. y Rev. T. II, p. 233.

Coste Fl. de Franc. T. I, p. 410 n.º 1070.

Bubani Flor. Pyren. T. II, p. 568.

Gautier Catal. rais. Fl. Pyr. Orient. p. 146.

Fiori Flor. Anal. Ital. T. I, p. 903.

Ascherson y Graebner Synops. Flor. Mitteleurop. VI- 2 p. 866.

Hayek Prodr. Fl. Pen. Balcan. T. I, p. 822.

Halacsy Consp. Flor. Graec. T. I, p. 450.

Cadevall Flor. Catal. T. II, p. 226.

Bouloumy Fl. du Liban et de la Syrie p. 104.

Post y Dinsmoore Fl. Syria Palest. and Sinai. T. I, p. 366.

Pereira Cout. A Flora de Portugal 2.ª ed. p. 42.

Font Quer Fl. Com. Bages p. 65.

Bonnier Fl. Complet. Illust. Franc. Suiss. et Belge. T. III, p. 83
n.º 877.

Baroni Guida Bot. Ital. p. 124.

Iconografía:

Lamarck Icon. Ill. Tab. 630 fig. 3.

Peterman Deutschl. Fl. T. 22, fig. 170.

Reichembach Icon. Flor. Ger. XV II t. 189.

Coste loc. cit. N.º 1070.

Fiori Iconogr. Fl. Ital. N.º 2094.

Cadevall Fl. Cat. loc. cit.

Wettstein R. Handb. Syst. Bot. (Trad. Esp. Fot. Quer p. 724, fig. 4).

Bellot, Efarmonia Gen. *Hippocrepis* Anal. I. Edaf. Ecol. y Fis. Veg. 1943.

Post y Dinsmoore loc. cit. fig. 252.

Baroni loc. cit. fig. 107.

Bonnier loc. cit. Planch. 163 n.º 877.

Bouloumy loc. cit. Pl. 133 núm. 11.

SINONIMIA:

Hippocrepis monocarpa Bieb. Flor. Taur. Cauc. III, 480.

Hippocrepis biflora Spreng. Pugill. II, p. 73.

Hippocrepis vulgaris Bubani Flor. Pyr. T. II, p. 568.

Diagnosis linneana.

«*Hippocrepis leguminibus sessilibus solitariis erectis*».

Descriptio:

Annua, glabra, caulibus simplicibus prostratis vel ascendentibus. Foliis 11-15 foliolatis, foliolis trasovato-cuneatis, inferiorum recisis, superiorum lineari-oblongis, omnibus mucronatis. Floribus erectis solitariis, raro geminatis, in foliorum axilla fere sessilibus. Legumine albido recto, cum albis papillis et articuli sinu orbiculare. Seminibus flavescensibus.

Descripción:

Planta anual con tallos acostados o ascendentes. Hojas con 11 a 15 foliolas glabras o casi. Las de las hojas inferiores obovado-cuneiformes; las de las superiores linear-oblongas truncadas, todas mucronadas y a veces escotadas. Estipulas lanceolado-acumi-



Fig. 2.—*Hipp. unisiliquosa* L.

nadas. Planta generalmente glabra. Flores erguidas, casi sentadas, solitarias, raramente dos en la axila foliar. Cáliz lampiño, raramente algo pubescente, bilabiado, con el labio superior bidentado, con los dientes separados. Estandarte con el limbo orbicular arredondado en uña largueta. Legumbre erguida, solitaria, raramente geminada, blanquecina, recta o algo arqueada, aplastada, papilosa en la parte seminífera, provista de nerviaciones salientes que circundan la región seminal. Hendiduras de los artejos circulares cerradas o casi cerradas. Semillas pardo-amarillentas, con dos pequeñas protuberancias dorsales. Florece en abril-mayo.

Su área se extiende por la Península Ibérica, sur de Francia, Italia, Sicilia y en general todas las islas del Mediterráneo, Grecia, Crimea, Balcanes, Cáucaso, Asia Menor, Siria, Palestina y todo el norte de Africa.

Citas:

Cataluña.—Montjuich (Vayreda), Barcelona (Tremols)/J. B. M./; Vallcarca (Sennen), Montjuich (Garriga), Tibidabo y Gavá (Llenas), Can Gomis, Barcelona (Fort Quer), Moncada (Llenas)/I. B. B./

Aragón.—Zaragoza (Pujol)/J. B. M./

Baleares.—Son Bon, Mahón (Pons)/J. B. M./; Calvia (Gros), Cala Major, Mallorca (Marcos), Pont d'Inca (Bianor et Maire)/I. B. B./Cala Mitjana c. Mercadal (Menorca) (Hernández) I. B. B.

Valencia.—Isla Portitxol prope Denia (Gros), Cabo de la Nao (Gros)/I. B. B./

Andalucía.—El Hacho, Málaga (C. Vicioso), Coripe, Sevilla (C. Vicioso)/J. B. B./; río Gargantón, hacia Bélmez de la Moraleda (Cuatrecasas); Albánchez (Jaén) (Cuatrec.)/J. B. M. y I. B. B./; Alcalá (Sevilla) (F. Quer), Ubrique, Cádiz (F. Quer), entre Coin y Monda; Málaga (Gros)/I. B. B./La Golondrina (Magina) (Cuatrecasas)/I. B. B./

Extremadura.—Jerte, Hoyos, Virgen de la Montaña, Cáceres (Rivas Mateos), F. F. M.

Castilla la Vieja.—Laguardia, Logroño (Zubia)/J. B. M./

Portugal.—Cintra (Lázaro)/F. F. M./Setubal (Luissier)/J. B.

M. y H. I. B. C./; Cascaes (P. Coutinh.)/H. I. B. C./Algarve, Tavira (C. Pau) Prope Bellas (Welw.), Serra da Aravida (Welw.)/H. I. B. C./Arredores de Cascaes, Caparide (P. Coutinh.)/I. B. O./, Cascais (W. Rothmalev), Parede (Pinto da Silva), Lisboa, Belem (R. de Cunha), Beira baixa, Castelo Branco (?), Cruz de Oliveira, Lisboa (R. da Cunha)/E. A. N./

Observación: En la exposición de las citas utilizaremos para mayor brevedad las siguientes iniciales:

- J. B. M. Herbario del Jardín Botánico de Madrid.
 I. B. B. » del Instituto Botánico de Barcelona.
 F. F. M. » de la Facultad de Farmacia de Madrid.
 I. B. C. » del Instituto Botánico de Coimbra.
 I. B. O. » del Instituto Botánico de Oporto.
 E. A. N. » de la Estación Agronómica Nacional de Saccavem (Portugal).
 H. B. M. » del P. Merino, en la Facultad de Ciencias de Santiago de Compostela.

Relaciones y afinidades:

La *H. unisiliquosa* L. es una especie bien definida, separable de todas las especies anuales del género, por la escasez de papilas en el fruto y sobre todo por sus flores solitarias, raramente geminadas, y el fruto recto o muy poco curvado. La *H. monocarpa* Bieb. Fl. Taur. Cauc. Supl. p. 480 no podemos admitirla, pues en los numerosísimos ejemplares estudiados hemos visto ejemplares apenas con papilas, como los recogidos por Tremols en los alrededores de Barcelona (I. B. B.), y desprovistos totalmente de ellas en los de Coripe, Sevilla (Vicioso, J. B. M.). En unos ejemplares de Bezières (Francia), recogidos por Sennen (J. B. M.), pueden observarse en un mismo ejemplar frutos con papilas y otros apenas vestidos de tales. Lo mismo puede decirse de las plantas argelinas e italianas observadas en el Herbario del J. Botánico de Madrid.

Estamos también conformes con lo que dicen Grenier et Godron Fl. Fr. (130) T. I. p. 502: «Obs. c'est avec raison, ce nous semble que Moris reunit a cette plante le *H. monocarpa* Bieb, que

ne s'en distingue que par ses fruits depourvus de papilles. Nous avons vu sur des echantillons de Montpellier et de Toulon le nombre de papilles diminuer, puis disparaître complètement sur d'autres echantillons. Ces intermediaries reunissent evidemment les deux plantes.»

Por la misma razón debe desecharse la var. *leiocarpa* Rouy Fl. Fr. T. V, p. 307. A lo más pueden admitirse formas leiocarpas.

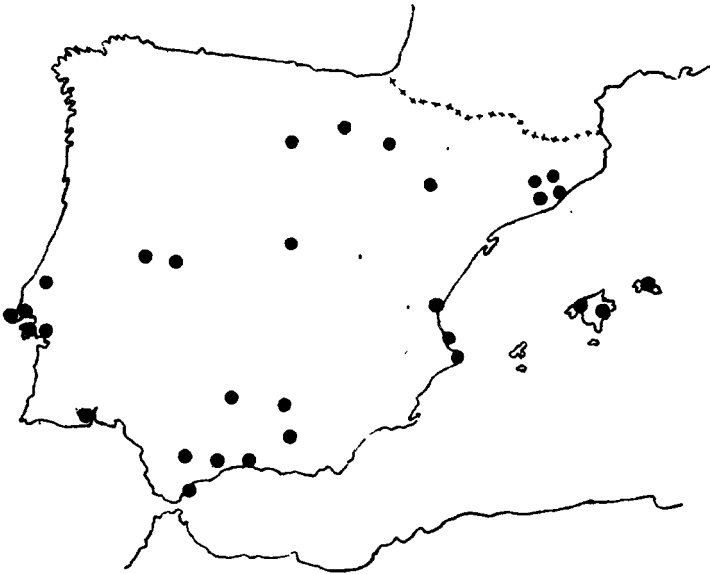


Fig. 3.—Dispersión de *Hipp. unisiliquosa* L.

Con respecto a la *H. biflora* Spreng. también debe pasar a la sinonimia por razones análogas; no es raro encontrar ejemplares de *H. multisiliquosa* L. con dos flores e incluso con tres y cinco. Font Quer tiene señaladas en el H. I. B. B. una variedad *multisiliquosa* de la *H. unisiliquosa* L., diferenciada del tipo solamente en que las flores se reúnen en grupos de dos o tres, observándose en ejemplares de varias localidades próximas a Barcelona. Según el propio F. Q. *in litt.*, por encontrarse ejemplares intermedios apenas le concede importancia, y por eso quedó inédita.

Esto viene a confirmar el criterio del nulo valor de tal especie, pero aún hay más, y es que en las plantas de Persia y Mesopota-

mia de Pau y Vicioso (89) citan la *H. biflora* Spreng. en Gotvend, pero nosotros hemos estudiado los ejemplares del J. B. M. sobre los que hicieron tal determinación y en ellos existen frutos solitarios idénticos a los de *H. multisiliquosa* L.

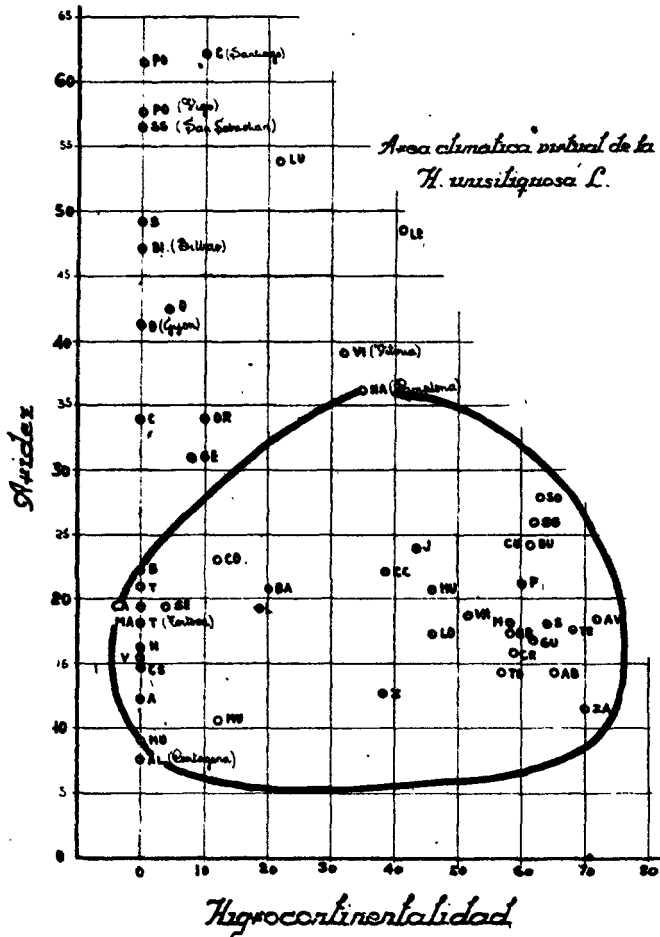


Fig. 4.

Habitat: Apreciamos esta especie como calcícola; desarrollándose principalmente como arvense. Climáticamente no es muy exigente, pues en la Península se desarrolla desde el piso semiárido al húmedo mediterráneo de Emberger.

Su área climática virtual puede verse en el adjunto croquis.

HIPPOCREPIS MULTISILIQUOSA L.

(Lám. II)

Spec. *Plantarum*. Ed. I, 744 (1753).

Coste Flor. Fr. I, p. 410.

Cadevall, Fl. Catal. T. II, p. 227.

Cuatrecasas Fl. Magina. p. 342.

Pau. Contr. Fl. Granada p.

Pau. Bol. Soc. Arag. C. Nat. 1916 p. 163.

Pau. Synopsis Form. Nov. (Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. 1906).

SINONIMIA:

Hippocrepis ciliata Willd. Mag. Nat. Gess., p. 173; Moris Fl. Sard., I, p. 67; Gren. et Godr. F. Fr., I, p. 501; DC. Prodr. Syst., II, p. 313; Boiss. Voy. Bot., 185; Ascherson et Graebner. Synop. Fl. Mittl. Eur., VI-2, p. 865; Bubani Fl. Pyr., II, p. 568; Pereira Cout., p. 427; Font Quer Flora Bages, p. 65; Riv. Mateos Flor. Prov. Cáceres, p. 160; Baroni Guid. Bot. Ital., p. 124 sub var. *ciliata*: Fiori Flor. Anal. Ital., p. 903 (excl. var. *typica*); Cutanda Fl. Matrit., p. 266; Gautier Fl. Pyr. Or., p. 146; Costa Fl. Catal., p. 72; Halacsy Consp. Fl. Graec., I, p. 451; Hayek Prodr. Fl. Pen. Balc., I, p. 921; Bonnier Fl. Coul., III, p. 83, N.º 879 pl. 163 n.º 879; Lazaro Comp. Fl. Esp. T. II, p. 436. Wk. Prodr. Fl. Hisp. p. 257.

Hippocrepis annua Lagasca. Nov. Gen. et Sp. n.º 299.

Hippocrepis flexuosa Zahlbr. Host. Fl. Austr., II, p. 348 (1831).

Hippocrepis dicarpa Bieb. Fl. Taur. Cauc., III, 480.

Hippocrepis ciliata Willd. *dicarpa* Griseb. Spic. Fl. Rum. Bith., II, p. 542.

Iconografía:

Moris Fl. Sar. Tab. 67.

Reichenbach Icon. XXII 147 t. MMCCXXXIX fig. 111.

Bellot Efarm. loc. cit. fot. VI.

Diagnosis linneana: Sp. Pl. loc. cit.

Hippocrepis leguminibus pedunculatis confertis margine altero lobatis.

Descriptio:

Annua, glauca, gracilis, caulibus tenuibus paucis sparsis. Fo-

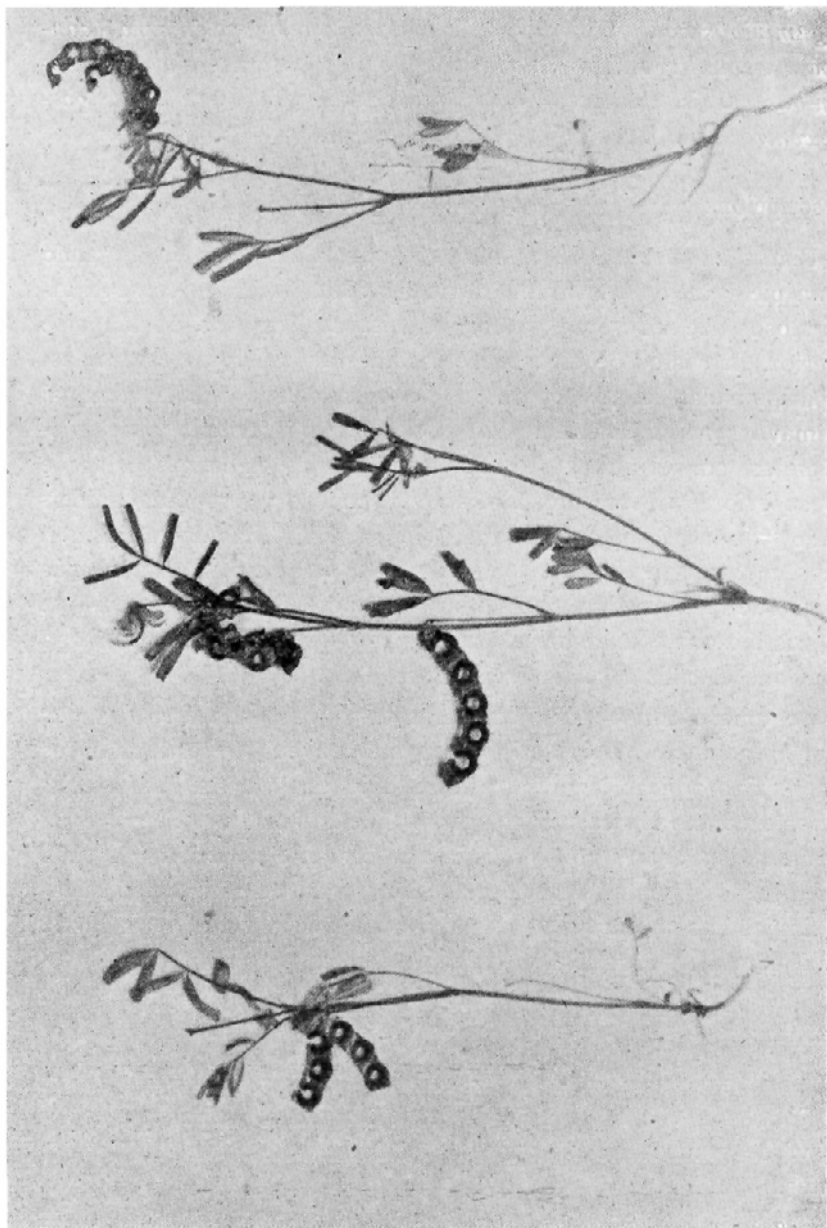


Fig. 5.—*Hipp. multistriata* L., forma genuina Bellot.

luis 7-11 foliolatis, glabris vel pubescentibus: inferiorum trasovato-oblongis recissis, superiorum linearibus, truncatis, basi angustatis. Leguminibus compressis, articulis apertis in margine interna (concaua). Seminifera leguminum parte papillis rufofuscis longis. Seminibus curvis, flavescentibus cum macula nigra in concauae partis centro.

Descripción:

Planta anual, de 5-12 centímetros normalmente, pero llegando hasta pie y medio en algunas formas; tallos ascendentes sencillos angulosos, de un verde glauco o grisáceos, rojizos en la parte inferior, provistos de escasos pelos recostados. Hojas esparcidas, imparipinnadas, con 3-5 pares de foliolas, con la foliola terminal no mayor que las laterales. Las de las hojas inferiores trasovado-oblongas, con el ápice escotado y angostadas en la base; las de las superiores lineares, con el ápice truncado o escotado uninerviado, con la página superior casi glabra y la inferior pelosita, con pelos recostados. Flores, 2-5, sobre un pedúnculo estriado más corto que la hoja durante la floración, pero igual a ella durante la fructificación; estandarte bruscamente atenuado en uña larga (más que el cáliz); quilla falciforme.

Legumbre con 5-8 artejos, curva, con los senos cerrados por estar en contacto los dos lóbulos; parte convexa de las legumbres con papilas rojizas larguitas, sobre todo en la zona seminífera; la parte cóncava presenta la apertura de los artejos. Semillas en forma de herradura, con los extremos bastante aproximados; con dos lóbulos salientes en el dorso. Son verdoso-amarillentas cuando inmaduras y pardas con mancha negruzca cuando maduras. Esta mancha está situada en el centro de la parte cóncava.

Formas:

Admitimos las siguientes formas para las plantas españolas:

Foliolas medianas de 1.5 a 2 mm. de anchas, glabras o pelositas verde glaucas, planta unicaule gracil poco ramosa, hojas distantes.

α genuina. Forma del Centro de España, Cerro Negro, Arganda, etc.

Foliolas medianas de más de 2 mms. de anchas. Planta glabra verde multicaule muy ramosa, prostrada.

β *ramosissima*. (Forma de Calatayud.)

Foliolas medianas verdes de más de 3 mms. de anchura por 10-12 de longitud. Planta ramosa erguida. Pedúnculos iguales a las hojas.

γ *erecta*. (Forma de Granada, Jaén.)

Foliolas medianas estrechas glaucas 1,5 a 2 mm. planta ramosa con pedúnculos fruticosos iguales a las hojas, erguida en la floración, prostrada en la fructificación.

δ *vulgaris*. (Almería, Málaga, Córdoba, Barcelona, etc.)

El área de la *H. multisiliquosa* L. se extiende por la península Ibérica, excepto el NO., Sudeste de Francia, Italia, Córcega y Cerdeña, Sicilia, Balcanes, Crimea, Grecia, Asia menor y Norte de Africa.

Citas:

Cataluña: Gavá, cerca de Castelldefels (Llenas); Manresa (Llenas), Almacelles (Font Quer), Balaguer (F. Quer), Sanauja (F. Quer), Salou (F. Quer), Ametlla de Mar (Font Quer), Montroig (F. Quer), Serós (F. Quer), San Jaume del Domenys (Palau), Santa Coloma de Gramanet (Civit), San Pere Martir, Barcelona (F. Quer), Tiana (Tremols), Castelldefels (Sennen), Manresa (F. Quer), Salou (Sennen), Vallirana (Sennen), Tarrasa (Cadevall), /I. B. B./ Llers (Sennen), Tibidabo (Sennen), Castelldefels (Sennen), Castelldefels (Tremols), Gavá (Vayreda) /J. B. M./, Montserrat (Cuatrecasas), San Llorens de Munt (Cuatrecasas), costa de Garraf Vallcarca (Cuatrec.) /H. F. F. M./

Aragón: Epila (F. Quer) /I. B. B./, Albarracín (Zapater), Calatayud (C. Vicioso) /J. B. M./, Aranda del Moncayo (Lázaro), F. F. M.

Baleares: Calvia, Mallorca (Gros); Puig d'en Serra, Ebuso (Gros); Porto Pi, Mallorca (Font Quer); playa del Migjorn, Formentera (Gros), Santa Ponsa, Menorca (Bianor, Maire) /I. B. B./; Mallorca, Herb. Willkomm, núm. 237 bis /I. B. C./; Son Blanc nou Menorca (Rodríguez) /I. B. C./

Valencia: Benissa (F. Quer) /I. B. B./, Segorbe (Pau), Játiva

(Beltrán), Orihuela (Pau), Sierra de San Julián (Serra Grossa) (M. Martínez) /J. B. M./

Murcia: Chinchilla (F. Quer), Cuevas de Santa Eulalia (H. Jerónimo), La Terrosa, Cartagena (Jiménez) /I. B. B./; senda alta de la Parejola, Cartagena (Ibáñez) /F. F. M./; Totana, Lorca (H. Jerónimo); Lorca (Isern), Cuevas de Santa Eulalia (Sennen) /J. B. M./

Andalucía: Monda (Gros), Alcalá de los Gazules (F. Q.), Sierra de los Algodonales (Gros), Arcos, Cádiz (F. Q.); La Rábida, Granada (Gros); Enix, Almería (Gros); Uleila (Gros), Rambla de Guadix (Gros), Abrucena, Almería (Gros); Adra (Gros), Cerro de la Cruz de Mendoza, Málaga (Gros); La Golondrina, Magina (Cuatrec.); Jodar (Gros), Sierra de Carboneras, Jaén (Cuatrecasas); El Campanario, Jaén (Cuatrec.); Cabra del Santo Cristo (Cuatrec.), Nijar, Granada (Gros); Sierra Alhambilla, Almería (H. Jerónimo) /I. B. B./

Dos Hermanas, Sevilla (Lázaro); Jimena, Cádiz (P. Lara); Boquete de Zafarraya, Málaga (Laza); Motril (Lázaro) /F. F. M./, Morón, Sevilla (C. Vicioso); Ronda, Málaga (Ceballos); Cabra, Córdoba (Vicioso); Málaga (Gros), Motril (B. Vicioso), Granada (?), Granada (Gros), Sierra de Carboneras, Jaén (Cuatrecasas); Almería, Uleila, Enix, Rambla de Guadix (Gros), Adra (Gros), Nijar (ídem) /J. B. M./, Mallorca, H.º Willkomm, n.º 237; Silla del Moro, Granada (Lange), Málaga (Willkomm) /I. B. C./

Extremadura: Sierra de Hervás, Cáceres (Rivas Mateos).

Ribera del Gajo (Bellot).

Castilla la Nueva.—Aranjuez, cerros del Butarrón (Gros y Font Quer); Ciempozuelos (F. Q.), Ontigola (F. Q.) /I. B. B./, Aranjuez (Vicioso, F. Q., Gros, Isern, Cutanda), Ribas de Jarama (Vicioso, Isern), Cerro Negro; Madrid (Pau), Carabaña (Vicioso) /J. B. M./, Aranjuez (Boutelou) /I. B. C./, Aranjuez (Lázaro), Cerro de los Angeles, Getafe (E. del Coto), Aranjuez, Cuesta de la Reina (Cuatrec.), Cerros del Piul, Vaciamadrid (H. del Villar) /F. F. M./

Entre La Tomilla y San Pedro-Lag.-Ruidera (González Albo), J. B. M.

Castilla la Vieja: Logroño (Zubia), Logroño (Lázaro).

Portugal: Montes de Setubal (Luissier) /I. B. O./, Setubal (Luissier), Tavira a San Bras (J. Daveau) /I. B. C./, Tavira (P. da Silva) /E. A. N./

Relaciones y afinidades :

La *H. multisiliquosa* L. es una especie que algunos autores, por ejemplo, Fiori, l. c. (47), unen a la *H. ambigua* (Rouy) Bellot, dando dos variedades, una típica, con las escotaduras de las legumbres hacia fuera, y otra ciliata (es decir, la especie de Willdenow),

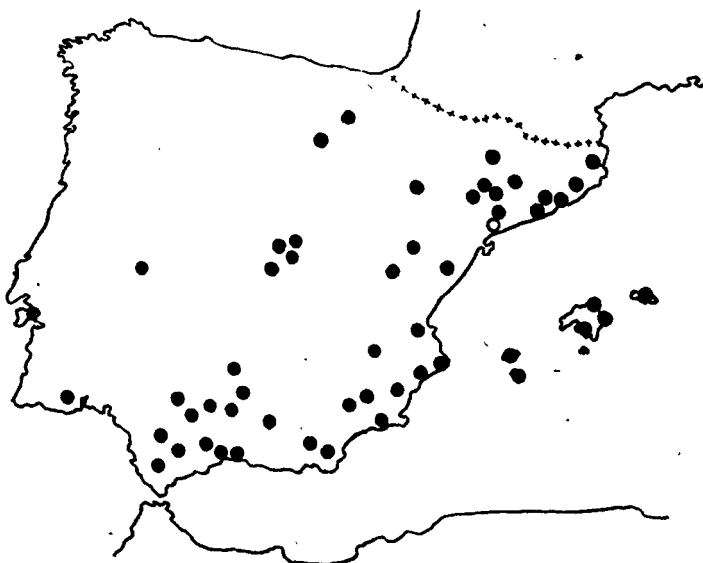


Fig. 6.—Dispersión de la *Hipp. multisiliquosa* L.

con las escotaduras de las legumbres hacia dentro. Véanse las figuras 5.^a y 12 y puede comprobarse que ni por la forma, ni por los cilios, ni por la curvatura pueden relacionarse ambas especies, bien distintas. El porte de algunas formas de la genuina *H. multisiliquosa* L., especialmente nuestra forma erecta, es semejante a la *H. ambigua* (Rouy) Bellot, pero nada más que semejante.

Para nosotros es una especie aislada dentro de las especies anuales y es la única que abre sus artéjos hacia la concavidad de la legumbre.

Por otra parte, la verdadera especie linneana pertenece, como hemos indicado, al piso mediterráneo semiárido, y las formas son adaptaciones a climas más húmedos y benignos.

La sinonimia de esta especie merece un comentario. Linné, en su sp. *Plantarum* no especificó hacia qué lado de las legumbres se abrían los senos, siendo tenida por especie linneana la forma cuyo fruto abría sus senos hacia la parte exterior. Willdenow, al encontrar una forma con el fruto ciliado y abriéndose hacia la parte interior, creó en 1808 su *H. ciliata*, sin tener en cuenta que Linné describió su especie con ejemplares remitidos por Loeffling desde Madrid y en Madrid, donde herborizó Loeffling, no hay otra forma que la tenida por *ciliata*; luego la *H. multisiliquosa* L. no es otra cosa que la *H. ciliata* Willd., y lógicamente ha de admitirse el nombre linneano. Quedaba otra forma más meridional y de lugares más costeros, que es la *Hippocrepis* que indicó Rouy en su Flora Francesa, procedente de Murcia y abriendo los artejos hacia fuera su var. *ambigua* de la *H. ciliata* W., que no es otra que la tenida por *multisiliquosa* L. por casi todos los autores. Ya Rouy unió estas dos formas erróneamente, pues son diferentes completamente por su hábito y por su fruto, como hemos indicado antes.

Fué Coste, en su Fl. Fr. (loc. cit.), el primero que estableció la sinonimia entre la especie linneana y la de Willdenow, pero sin aclararla. Posteriormente Pau (Bol. Soc. Arag. C. N., 1916, página 163) demostró el error de Willdenow y de los autores que le siguieron, dando su variedad *confusa* para la forma tenida de siempre por *multisiliquosa*, es decir, la que abre sus artejos hacia la convexidad, pero esta forma ya la había nombrado Rouy, aunque impensadamente, como *ambigua*; por ello nosotros proponemos la siguiente combinación para la forma que abre sus artejos hacia fuera, *H. ambigua* (Rouy) Bellot, dejando, de acuerdo con Coste y Pau, el nombre de *H. multisiliquosa* L. para la forma que abre sus artejos hacia la concavidad, es decir, la antigua *H. ciliata* de Willd.

Pero el error en que incurren la mayoría de los autores es unir ambas formas, como indicamos antes; son muy diferentes, especialmente por su fruto. Por ello conservamos para cada una la categoría de especie, no subordinándolas una a otra.

Habitat :

Su área se extiende en el centro de la Península por margas calizas y yesosas terciarias. En Mágina sobre calizas jurásicas principalmente, y en general, para el resto de su área, sobre calizas, tanto secundarias como terciarias, triásicas, jurásicas y cretáceas para la era secundaria, y del sistema mioceno para la terciaria.

Climáticamente, como la *unisiliquosa*, no es estenoica, sino que comprende desde el piso semiárido al húmedo de Emberger de la región mediterránea.

Su área climática virtual puede verse en el adjunto croquis.

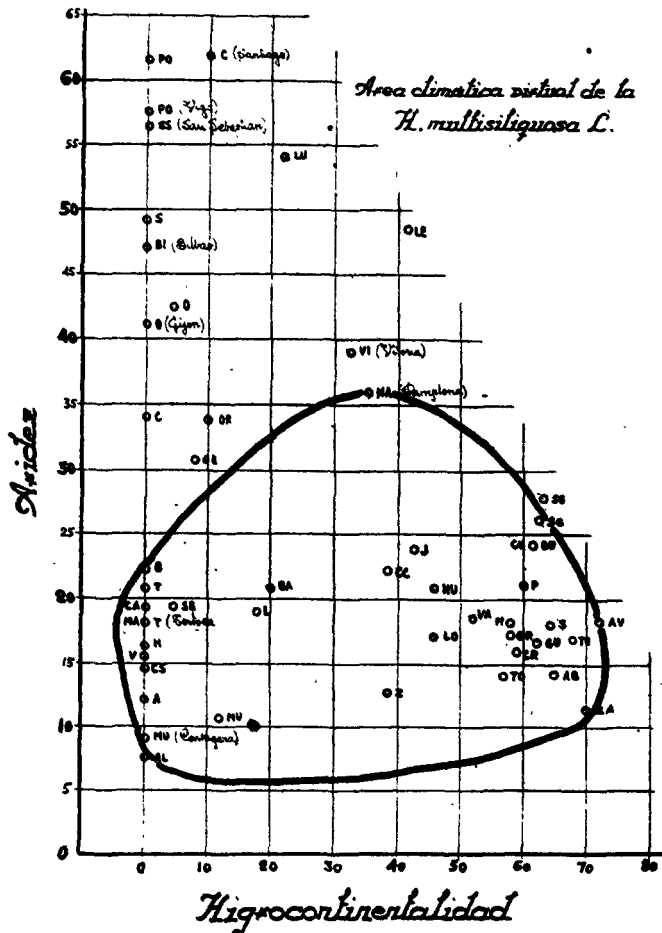


Fig. 7.

HIPPOCREPIS SALZMANNI Bois. et Reut.

(Lám. III)

Boiss. et Reut. Diagnos. plant. Orient. II, p. 101.

Boiss. et Reut. Pug. Plant. Nov: Hisp. p. 42.

Amo y Mora Fl. Faner. T. V, p. 629.

Wk. et Lnge. Prodr. Fl. Hisp. III, p. 257.

Cosson Notes sur quelq. pl. p. 106.

Jahandiez et Maire Catal. Pl. Maroc. t. II, p. 420.

Iconografía:

Bellot Efarm. Gen. *Hippocrepis* 1. cit. Fot. IV y V.

SINONIMIA:

H. scabra Cosson (non DC.) Notes sur quelq. Pl. p. 37 (1849).*H. scabra* Salzmänn in exsiccata 1825.*Descriptio* (ex Boiss. et Reut. *Pugillus Pl. Novarum*, p. 42):

H. annua glabra, caulibus flexuosis ramosis, stipuli triangulari-laceolatis acutis, foliolis oblongo-cuneatis aut linearibus retusis, pedunculis folio longioribus, umbellis 5-6 floris, calycis dentibus triangularibus tubo brevioribus, leguminibus glabrisculis arcuatis, articulorum sinibus rotundatis ad extrinsecum convexumque latus pertinentibus.

Descripción:

Planta anual, lampiña, verde glauca, tallos ramosos asurcados, rojizos en la madurez: con hojas de largo peciolo, con 11-13 foliolas, a veces no pareadas, sino alternas; ovado escotadas o cuneiformes, de borde entero, todas lampiñas y sin mucrón. Las hojas florales, angostas lineares. Estipulas triangulares mucronadas, blancas, pelositas, con nervio medio aparente. Flores, 5-6 en umbela, casi sentada sobre un pedúnculo más largo que la hoja; amarillas, grandes (de 13-15 mm.). Cáliz alampañado, con el borde ciliado, verdoso, provisto de dientes agudos más cortos que el tubo. Legumbre ferrugínea, más intensamente coloreada en la

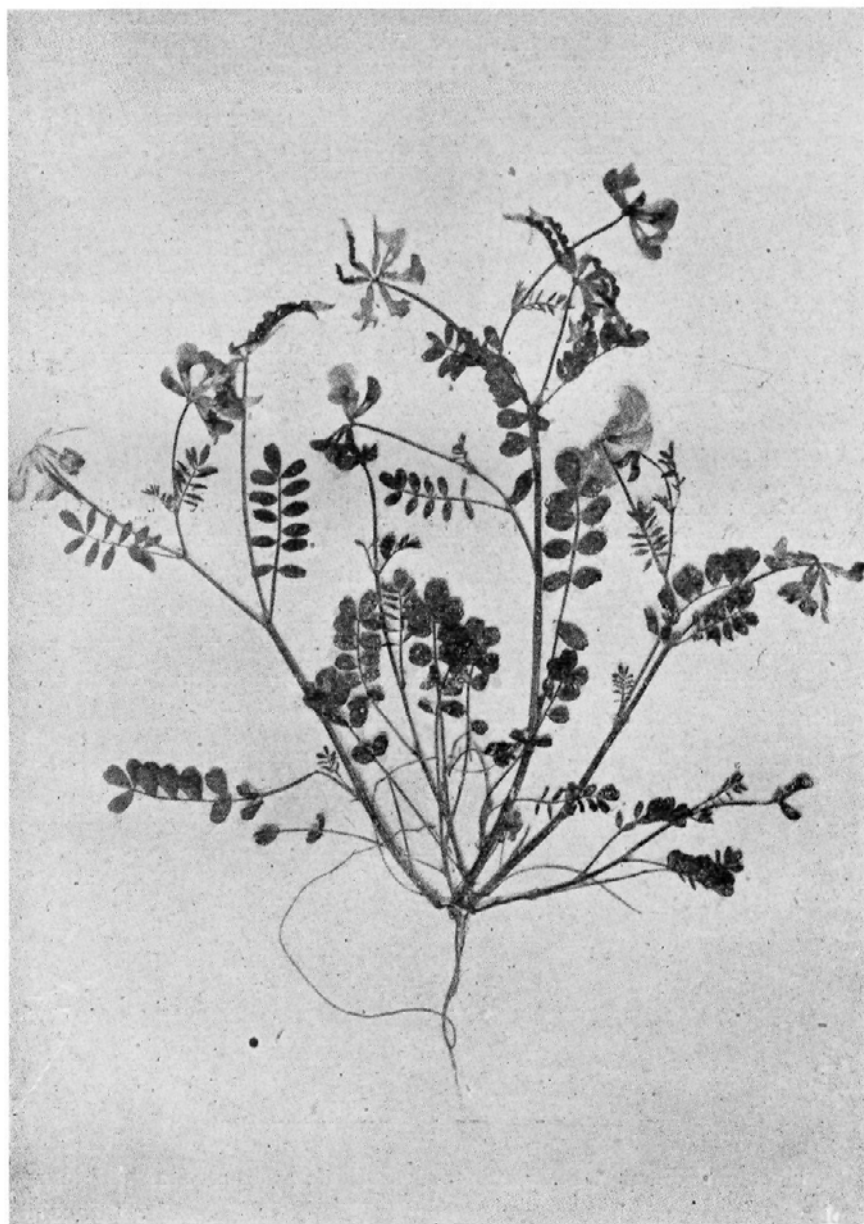


Fig. 8.—*Hipp. Salzmanni* B. et R.

zona seminal, lampiña, sin papilas o raramente con algunas cortas, formada por 4 a 7 artejos; encorvada casi en círculo cuando madura, con las escotaduras hacia la parte convexa. Semilla verde-olivácea, semilunar, con los extremos algo dirigidos hacia dentro.

Su área se extiende por el N. de Africa, Marruecos especialmente, y la costa sur de nuestra Península.

Citas:

Andalucía: San Fernando, Cádiz (F. Q.); Sanlúcar de Barrameda, Cádiz (Gros et Font Quer); Puerto de Santa María (Reuter) /I. B. B./, Cádiz (Rojas Clemente); Puerto de Santa María, cerca de Benaocar (Pérez Lara) /J. B. M. y F. F. M./

Habitat:

Suelo: Tiene la *H. Salzmanni*, según las indicaciones de todas sus citas, una marcada preferencia por las estaciones arenosas. Así lo señala ya Willkomm (l. c.), lo mismo que Bourgeau indica: *In arenosis maritimis agri Gaditani*. Font Quer, en la Fl. Iberica selecta Cent., I, núm. 50, indica Pinar de Sanlúcar de Barrameda *in arenosis*. El mismo autor, en su Iter. marrocanum, 1930, número 369, dice: *Hab. in arenosis maritimis prope Tandja*.

En el H. del J. B. M. existe un pliego de *Hippocrepis* cuya etiqueta, copiada literalmente, dice lo siguiente:

Elisée Reverchon-Plantes de'Algerie

Kabylie 1896

N.º 30

Hippocrepis Salzmanni B. et Reut.,
La Gouraya de Bougie, lieux incultes
sur le calcaire 600 mts. Mai.

Esta altitud ya nos parecía excesiva, y al comprobar el ejemplar resulta ser *H. ambigua* (Rouy) Bellot. En el mismo Jardín hay otro pliego de Wk., procedente de Chiclana de la Frontera, que tampoco es la especie de Boissier y Reuter, sino la de Rouy.



Fig. 9.—*Hipp. Salzmanni* B. et R. de su localidad auténtica.
Pinar de Sanlúcar de Barrameda.

Esto confirma que la auténtica *H. Salzmanni* es una especie Psammofila, pero de arenas marítimas, por lo menos para la Península Ibérica.

Clima :

Coefficiente de Emberger : Calculado para San Fernando, localidad la más próxima a las estaciones citadas para esta especie, resulta :

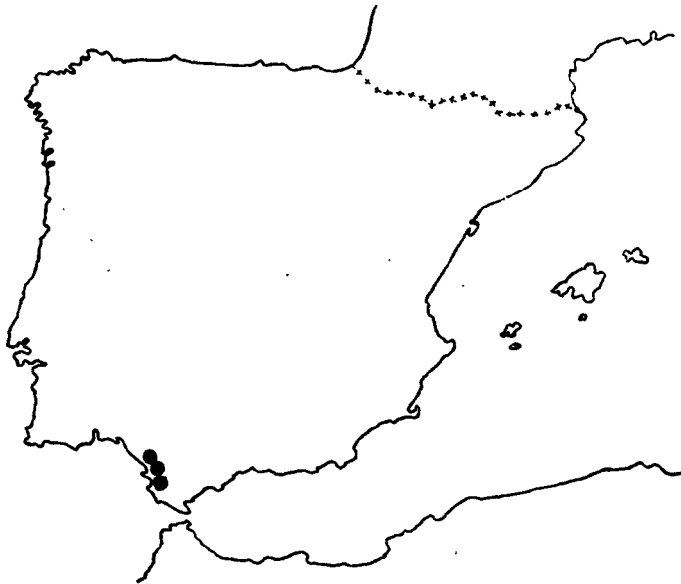


Fig. 10.—Dispersión de la *Hipp. Salzmanni* B. et R.

Mínima media del mes más frío... ..	7,6° C.	Datos del Ser-
Máxima media del mes más cálido	31,9° C.	vicio meteoro-
Precipitación anual... ..	378,3 mms.	lógico nac.

De estos datos resulta un coeficiente de 39,6.

Pertenece, según Emberger, el área de esta planta en la Península al piso mediterráneo semiárido, pero con temperaturas medias superiores a 0°.

Calculada la aridez para Cádiz, otra de las localidades, resulta 19,5, y siendo su índice de higrocontinentalidad de 0°, valores

análogos de todas sus citas, tenemos la siguiente área virtual climática de dispersión de la especie en la Península. (Fig. 11.)

En resumen, esta especie es para la Península estenoico-psam-mofila oceánica.

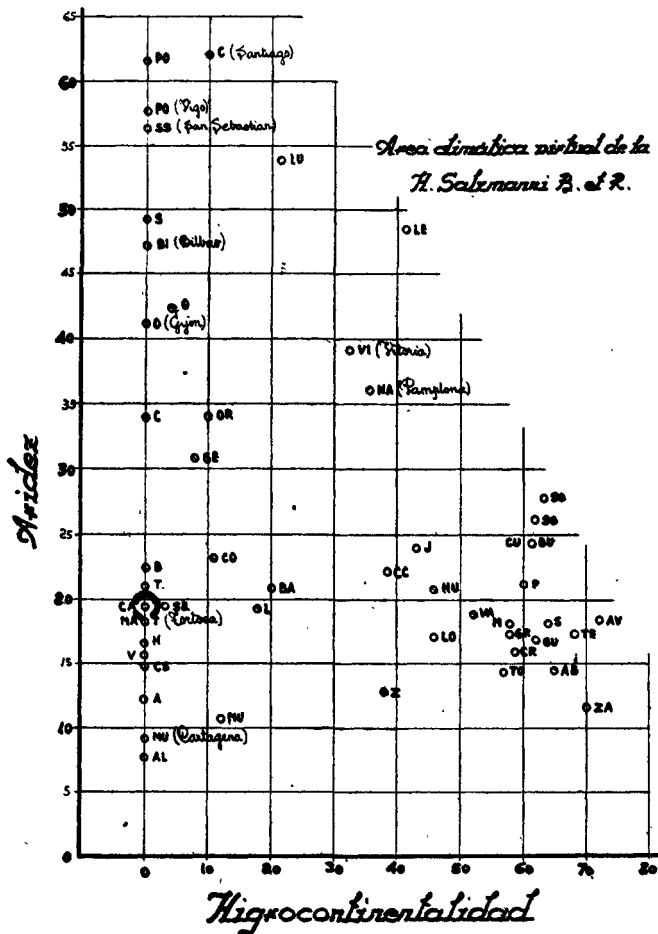


Fig. 11.

Relaciones y afinidades:

La *H. Salzmanni* es una buena especie, que ha sido confundida con la *H. scabra* DC. a causa de que este autor describió la *scabra* como especie anual equivocadamente en el Prodr. Sys.³ (39), por ello Cosson (loc. cit., pág. 37) (33) describió como *scabra* la

verdadera especie dedicada a Salzmänn por Boiss. et Reut, aunque posteriormente rectificó este error (33), pág. 105.

También ha sido confundida con la *H. ambigua* (Rouy) Bellot, pero este error es más explicable, sobre todo si sólo se observan ejemplares en fruto. Ambas especies tienen evidentes afinidades; el porte y forma de las hojas, y sobre todo los frutos, muy semejantes (véanse fig. 1.^a y láms. III y IV), aunque los de *H. Salzmänni* son algo más anchos y rojizos en la madurez. Difieren ambas especies en las flores, mucho mayores en *H. Salzmänni* que en *H. ambigua*; en los pedúnculos florales, más cortos que la hoja en *H. ambigua* y más largos en *H. Salzmänni*. Los frutos de *H. Salzmänni* tienen color rojizo ferrugíneo, con ocho artejos generalmente; en la *H. ambigua* son blanquecinos, más estrechos y hasta con once artejos. Además el cáliz de *H. Salzmänni* presenta los dientes algo más cortos.

HIPPOCREPIS AMBIGUA (Rouy) Bellot Nob. Comb.

(Lám. IV)

H. ciliata Willd., var. *ambigua* Rouy Fl. France, T. V, p. 306 (1899).

H. confusa Pau Bull. Acad. Int. Geogr. Bot., XVI, p. 75 (1906).

H. multisiliquosa L., var. *confusa* Pau Bil. Soc. Arag. Hist. Nat., p. 164 (1916).

Iconografía:

Fiori Icon. Fl. Ital., p. 258, núm. 2093.

Bouloumoy Pl. 133, fig. 12.

Bellot Efarm. Gen. *Hippocrepis*, fot. IV.

SINONIMIA:

H. Multisiliquosa Auct. (Gren et Godr. Fl. Fr. T. I, p. 509; Amo Fl. Fa-ner. Pen. Iber. T. V, p. 628; Pereira Coutinh. Fl. Port. 2. ed., p. 427; Wk. et Lge. Prodr. III, p. 257; Perez Lara in herb. F. F. M. Jerez, 1893; Lazaro Comp. Fl. Esp., t. III, p. 436; Post y Dinsmore, loc. cit., p. 366; Hayek, loc. cit., p. 921; Kelaart Fl. Calpensis, p. 100 (1846); Halacsy Fl. Graec. T. I,

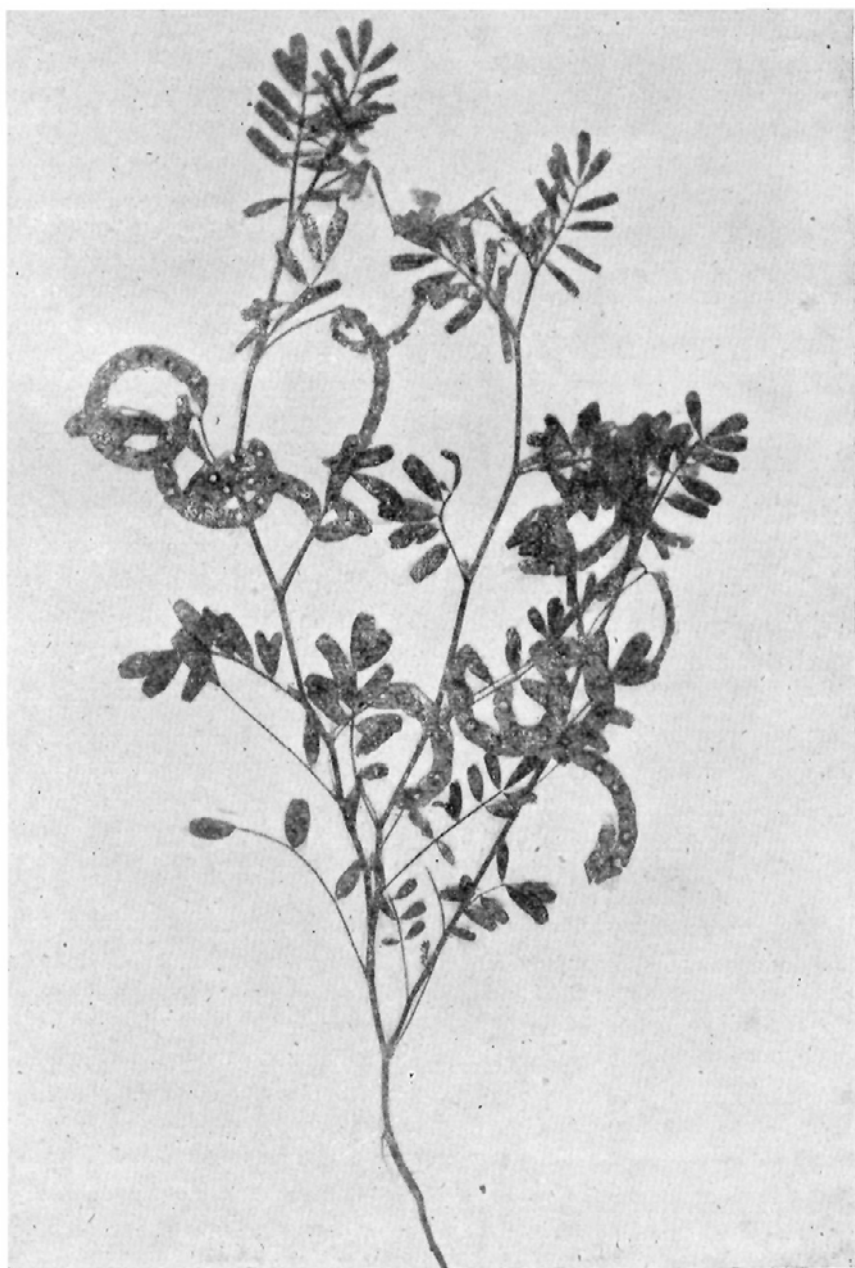


Fig. 12.—*Hipp. ambigua* (Rouy) Bellot.

p. 451; Ascherson et Graebner, loc. cit., VI-2, p. 864; Bouloumy, loc. cit., p. 103).

H. multisiliquosa typica Fiori Fl. Ital. T. I, p. 903 (1923-1925).

H. multisiliquosa ssp. *confusa* (Pau) Maire Catalog plant. du Maroc II, p. 420 (1932).

Fué Rouy el primero que agrupó la genuina *H. multisiliquosa* L. (*H. ciliata* Willd.) como forma de una hipotética *H. multisiliquosa* de Linné, en su Flora de France (loc. cit.). Posteriormente Coste, en su Fl. Fr., identificó la especie de Linné con la *H. ciliata* de Willd. Más tarde Pau (Bull. Acad. Int. Geogr. Bot.) confirmó esta identidad, creádo su *H. confusa* con las plantas que hasta entonces habían sido tenidas por la genuina especie linneana. Especie que pasó luego a la categoría de variedad en el Bol. de la Soc. Arag. de C. Nat. En las publicaciones modernas españolas ha ido prevaleciendo este nombre para la especie tenida por los autores antiguos como *H. multisiliquosa* L., pero si nos fijamos en lo que dice Rouy en su Flora (l. cit., p. 306) queda patente que fué este autor el primero que denominó la especie de *H.* anual con las hendiduras de los artejos abriéndose hacia la parte externa, llamándola *Hip. ambigua nob.* Bien claro lo dice en la llamada número 2 de la citada página: «J'ai recueilli en Espagne à Hellín, prov. d'Albacete, l'*H. ciliata* a sinus des legumes donnant sur le bord externe (var. *ambigua* Nob.).»

Descriptio (encaja tan perfectamente esta planta en la descripción dada por Wk. en el Prodrumus, t. III, p. 256, núm. 3525, para la hipotética *H. multisiliquosa* que la transcribimos íntegra):

Glabra laete virens, multicaulis, caulibus saepe robustis adscendentibus, ramosis, angulatis, 1|3-1|2' l.: foliis 5-8 jugis, foliolis foliorum inferior, obtusato-oblongis mucronato-emarginatis, 4-6" long. et 2-3" lat. superiorum oblongo linearibus linearibusve mucronato-truncatis; umbellis 2-5 floris, pedunculo folio sub anthesi brevioris, fructifero id subaequante suffultis; floribus parvis inconspicuis (3-4" long.) luteis; lomentis semi v. fere circularibus glaberrimis articulis 8-12, sinibus margine lomenti convexo apertis.



Fig. 13.—*Hipp. ambigua* (Rouy) Bellot.—*H. confusa* Pau.—*H. multisiliquosa* autores no Lineo. Recogida en su área genuina.

Descripción:

Planta anual de un color verde glauco, lampiña, uni o multicaule, con tallos estriados. Hojas con 7-11 foliolas, éstas obovadas u oblongas emarginadas, provistas de mucrón. Las foliolas de las hojas superiores más angostas. Umbelas de 2 a 5 flores pequeñas, 7-8 mms., sobre pedúnculo más cortos que la hoja. Frutos semicirculares glabros, con los senos de los artejos abriéndose hacia la parte externa (convexa). Semillas semicirculares, pardo-verdosas, con los extremos redondeados.

Su área se extiende por la Península Ibérica, Baleares, sur de Italia, islas mediterráneas, Grecia, Asia Menor, Egipto, norte de África y Canarias.

Citas:

Baleares: Son Vilá, cerca de Mahón (F. Quer); Alayor, Menorca (Bianor) /I. B. B./

Andalucía: Fuengirola, Málaga (C. Vicioso); Cerro de los Angeles, ídem (Gros); Prope Gibraltar (F. Quer), Huelva (C. Vicioso), Huelva (Gros), Puerto Real, Cádiz (Pau) /J. B. M./; Málaga, Cerro de los Angeles (Pau); Maro, Málaga (Gros); Huelva (Gros) /I. B. B./, Jerez (P. Lara), Chiclana (ídem), Málaga (Lázaro) /F. F. M./, Gibraltar (Willkomm) /H. I. B. C./; Ayamonte (Willkomm) /H. I. B. C./

Portugal: Tavira (G. Sampaio) /I. B. O. y H. I. B. C./, Portimao (G. Sampaio) /H. I. B. O./

Relaciones y afinidades:

Dentro de las especies anuales del género casi todos los autores han relacionado esta especie con la *H. multisiliquosa* L., o sea la *ciliata* de Willdenow. Así Fiori (loc. cit., p. 903) la considera como la variedad típica de la *H. multisiliquosa* L., relacionada con la *ciliata* de la misma especie. Sin embargo nosotros no vemos con la especie linneana otra relación que el ser ambas anuales. Ni la forma del fruto ni el porte de la planta las relacionan. Con la que tiene una afinidad manifiesta es con la *H. Salzmanni* B. et R. (véase la fot. 1ª, núms. 7 y 8), que compara ambos frutos, glabros

semicirculares, con los artejos con los senos abriéndose hacia la convexidad. Se separan bien, sin embargo, por el tamaño de las flores, grandes en *H. Salzmanni* e inconspicuas en *H. ambigua*. También difieren por los pedúnculos, más cortos que la hoja en esta especie y más largos en la de Boissier y Reuter. Comprueba su afinidad además la identidad de su área (véase habitat).



Fig. 14.—Dispersión de la *Hipp. ambigua* (Rouy) Bellot.

No nos explicamos por qué se han unido la antigua *ciliata* de W. y la *ambigua* de Rouy. Por ejemplo Pereira Coutinho (85), en su segunda edición, aun después de haber demostrado Pau cumplidamente la identidad entre la *H. ciliata* Willd. y la *multisiliquosa* L., sigue admitiendo la especie de Willdenow, como si desconociera la existencia de la «Nueva contrib. a la Flora Española. Plantas de Granada», de Pau, en donde demuestra la razón de ser de su *H. confusa*, aunque por prioridad hemos dado nosotros preferencia al nombre de Rouy.

Habitat:

Suelos calizos o subcalizos o psammosqueléticos costeros, deducidas las citas de *H.* del Villar. Es, por tanto, especie calcícola.

Climáticamente, deducidas las constantes de Emberger para Huelva, San Fernando, Málaga y Mahón, resulta 31,4, 39,6, 47,8,

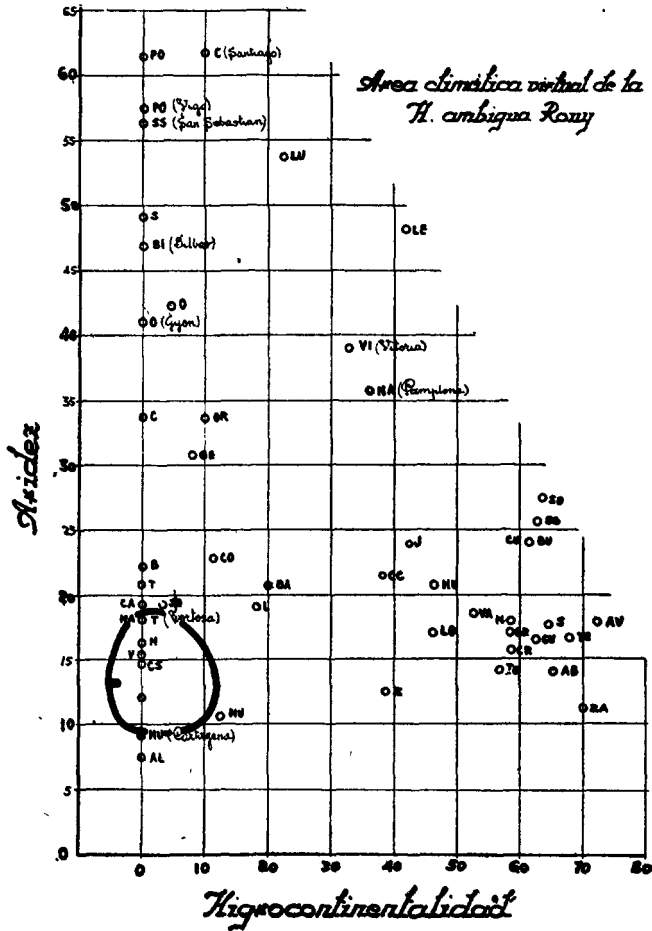


Fig. 15.

104, respectivamente, correspondiendo a los pisos mediterráneos semiárido, templado, llegando a los límites del húmedo.

Su área climática virtual puede observarse en el adjunto croquis.

HIPPOCREPIS VALENTINA Boiss.

(Lám. V)

Voyage Botanique dans le Midi de l'Espagne, p. 186, tab. 55.

Elench. Plant. Nov. minusq. cog. Genevae, 1838, núm. 64.

Wk. et Lange. Prodr., loc. cit., p. 255.

Amo y Mora Fl. Fan. Pen. Iber.

SINONIMIA:

H. balearica Cav. non. Jacq.

H. fruticosa Rouy a *Valentina* (Boiss.) Rouy Exc. Bot. III, p. 39.

H. balearica Jacq. var. *Valentina* (Boiss.) F. Q. in herb. I. Botánico de Barcelona:

Iconografía:

Boissiet Voyag., loc. cit., tab. 55.

Bellot Efarm., loc. cit., fot. II.

Diagnosis original ex Boiss. Voyag., loc. cit., pl. 186.

Caulibus caespitosis, basi lignosis, elongatis ramosis, foliis petiolatis remote 9-13 foliolatis, foliolis ovatis obcordatisve mucronulatis, pedunculis folia vix superantibus apice umbelliferis 8-10 floris, floribus magnis, leguminibus longis arquatis sinibus rotundis. Hippocrepis valentina Boiss. Et núm. 64.

Suffrutex 1-2 pedalis basi lignosis caules numerosos caespitosos edens. Folia glabrescentia 3-4 pollicaria. Stipulae minimae acute. Flores eis H. comosae similes sed majores. Calyx hirtulus breviter 5. dentatus dentibus subaequalibus.

In fissuris rupium montis maritimii Hifac regni Valentis ubi aprili ineunte floriferam legi.

Descriptio:

Caespitosa, caudibus basi lignosis, elongatis, ramosis; foliis petiolatis 7-13 foliolatis, foliolis binis distantibus, ovatis, obcordatis mucronulatis, glabriusculis; stipulis minimis acutis. Pedunculis floralibus folium superantibus, in apice 8-10 floris; floribus magnis in umbella. Leguminibus non papillosis, longis compressis, arqua-



Fig. 16.—*Hipp. valentina* Bss.



Fig. 17.—Dispersión de la *Hipp. valentina* Bss.

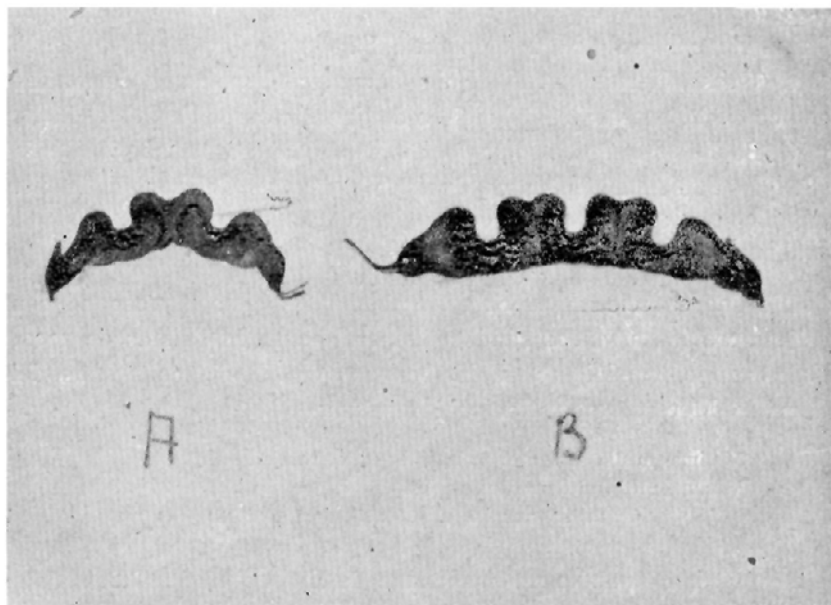


Fig. 18.—A, fruto de *Hipp. valentina* Bss.; B, fruto de *Hipp. balearica* Jacq.

tis, 1-2 raro 3-5, *sinubus rotundatis*. *Seminibus arquatibus obtusis, nigro brunneis*.

Descripción:

Planta leñosa de 20 a 50 cms. de altura, muy ramosa, formando céspedes en las grietas de rocas. Hojas pecioladas con 7 a 13 foliolas alampañadas, obovales o inverso-acorazonadas, mucronadas. Estípulas agudas pequeñas. Pedúnculus florales algo más largos que la hoja, sosteniendo de 8-10 flores en umbela. Flores de 9 a 11 milímetros de long., amarillas, con el estandarte bruscamente angostado en uña larga.

Fruto lampiño, sin papilas, formado por 2-3 artejos generalmente; sinuado, terminado por el estilo recurvo. Hendiduras de los artejos abiertas semicirculares. Semillas pardo-negruzcas semicirculares.

Endemismo del Cabo de la Nao, entre Valencia y Alicante.

Citas:

Valencia: Monte Mongó, Denia (F. Q. y Gros); Hifac (C. Pau), Pego (Pau), Mongó (Gros), Segarria (Gros), Cabo de la Nao (Gros), Bèrnia (Gros), Puig Campana (F. Quer), Calpe, barranco de Mascarat (F. Q.); Cabo de San Antonio (F. Q.) /I. B. B. y J. B. B./, Mongó (Porta y Rigo), J. B. B.; Mongó, Denia (F. Q.) /F. F. M./; Mongó, Denia (Bellot y F. Galiano) F. F. M.

Habitat:

Es una especie muy localizada; todas las citas corresponden a calizas cretáceas, encontrándose generalmente en grietas de roca. Calculado el coeficiente de Emberger para Denia con datos del Servicio Meteorológico Nacional resulta:

Mínima media del mes más frío (diciembre)	5°
Mínima media del mes más cálido (agosto)	31°
Precipitación media anual... ..	538 mms.

De estos datos resulta un coeficiente de Emberger de 43,2.

Es decir, que las estaciones de *H. Valentina* corresponden a un piso mediterráneo semiárido, según Emberger (loc. cit.).

En el adjunto croquis indicamos el área virtual de *H. valentina*, deducida de sus índices de higrocontinentalidad y de aridez.

En resumen, la *H. valentina* Boiss. es una especie fisurícola calcífila del piso mediterráneo semiárido.

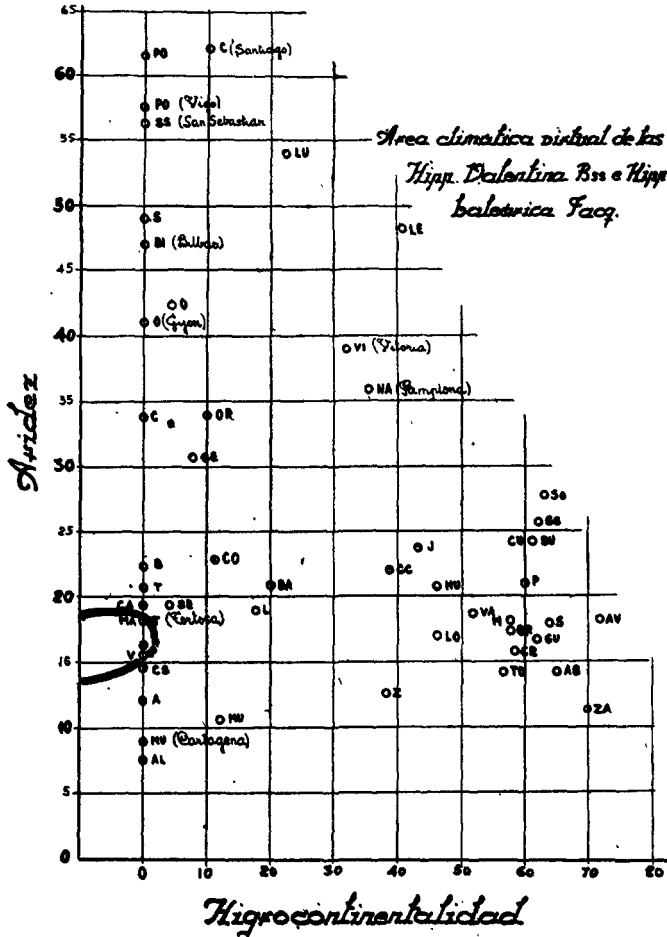


Fig. 19.

HIPROCREPIS BALEARICA Jacq.

(Lám. VI)

Icon. Plant. Rarior., vol. I, 1781-1786, p. 15, tab. 149.

Barceló, Flor. Balear.

Knoche: Flora Balearica.

Rodríguez Femenias: Flórcula de Menorca, p. 46.

Rivas Goday: Exc. Mallorca. Anal. Ins. Farm. Mutis núm. 6,
1945, p. 139.

Bellot: Efarm., loc. cit.

Chodat R. Une Exc. Bot. a Mayorque, Geneve, 1905.

Chodat L. Contrib. Geob. de Mayorque, Geneve, 1924.

SINONIMIA:

Hipp. fruticosa Rouy β *balearica* (Jacq.) Rouy Exc. Bot. Esp.: p. 39, III.

Iconografía:

Jacquin, loc. cit., tab. 149.

Lamarck Enc. III, t. 630, fig. 2 (1797).

Bot. Mag., 12, 427 (1798).

Roemer Fl. Europ., VII, t. 7 (1801).

Ralph. Icon. Carpol. t. 37 (1849).

Knoche Fl. Balearica.

Rivas Goday, loc. cit., fot. VI y XV.

Bellot Efar., loc. cit., fot. II (fruto).

Descriptio (ex Jacquin Icones Plant. Rariorum, pág. 15):*H. balearica*, leguminibus pedunculatis, confertis, arquatis, margine exteriori repandis, lanceolatis; caule suffrutif. Linn. Syst. Jacq. miscell. Vol. 2.*Tota planta florens, abscissis paucis caulibus. Legumina. Semen Vere diversa est ab Hippocrepide comosa, saltem nostrate: quae folia habet lanceolata potius, radicem perennem quidem. Sed caules vix suffruticosos, legumina autem angustissima et linearia, semina minus curva. Balearicae folia sunt multo angustiora, oblonga et sempervirentia; caules vere suffruticosi, lignosi, nunc*

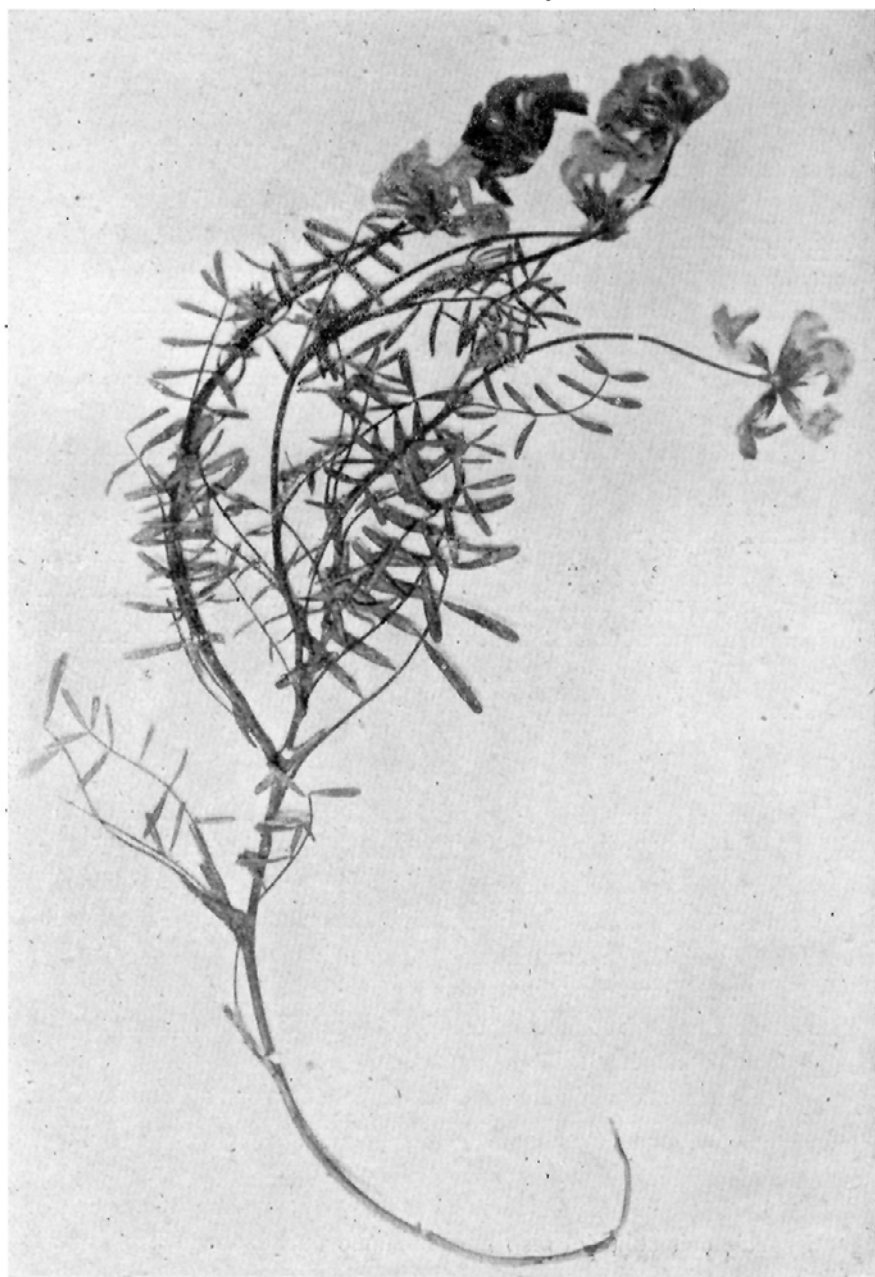


Fig. 20.—*Hipp. balearica* Jacq.

jam digitum minimum crassi et subpedales: toti quanti una cum omnibus ramulis tenerioribus semper foliosis virentibusque saepe in hybernaculo persistentes per totam hyemen; legumina tandem lata et fere lanceolata.

Descripción:

Planta de 20 a 50 centímetros, con tallos leñosos en la base, ramosos, ascendentes. Hojas alampañadas pecioladas, con estípulas arqueado-cuneiformes ciliadas, formadas por 11-13 foliolas angosto-espátuladas u oblongo-lineares, ligeramente angostadas en la base y con el ápice redondeado desprovisto de mucrón.

Flores grandes de 12-15 mms. de long., dispuestas en umbela sobre pedúnculo axilares asurcados más largos que la hoja. Las flores en la umbela son colgantes. Cáliz lampiño o ligeramente pubérulo bilabiado, con dos dientes en el labio superior. Estandarte con limbo redondeado. Legumbre de 2 a 4 cms. de longitud, ligeramente arqueada, constituida por dos a cinco artejos con las hendiduras abiertas hacia la parte convexa del fruto y con los bordes separados. Lampiña y muy raramente con alguna papila. Semillas poco arqueadas.

Endemismo de las Islas Baleares.

Citas:

Mallorca: Palma (F. Q.), Puig de l'Ofre (F. Q.), La Burguesa, Galatzo y S'Esclop (Gros) /I. B. B./; Sóller (Bianor), Sóller (Bourgeau), Sierra (Moroder et Pau), Valldemosa (Mas Guindal), Castell d'Alaro (Cuatrec.) /F. F. M./, Fernellar Puig Gros (Willkomm) /I. B. C./ Sóller (Bellot) /F. F. M./

Menorca: Barranco de Algendar (F. Quer), Barranco de Algendar-Lanosán (Rodríguez) /I. B. B. y F. F. M./, Barranco de Algendar (Wk.) /I. B. C./

Ibiza: Puig Nonó (Gros), Cala de les Torretses (Gros), Cala de Lladalt (F. Q.) /I. B. B., J. B. M. y F. F. M./

Habitat:

Especie calcícola del piso mediterráneo templado de Emberger.

Comentarios.—Endemismo de las Baleares, que casi todos los autores la unen a la *H. valentina* Boiss. Rouy (102), Exc. Bot., 1888,

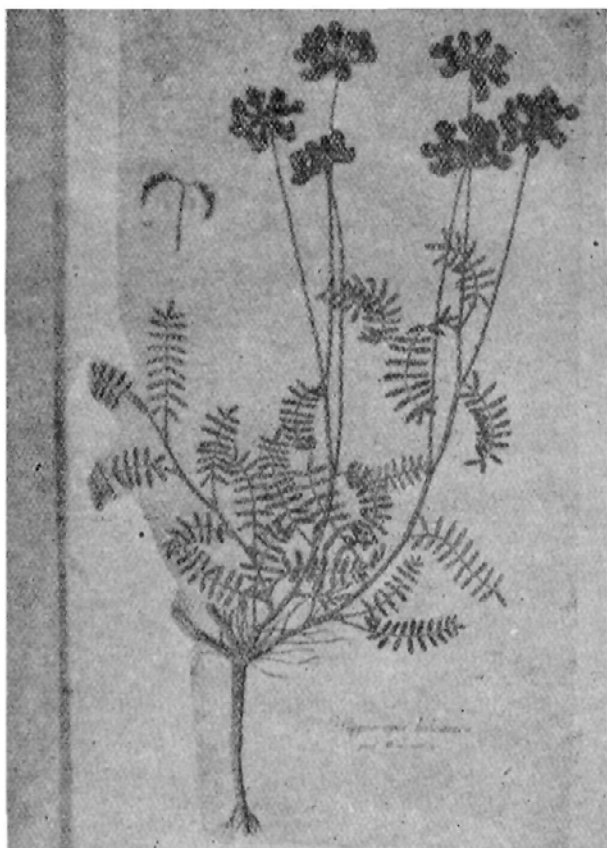


Fig. 21.--Lámina de los Icones. Plant. de Jacquin que representa la *H. balearica*.

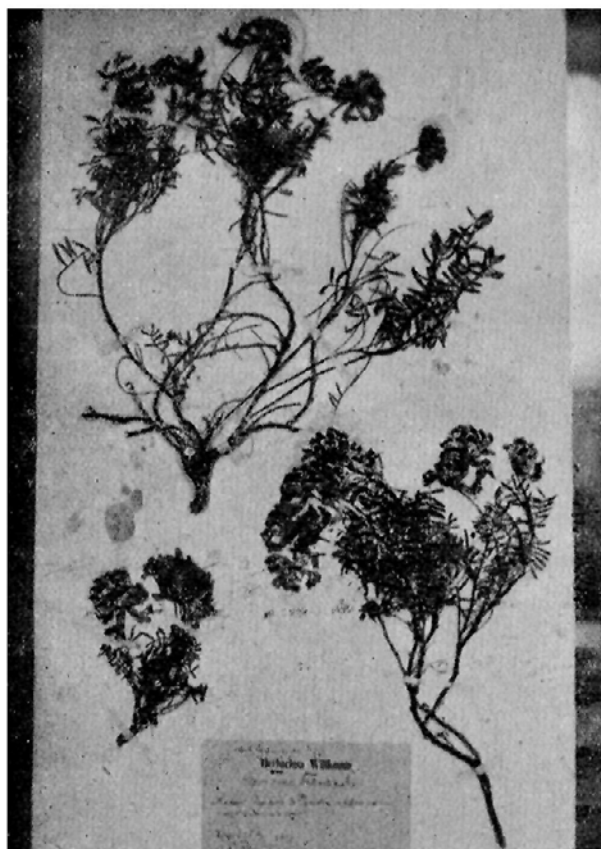


Fig. 22.—Pliego del Herbario de Willkomm con la *Hipp. balearica* Jacq. Herbario de la Universidad de Coimbra.

reúne las *H. valentina* y *balearica* en una hipotética *H. fruticosa* Rouy, considerando aquellas especies como dos variedades: variedad *valentina* (Boiss.) Rouy y var. *balearica* (Jocq.) Rouy, en su nota, no describe el tipo *H. fruticosa*, sino que resulta de los caracteres de ambas especies.

Sennen, en 1914, repartió una *H. fruticosa* Rouy recogida en el Pirineo, en Montgrony. Si Rouy no describe su *Hip. fruticosa* y la considera formada por la *valentina* y la *balearica* es evidente que para considerar como fruticosa un *Hippocrepis* tendrá que tener caracteres de *H. valentina* o *balearica*. ¿Cómo asigno tal nombre a una planta que no tiene los caracteres de aquellas especies? Como ya indicamos, se trata de una forma juvenil de la *H. comosa* L., var. *major* Rouy.

Consideramos poco exacto el criterio de reunir la *H. valentina* y *balearica*. Ambas tienen el mismo habitat, rupícolas en rocas calizas y en clima de tipo semiárido al templado; lógicamente su variación ha de ser biológica, no debida a diferencias de estación, que en este caso no existen. Por otra parte, cada una de ellas está acantonada una en Valencia y otra en las islas Baleares. Si fueran variedades, ¿no estarían mezcladas?

Que son muy afines no cabe dudarlo, pero por los caracteres de la hoja y el fruto son diferentes, como ya lo indicó F. Quer. Sin embargo, disentimos del criterio de este autor, que sigue a Pau, subordinando la especie valenciana a la balear *H. balearica* Jacq. var. *valentina* (Boiss.) Pau. Las hojas de la especie valenciana son obovales por lo general; las de la forma balear, no es que sean más angostas, sino que son de forma diferente: lineares cuneiformes. (Fig. 23.)

Knoche (68), pág. 111, separa claramente las dos especies, con muy buen criterio. Pero no compartimos sus ideas sobre las afinidades de la *H. balearica*. ¿Cómo van a ser afines la *H. balearica* y la *Salzmanni* si esta última es anual y de frutos muy diferentes (véase figs. 1 y 18)? Por la misma diferencia entre los frutos no pueden relacionarse la *H.* de Baleares y la *scabra* DC.

En Ibiza, en los peñascos de Puig Nonó, existe una forma angustifolia y con los artejos del fruto con los senos cerrados o casi. F. Quer la denominó var. *Grosii*. La consideramos una forma. El área climática virtual de la *H. balearica* va en la fig. 19.

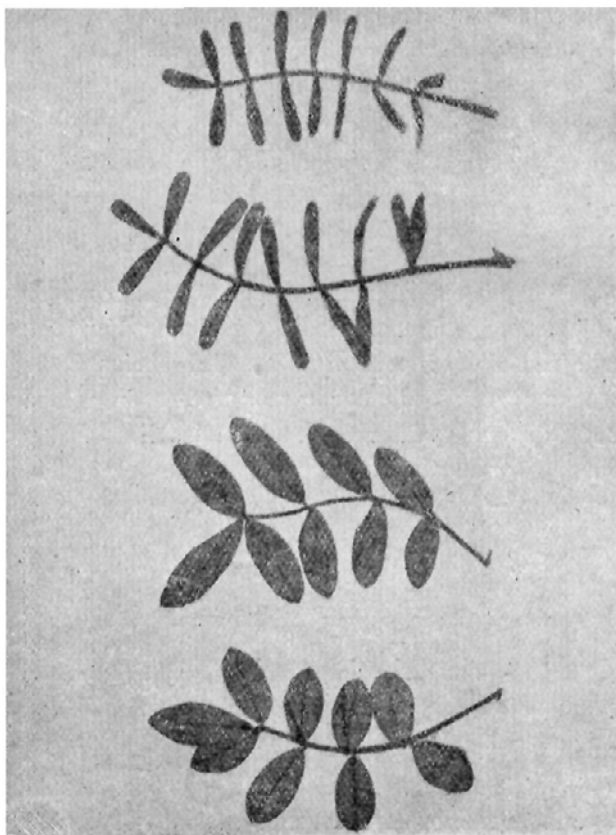


Fig. 23.—Las dos figuras de la izquierda, hojas de *Hipp. valentina* Bss. Las dos figuras de la derecha, hojas de *Hipp. balearica* Jacq.

HIPPOCREPIS ERIOCARPA (Boiss.) Pau
(Lám. VII)

Boissier Elenc. Plant. rar. núm. 63.

i. Voyag. Botanique p. 183 (sub *Coronilla*).

Pau Nuev. Contr. Flor. Granada, 1922.

Bellot Efarm. loc. cit. pág. 5.

Amo y Mora loc. cit.

Colmeiro Enumeración y Rev. II, p. 234.

Cuatrecasas Est. Mágina loc. cit. p. 343.

· **SINONIMIA:**

Coronilla eriocarpa, Boiss., loc. cit.

» » Boiss., Amo y Mora, loc. cit.

» » Boiss. Colmeiro, loc. cit.

Hippocrepis squama a (Cav.) Coss. β *eriocarpa* Wk. loc. cit., III, 256.

» » (Cav.) Coss. raza *eriocarpa* Ascherson et Graebner,
loc. cit., p. 861.

Iconografía:

Boissier, Voyag. Botanique, fl. c., tab. 54.

Pau Nueva Contr. Fl., Granada, 1922, lám. V.

Bellot Efarm. Género *Hippocrepis*, fot. IX.

Diagnosis ex Boiss. Voyag. Bot., l. c. (sub *Coronilla*).

«*C. dense caespitosa basi suffruticosa foliis canoargenteis 9-11 foliolatis, foliolis ovatis mucronatis stipulis lanceolatis minimis, leguminibus subsinuatis dense lanatis.*»

Descriptio (ex Boissier, loc. cit):

Planta basi suffruticosa tota adspresse sericeo-argentea. Caules humillimi in caespite densissimos durissimos haemisphaericos congesti. Folia fere omnia radicalia scapis breviora 9-12 foliata. Foliola ovata mucronata utrinque sericea. Stipulae lanceolatae minute scariosae tomentosae. Scapi 3-4 pollicares subsimplices. Umbellae terminales 6-8 florum. Flores flavi magnitudine eorum H. comosae.

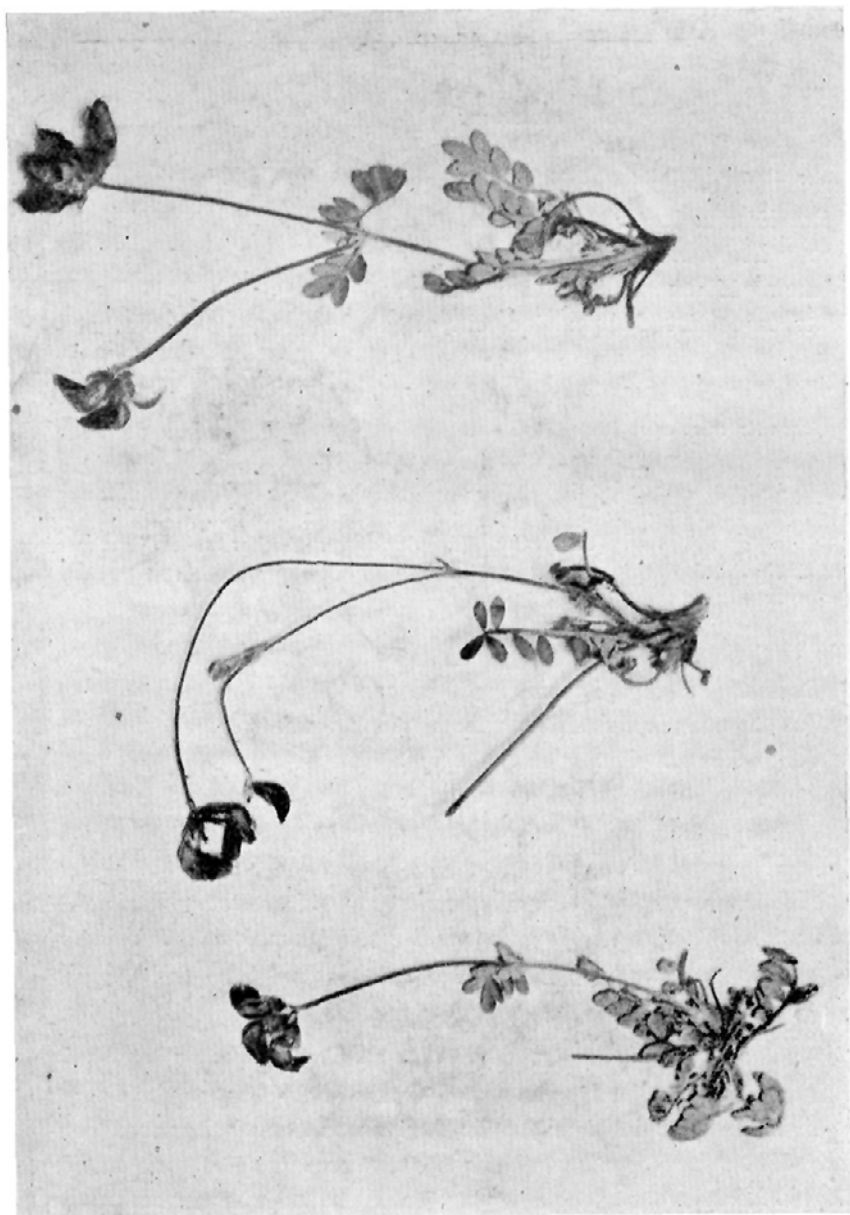


Fig. 24.—*Hipp. eriocarpa* (Bss.) Pau.

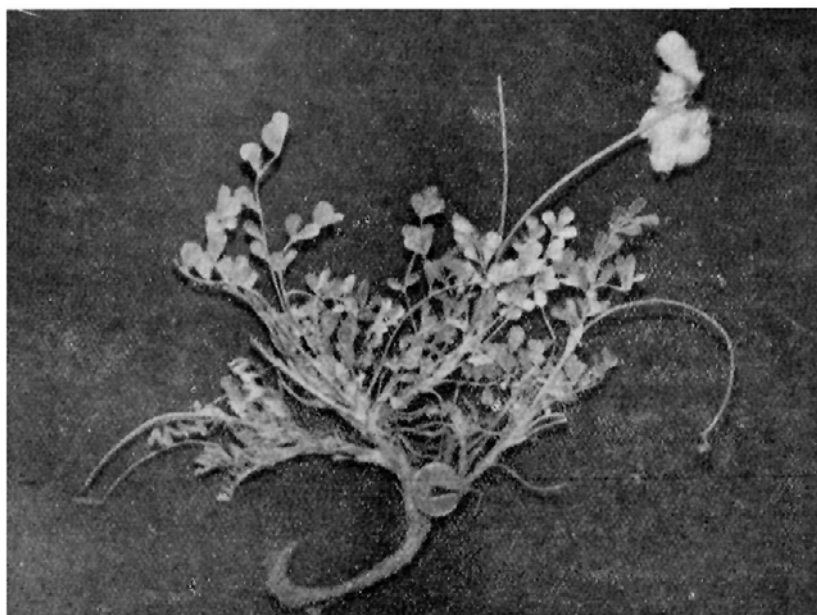


Fig. 25.—*Hipp. eriocarpa* (Bss.) Pau en fruto.

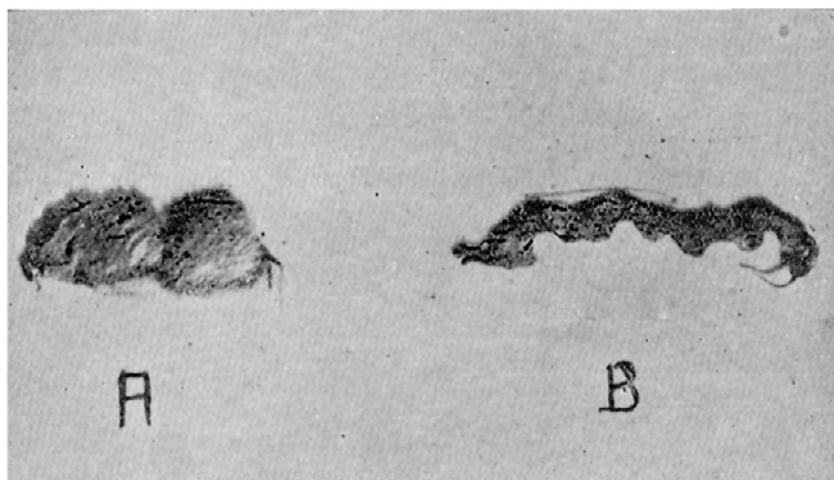


Fig. 26.—A, fruto de *Hipp. eriocarpa* (Bss.) Pau; B, fruto de *Hipp. squamata* (Cav.) Cosson.

Calyx argenteus 5 dentatus dentibus acutis tubum aequantibus, sinibus inter dentes rotundatis. Corolla calyce duplo longior glabra. Vexillum longe unguiculatum cordatum acutum venis saturatioribus striatum. Carina cymbiformis acuta. Legumen 2 rarius 4 spermum strangulato-subsinuatum lana papillis longissimis albis crispis constante desissime absitum.

In calcareis siccisimis rupestribus regiones alpinae Sierra de la Nieve Sierra Tejada.

Descripción:

Planta de porte almohadillado, leñosa en la base, con tallos cespitosos sufruticosos, vestida de tomento cano argéteo.

Hojas formadas por 5-13 foliolas, lo más frecuente 9, ovales o trasovadas, con pequeño mucrón, cubiertas por ambos lados de pelos sedosos prostrados, que les comunican aspecto argéteo.

Estípulas pequeñas triangular lanceoladas, escariosas y densamente pelosas.

Flores de 10-12 mms., reunidas por 4-6 en umbela de cortos radios sobre un escapo largo redondo asurcado provisto generalmente de una o dos hojas.

Pétalos amarillos, estandarte bruscamente angostado en uña larga, quilla falciforme. Alas grandes.

Cáliz acampanado, con los dientes casi iguales al tubo, recubierto de tomento sedoso plateado.

Legumbres formadas por 2-3, raro 4, artejos con los senos seminales fuertemente marcados, cubiertas por abundante borra sedoso-blanquecina, que recubre todo el fruto excepto en el ápice, que está prolongado por el estilo recurvo.

Semillas pardo-negruzcas apenas curvas, con los bordes aplastados.

Su área disyunta se extiende por la zona cacuminal de las montañas de los sistemas bético y penibético y en las altas montañas de Marruecos.

Citas:

Andalucía: Sierra Almijara (Estremera), Sierra Tejada, loc. class. (Gros); Sierra Almijara (Gros), Magina (Cuatrec.), Cuerda

del Milagro, Magina (Cuatrec.), Magina occidental (Cuatrec.), El Serrate, Magina (Cuatrec.) /I. B. B./; Cerro del Lucero (Gros), Camino del Puerto de Cómpea, Sierra Almirara (Laza), Sierra Tejada, Málaga (Vicioso), Sierra Tejada (Gros), Competa, Málaga (Ceballos y Vicioso), Sierra de Competa (Cuatrec.), Sierra Almirara (Estremera), Cañada de los Agüeros, Granada (Lacaita) /J. B. M./

Cuerda del Milagro (Cuatrec.), Sierra Tejada (Laza), Magina central (Cuatrec.), Sierra de Cómpea (Cuatrec.), Sierra de Huelma (Cuatrec.), Magina occ. (Cuatrec.) F. F. M., Sierra Tejada, Cerro la Matanza (Willkomm)/I. B. C./

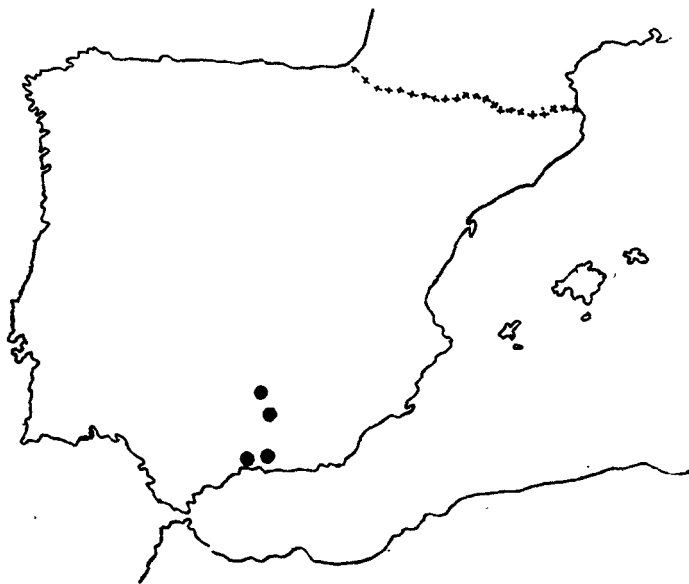


Fig. 27.—Dispersión de la *Hipp. eriocarpa* (Bss.) Pau.

Habitat .

La *H. eriocarpa* (Boiss.) Pau es una especie de altura localizada en las montañas calcáreas de las cordilleras Bética y Penibética. Así Boiss. la describe por vez primera en la Sierra de Tejada: «in calcareis siccisimis rupestribus». Siempre en suelos calizos, margas calizas del Jurásico, como en la Cuerda del Milagro, en Magina; frecuentemente rupícola, como en la parte occidental del

mismo macizo, en torcales, por encima de 2.100 m. Climáticamente corresponde al piso mediterráneo de alta montaña de Emberger.

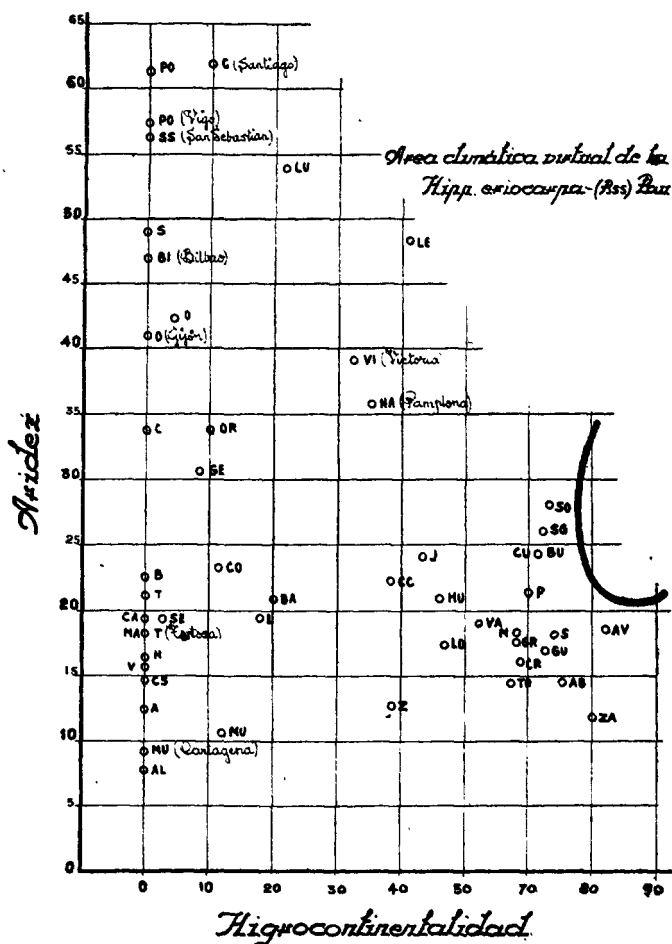


Fig. 28.

Relaciones y comentarios:

Como hemos indicado, en la *H. squamata* (Cav.) Coss. tiene la *H. eriocarpa* (Boiss.) Pau una gran afinidad con la especie de Cavanilles, y como hemos indicado ya en aquella especie sus afinidades y diferencias para evitar repeticiones no las indicamos de nuevo aquí.

Es una bellísima especie, que también se extiende a las montañas de Africa del N.

HIPPOCREPIS SQUAMATA (Cav.) Cosson

(Lám. VIII)

Cavanilles Icones et Descript. T. II, p. 43 (sub *Coronilla*).

Cosson Notes sur Quelq (loc. cit.) p. 105.

Wk. et Lge.: loc. cit., III, p. 256.

Amo y Mora: Fl. Faner. Pen. Ib., V, p. 620.

Pau: Observ. e ind. sobre alg. esp. *Broteria* 1931 (serie Botánica).

Colmeiro: Enum. (loc. cit.), T. II, p. 231 (exclúyase cita de Cercedilla).

Gandoger: Flor. Europ. T. VI, p. 163 (exclúyase cita de Valdaracete).

Cuatrecasas: Excursión Bot. Alcaraz y Riopar.

SINONIMIA:

Coronilla squamata, Cav. Icon, loc. cit.

» » Cac. Amo Flor. Fan., loc. cit.

Iconografía:

Cavanilles, loc. cit., lám. 155.

Bellot: Efarm. (loc. cit.), fot. III.

Descriptio (ex Cavanilles, loc. cit.):

Coronilla, caule herbaceo erecto; foliolis undenis, ovatis subtomentosis; leguminibus pendulis squamatis.

Ex eadem radice crassa, caules plurimi prodeunt herbacei, erecti spithamei, sulcati, ramosi, subtomentosis.

Folia imparipinnata, pinnulis ovatis, subtomentosis, aequalibus, sustentatis petiolo crassiusculo, inferne nudo: stipulae petioli basi adnatae, breves, ovatae, scariosae minimae ab illo distinctae ut Jussieus possuit inter generis notas.

Flores imbellati sex ut plurimum subsessiles.

Calyx brevis, campanulatus, bifidus nonnihil tomentosus, dentibus tribus inferioribus brevioribus superioribus duobus coalitis.

Corolla papilionacea lutea: vexillum ovatum, reflexum, lineis saturationibus, alis paulo longius, cuius unguis calice longior: alae ovatae, sursum conniventes deorum dehiscentes: carina compressa, acuminata, adscendens, alis brevior.

Stamina decem, quorum unum liberum, reliquia in vaginam connexa anteræ ovatae.

Germen oblongum teres: stylus setaceus adscendens basi quasi bisquamatus: Stigma obtusum.

Legumina pendula, nonnihil sinuata tecta squamatis furfuraceis.

Habitat ad viam prope oppidum La Mota del Cuervo florebat ultimo aprili.

Obs. Ab squamulis quæ legumen indique vestiunt nomen dedunt istae transparentes nunc hirtae, nunc depressae.

Cosson (loc. cit.) la describe así:

Planta perennis caudice lignoso multicapite, in radicem fusiformem desinente. Caules plures, 4-25 centimetr. longi, diffusi vel adscendentes, herbacei, sericeo-pubescentes rarius glabrescentes. Folia subtus praesertim sericeo pubescentia, rarius virentia, 3-6 juga, foliolis saepius mucronulatis oblongis obovatisve apice rotundatis retusisve; stipulae liberae, lineare, membranaceae, pubescentes, rarius glabrescentes. Flores lutei, vexillo venis saturationibus picto, apice edunculorum terminalium axillarumque elongatorum 2-6 umbellati, deflexi.

Calyx sericeo pubescens, bilabiatus, labio superiore inferus adaequante vel paulo longiore vix ad medium bifido, inferiore dentibus 3 constante tubo paulo brevioribus vel longioribus lineari-lanceolatis vel ovato-lanceolatis. Legumen rectum vel subincurvum, compressum, lineare, constans articulis plurimis monospermis semilunari-arquatis et inter articulos dilatato-complanatum in ad latus superius sinibus late apertis quasi incisum videtur, pube hialina furfuraceo-squamaeformi. obtectum, rostro complanato in stylum filiformem ascendentem abeunte. Semina nigrescentia, linaria, arquata. Florens fructiferaque 5^o die Junii 1850 lecta.

Estas dos exactas descripciones nos relevan de hacer una diagnosis por nuestra cuenta.

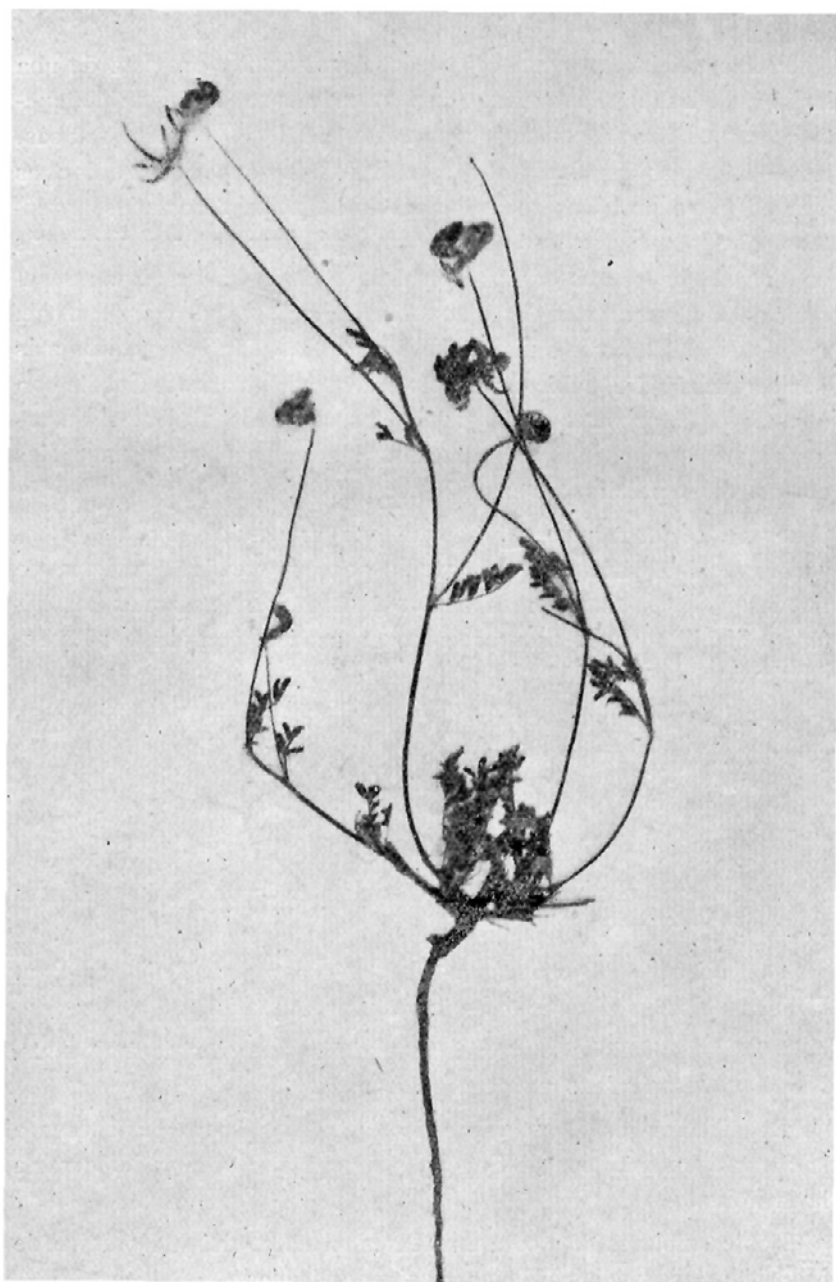


Fig. 24. — *Hipp. squamata* (Cuv.) Cosson.

Descripción:

Planta sufruticosa, con cepa leñosa multicaule, provista de una larga raíz. Tallos redondeados cubiertos de corto tomento blanquecino. Hojas imparipinnadas compuestas de 7 a 9 foliolas retusas, las de las hojas inferiores obovadas, las de las superiores oblongas con un corto mucrón; todas cubiertas de pelos recostados argénteos, por lo que presentan un aspecto grisáceo. Flores dispuestas en umbela de cortos radios con 4-6 en cada una, sobre un pedúnculo 3-5 veces más largo que la hoja de cuya axila emerge. Flores de 10-12 mms. Cáliz bilabiado, con los dientes aguditos más cortos que el tubo, cubierto de pelos recostados blancos. Corola con el estandarte, provisto de larga uña, acorazonado orbicular, de color amarillo y provisto de numerosas venas pardo-violáceas; alas cortas, quilla falciforme erguida acuminada.

Fruto recto raramente, ligeramente arqueado, sinuoso, compuesto de 3-5, raramente 7, artejos poco arqueados, cubierto de papilas hialinas largas, más densas y largas en las zonas seminíferas. Semillas pardo-oscuro, poco arqueadas, con los bordes redondeados.

La *Hipp. squamata* es una especie de la zona SE de la región central de la Península Ibérica.

Formas:

Apreciamos dos formas bien distintas en los ejemplares vistos en las colecciones:

α genuina = *H. squamata* (Cav.) Cosson var. *Toletana* Pau. Foliolis oblongis, fructibus 3-6 articulatis arquatis.

β latifolia; foliolis latiusculis rotundatis vel oblongis majoribus, fructibus 3 articulatis pauce arquatis.

Los ejemplares de La Mota del Cuervo y Quero pertenecen a la forma genuina; los de Segura, Chinchilla, Ayora y Tobarra, a la latifolia.

Los ejemplares de Porta existentes en el H. del J. Botánico de Madrid presentan las foliolas más redondeadas.

Citas:

Valencia: Sierra Mariola (Ferrándiz), Ayora (Pau)/I. B. B. y J. B. M./

Murcia: Chinchilla (F. Q.)/I. B. B./, Chinchilla (Moroder) /J. B. M./, Tobarra (Lacaita)/J. B. M./

Andalucía: Segura, Jaén (Porta et Rigo), J. B. M.; cerros entre el Marchal de Campos y Velica, Almería (Willkomm), I. B. C.



Fig. 30. —Dispersión de la *Hipp. squamata* (Cav.) Cosson.

Castilla la Nueva: La Mota del Cuervo (F. Q., Riv. God.), loc. ciass. /I. B. B./; Alhambra, C. Real (Glez. Albo), Quero (Beltrán y Vicioso), /J. B. M./; La Mota del Cuervo (F. Q.), Sierra de Peraco (Glez. Albo), /F. F. M./

Habitat:

Las localidades donde se ha citado la *H. squamata* pertenecen, según el Mapa Geológico, a:

La Mota del Cuervo, Cretáceo y Mioceno.

Alcaraz, Triásico e Infracretáceo.

Ayora, Diluvial e Infracretáceo.
 Chinchilla, Infracretáceo.
 Huéscar, Jurásico y Diluvial.
 Tobarra, Triásico.
 Almería, Triásico y Miocénico y Aluvial.

Clima :

Calculado el coeficiente de Emberger para tres localidades entresacadas de su área resulta :

Belmonte (Observatorio el más próximo a La Mota del Cuervo):

Minima media del mes más frío (nov.), -1° .
 Máxima media del mes más cálido (agosto), 33° .
 Precipitación, 312 mms.
 Coeficiente de Emberger, 28,7.

Puerta Segura, Jaén (Observatorio el más próximo a Segura):

Minima media del mes más frío (noviembre), 1° .
 Máxima media del mes más cálido (agosto), 36° .
 Precipitación, 505 mms.
 Coeficiente de Emberger, 39,0.

Albacete:

Minima media del mes más frío (febrero), $-0,6^{\circ}$.
 Máxima media del mes más cálido, $31,5^{\circ}$.
 Precipitación, 361.
 Coeficiente de Emberger, 35,5.

De estos coeficientes se deduce que las citas corresponden al piso mediterráneo semiárido de Emberger.

El área virtual de esta especie, deducida de los coeficientes de aridez y de higrocontinentalidad de sus citas, es la que exponemos en el adjunto croquis: (Fig. 31.)

Si observamos el mapa de suelos de H. del Villar, que es el que tenemos hasta que se publique el que está llevando a cabo el Instituto Español de Edafología, vemos que todas las citas para esta especie pertenecen a las zonas de suelos calizos secos o a la de asomos rocosos calizos o intermediarios con zonas descal-

cificadas, según la clasificación del mismo autor ; no podemos, pues, menos de asignarle el calificativo de calcícola.

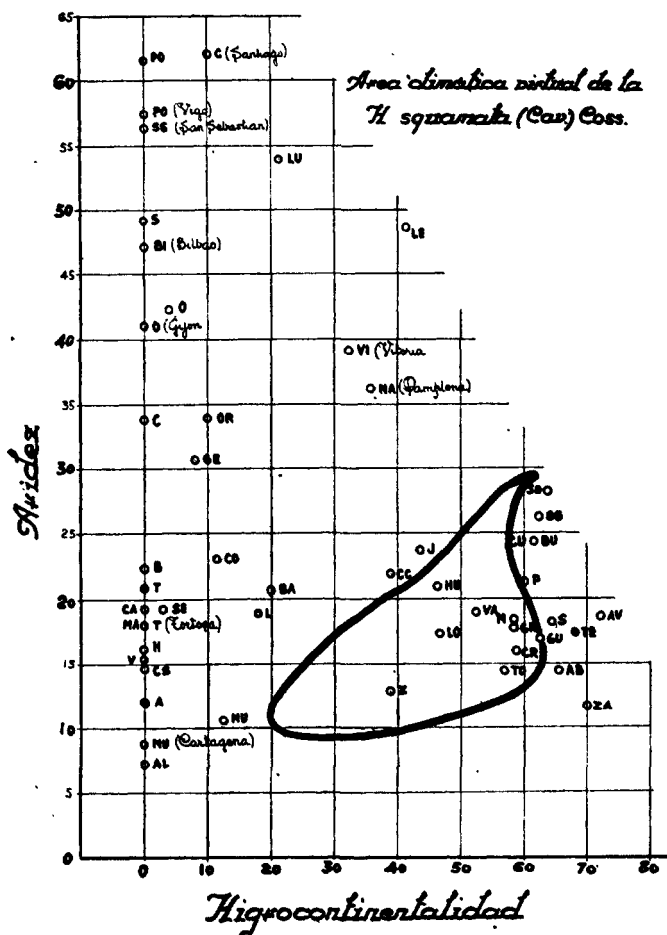


Fig. 31.

En resumen, especie calcícola del piso de vegetación semiárido mediterráneo de Emberger.

Relaciones, afinidades y comentarios :

Entre las especies leñosas del género *Hippocrepis* existen dos de indudable afinidad, que son la *H. squamata* (Cav.) Cosson y la *H. eriocarpa* (Bss.) Pau. El porte de ambas plantas, el ser las

únicas del grupo que presentan largas papilas y que recubren todo el fruto las relaciona grandemente; sin embargo, no puede admitirse reunir las en una sola especie, dando como tipo la *squamata* y como variedad de altura la *eriocarpa*, como lo hizo Willkomm en el Prodr. (l. cit., pág. 256). Ya Cosson (l. cit., pág. 105) sospechó la semejanza de ambas especies, pero no habiendo visto en fruto la especie de Boissier se abstuvo de dar una opinión definitiva.

Pero la simple observación de los frutos (fig. 27, A y B) induce a separar ambas especies con categoría propia. Ya Pau (Contr. Fl. Gran., 77) lo hizo así.

H. squamata (Cav.) Cosson var. *Toletana* Pau.

Pau—Observ. e ind. *Broteria*, l. c. (92)—creó su *H. toletana*, que in Herb. dió como variedad, con ejemplares recogidos en Quero (Toledo) por Beltrán y Vicioso en 13 de junio de 1912.

No podemos admitir tal especie. Pau la describe así: «*Perennis foliolis oblongis, pedunculis foliis longioribus, sub 5-floribus, lomentis compressis dense scabrido-papillosis, sinibus arquatis.*»

Comparado el ejemplar original con los de la localidad clásica, La Mota del Cuervo, no vemos ninguna diferencia que las separe; los hallamos idénticos. Además de la corta descripción no se deduce ningún carácter que no lo tenga la especie tipo. Aún hay más: en su propio herbario tiene Pau un pliego de Ayora (Valencia) con hojas oblongas, iguales a las de los ejemplares de Quero y que el mismo Pau da como genuina.

HIPPOCREPIS GLAUCA Tenore

(Lám. IX)

Tenore Flora Neap. II, pág. 165.

Idem Syll. Plant. Vascularium Fl. Neap., p. 366.

Bubany Fl. Pyr. lc., p. 567.

DC. Prodr. L. cit., p. 312.

Halacsy Fl. Graec., loc. cit., p. 450.

Gautier Fl. Pyr. Or., p. 146.

Costa Fl. Catal., p. 72.

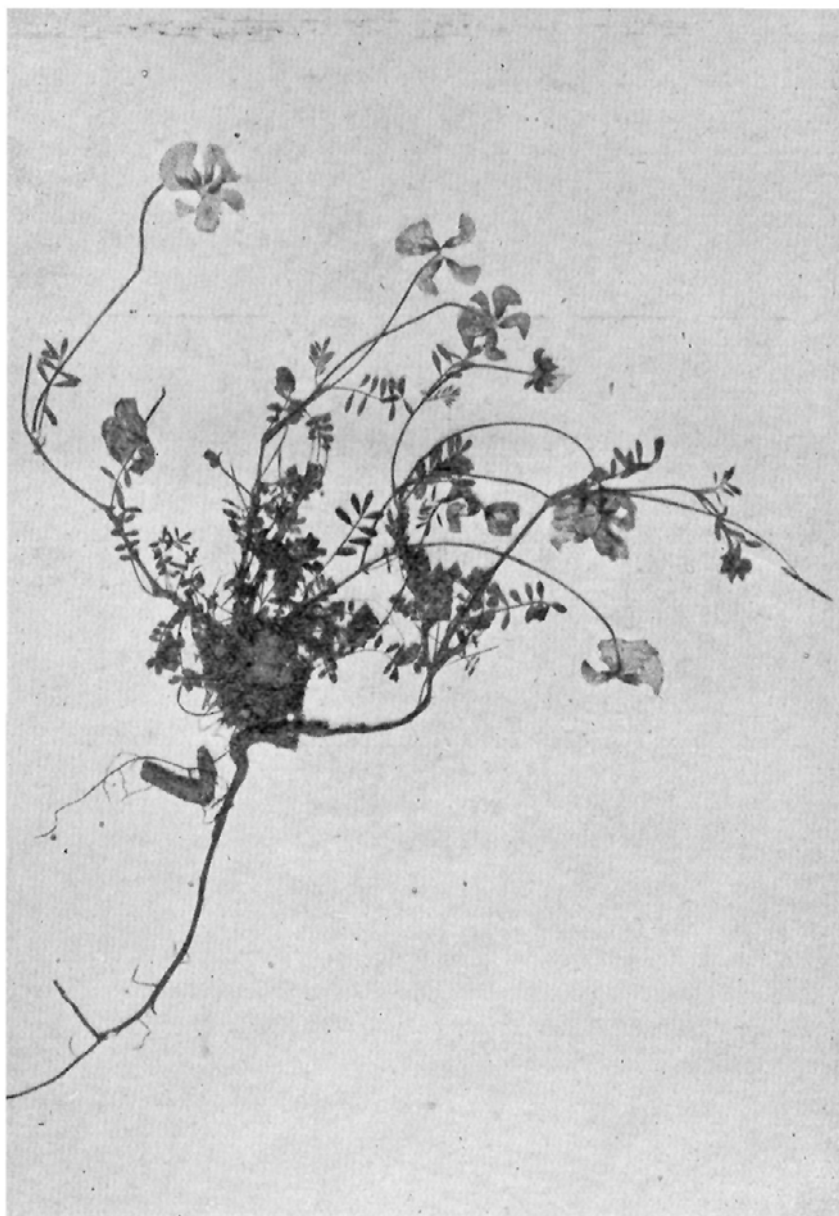


Fig. 32.—*Hipp. glauca* Tenore.

- Cadevall Fl. Catal., II, p. 228, núm. 846.
 Baroni Guida Bot. Ital., p. 124.
 Font Quer Fl. Bages, p. 65.
 Lázaro Fl. Esp., II, p. 436.
 Gren. et Godr. F. Fr., I, p. 501.
 Willkomm et Lange Prodr., III, p. 256.
 Colmeiro Enum., II, p. 231.
 Gandoger Fl. Europ., t. VI, p. 162 (exclúyanse nombres y formas de Gandoger).
 Coste Fl. Fr., t. I, p. 410.

SINONIMIA:

- Hipp. comosa* (Assb Synopsis, non L. teste Loscos) apud Wk., l. c.
Hipp. scorpioides Req. apud Gren. et Godr., l. c.
Hipp. scabra DC. var *longicarpa* Vayr in herb. J. B. M.
Hipp. comosa L. glauca (Ten.) Fiori Fl. Anal. Ital., T. I, p. 902.
Hipp. comosa L. forma glauca (Ten.) Bonnier Fl. Coulour., p. 83.
Hipp. comosa L. ssp. glauca (Ten.) Rouy Hayek Prodr. Fl. Pen Bal, p. 921.
Hipp. comosa L. ssp. glauca (Ten.) Rouy Fl. Fr. V, p. 304.
Hipp. comosa L. ssp. glauca Ascherson et Graebner Synop., l. c., VI-2, p. 863.

ICONOGRAFIA:

- Tenore Flor. Neap. II, Tab. 69.
 Reichebach (Beck) Icon. XXII. 140 t. MMCCXL, fig. III, IV, t. 189.
 Cadevall. Fl. Catal. p. 228, núm. 846.
 Coste Fl. Fr. T. I, p. 410, núm. 1.073.

Descriptio (ex Tenore Sylloge plant., l. c.):

H. glauca: Caulibus herbaceis ascendentibus vel suberectis, foliis glaucis oblongo linearibus: pedunculis folio longioribus apice umbelliferis, leguminibus subarquatis, subscabridis articulis quinque constantibus calcybus pubescentibus.

Ten. Flor. Nap. Prodr. 43.

Ten. Fl. Nap. T. II, p. 165, t. 69. in simis rupium Magellae in Gargano et in Japygia, Otranto Lecae. Perennis.

Obs. Foliolis oblongo linearibus leguminibus longioribus altero latere rectiusculis, nec utroque latere flexuosis nec non planta duplo majori a var praecedentis dignoscitur.

Descripción:

Planta con cepa leñosa y tallos herbáceos delgados ascendentes sencillos.

Hojas con 5-15 foliolas glaucescentes con ligera pelosidad prostrada, las inferiores aovadas emarginadas, las superiores lineares oblongas mucronadas: estípulas lanceolado-acuminadas de 3-4 milímetros.

Flores de 5-8 mms. amarillas, dispuestas en umbela por 5-9, sobre un pedúnculo asurcado dos o tres veces más largo que la hoja. Cáliz bilabiado con el labio superior con dos dientes aproximados. Corola con estandarte orbicular.

Legumbre de 15-40 mms. por 2-2.5 mms. Con la zona seminal tapizada de papilas blancas pequeñísimas. El borde externo apenas sinuado. El interno con escotaduras muy poco profundas arqueadas.

Semillas poco arqueadas de color pardo negruzco.

Su área se extiende por la región mediterránea de Francia, oriente de los Pirineos, región oriental de la Península Ibérica, islas mediterráneas, Italia, Balcanes y Grecia.

Citas:

Cataluña: Puertos de Tortosa (F. Q.), Tarrasa (Cadevall), Montroig, Tarragona (F. Q.), Aitana (F. Q.), Sallou (F. Q.), Seros (F. Q.), Ulldecona (F. Q.), Falset (F. Q.), Gandesa (F. Q.), Ametlla (Sennen), Pradell, Tarragona (F. Q.), Montcortes (F. Q.), Vallfogona (Garriga), San Juan del Domenys (Paláu), Montseny (Grós), Montsant (F. Q.), Catllar (F. Q.), Puertos de Tortosa (F. Q.), Artes (F. Q.), Manresa (F. Q.), Castelldefels (F. Q.), La Creueta (Xiberta)/I. B. B./

Barcelona (Tremolts)/I. B. B./, Ametlla (Cuatrec.), Tiana (Cuatrecasas), San Miguel del Fay (Cuatrec.), F. M. M.: Vallvidriera (Costa), I. B. C.

Aragón: Rubielos de la Cerida (Benedicto), Peñarroya, Teruel (Loscos), I. B. B.: Olba, Teruel (Pau), J. B. M.; Cella (F. Q.), I. B. B.; Calaceite (Loscos), I. B. B.; Peñarroya (Loscos), I. B. C.

Valencia: Ibi (F. Q.), La Barraca d'Aigues Vives (F. Q.), Boquirente (F. Q.), Benitaxell (F. Q.).

Sierra de Chiva (Willkomm), I. B. C.; Sierra Mariola (Pau), Benifasar (Pau), J. B. M.

Murcia: Murcia (Rossmaler), I. B. C.

Navarra: Navarra orientalis (Ruiz Casaviella), I. B. B.

Castilla la Nueva: Puente Vadillos, Cuenca (Caballero), Solán

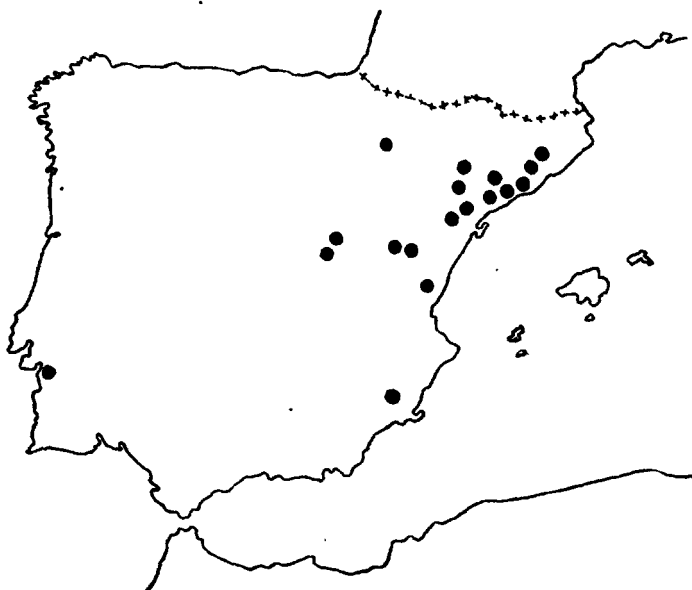


Fig. 33.—Dispersión de la *Hipp. glauca* Ten.

de Cabras, Cuenca (Caballero); Hoyo de las Casas, Cuenca (Caballero) (forma *Caballeroi*). /J. B. M./

Habitat:

La *Hippocrepis glauca* es calcícola. Climáticamente corresponde a los siguientes pisos de vegetación de Emberger, según hemos calculado los coeficientes para unas cuantas localidades de su área:

Teruel (Calanda):

Máxima media del mes más cálido, 30°.

Mínima media del mes más frío, 3,1°.

Precipitación, 414,6.

Coefficiente de Emberger, 51,2.

Burgos :

Máxima media del mes más cálido, 28,2°.

Mínima media del mes más frío, 0°.

Precipitación, 410,3.

Coefficiente de Emberger, 51,5.

Denia :

Máxima media del mes más cálido, 31°.

Mínima media del mes más frío, 5°.

Precipitación, 538 mms.

Coefficiente de Emberger, 43,2.

Barcelona :

Máxima media del mes más cálido, 28,9°.

Mínima media del mes más frío, 7°.

Precipitación, 749,6.

Coefficiente de Emberger, 95,1.

Cuenca :

Máxima media del mes más cálido, 31,2°.

Mínima media del mes más frío, -1,8°.

Precipitación, 359,2.

Coefficiente de Emberger, 37,0.

Murcia :

Máxima media del mes más cálido, 30,1°.

Mínima media del mes más frío, 4,5°.

Precipitación, 342,7.

Coefficiente de Emberger, 38,7.

Corresponden, pues, sus citas :

Teruel, al piso mediterráneo templado en sus límites con el semiárido ; Burgos, lo mismo ; Denia, al semiárido próximo al templado ; Barcelona, al templado, y Murcia, al semiárido.

El área virtual deducida de los índices de aridez e higrocontinentalidad de sus citas va en el croquis. (Fig. 34.)

La *H. glauca* Tenore es una especie que por sus frutos, especialmente los de algunas variedades, se asemeja a la *H. comosa* L., si bien son muchos menos sinuosos los artejos. Por su porte, las formas que después damos para la Península también son afines a la *H. comosa* L. Existen numerosas formas, que hacen

dudar al sistemático a qué especie asignarlas, pero el carácter fundamental para nosotros es el fruto, no la pelosidad ni la glucescencia ni el porte en conjunto, monótonamente uniforme para va-

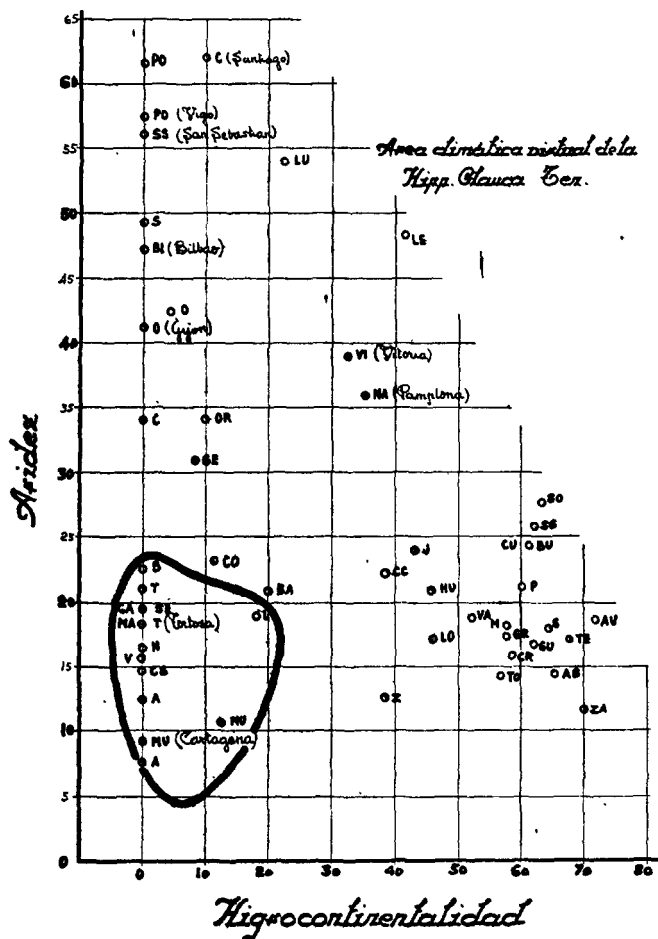


Fig. 34.

rias especies, especialmente el grupo *comosa*, *glauca Bourgaei* y *scabra*.

Como ejemplo podemos citar algunas formas andaluzas, una recogida en Ubeda por Ceballos y Vicioso (H. J. B. M.), que por su porte y sus hojas glaucas se debía incluir como *glauca Tenore*,



Fig. 35.—*Hipp. glauca* Ten. var. *englauca* Bellot, fma.
Caballeroi nov.

pero por su fruto, francamente escotado, debe asignarse a *H. comosa* L.

Las formas de Hoyo de las Casas y Solán de Cabras (Cuenca), recogidas por el profesor Caballero (J. B. M.), recuerdan por su porte a la *H. prostrata*; sin embargo, son más lampiñas y glaucas, pero sus hojas responden a dos tipos, unas ovales cuneiformes, otras oblongo-lanceoladas obtusas, semejándose a los ejemplares de Vallarca (Cataluña), pero mayores.

No conocemos el tipo de Tenore; por ello provisionalmente hemos dividido la *H. glauca* en las siguientes variedades y formas, pero, repetimos, «a la vista de los ejemplares de la Península», pues no nos ha sido posible obtener el tipo italiano para considerarlo como genuino:

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 \text{H. glauca Tenore} \\
 \text{var. } \textit{euglauca} \\
 \text{var. } \textit{Bourgaei} \text{ (Nym) Bellot nov. comb.}
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 \text{fma. } \textit{vulgaris} \\
 \text{fma. } \textit{Rosseti} \text{ Sennen} \\
 \text{fma. } \textit{Caballeroi} \text{ Nov.}
 \end{array} \right\} \\
 \text{forma } \textit{Hieronymi} \text{ (Sennen) Bellot.}
 \end{array}
 \end{array}$$

Hippocrepis glauca var. *euglauca* fma. *vulgaris* (la descrita anteriormente como la especie). Sus localidades son las indicadas.

Hipp. glauca Tenore var. *euglauca* forma *Rosseti* Sennen.

Sennen: *Bol. Soc. Iberica C. Nat.*, tomo XXVI, p. 116 (sub *H. Rosseti*). *A tipo differt foliolis minoribus angustioribus.*

Prescindimos de la larga descripción de Sennen, pues en honor a la verdad no vemos en ella caracteres que realmente tengan categoría para considerarla como especie autónoma.

La *H. Rosseti* de Sennen es una forma de la *H. glauca*, caracterizada principalmente por sus hojas, menores que el tipo y más estrechas. Frutos largos de 7 a 8 artejos generalmente. Semillas como en la especie.

En 1918 Sennen repartió esta forma sub *H. Rosseti* (Plantes d'Espagne, núm. 3360, 8 de mayo de 1918, Turio d'en Falco, Barcelona). Posteriormente esta misma forma fué repartida por el propio Sennen como *H. glauca* (Plantes d'Espagne, 1925, n.º 5279, 3 junio 1925; Vallarca, Barcelona).

En 1923 Gros recogió esta forma en el monte Segarria, Denia, 15-V-1923, y percibiendo su diferencia con el tipo, Font Quer la califica de forma *microphylla* en el H. I. B. B.

Citas:

Cataluña: San Andréu de la Barca (F. Q.), Turo d'en Falco (Sennen), Vallcarca (Sennen), sub *H. glauca*.

Valencia: Monte Segarria, Denia (Gros); Sierra Mariola (Pau), I. B. B. y J. B. M.

Hippocrepis glauca var. *euglauca* forma *Caballeroi* Bellot.

Radice lignosa, caules intricatis lignosis. Foliolis ovato-cuneiformis, latioribus.

Forma recogida por el profesor Caballero como fisurícola en Solán de Cabras (Cuenca), 14 junio 1942.

Hippocrepis glauca Tenore var. *Bourgaei* (Nyman) Bellot nov. comb. (Lam. X.)

Nyman Conspect Fl. Europ., p. 186, lám. X (1878-1882), como subespecie.

SINONIMIA:

H. Bourgaei (Nym) F. Quer Formes Nov. de plant., 1924.

Hippocrepis Bourgaei Sennen Pl. d'Espagne, 3.361.

» *glauca* ssp. *Bourgaei* Sennen Plantes d'Espagne, 9.180.

Diagnosis (ex Nyman, loc. cit.):

Fruticulosa, subpedalis lom. articulis ultimus subsemicircularis, abrupte cuspidatis.

Difiere de la *H. glauca* tipo, especialmente por ser más pelosa y de color más ceniciento; las hojas, con los foliolos más estrechos. La diferencia fundamental estriba en los frutos, que presentan los senos de los artejos más profundos.

Por mucho que hemos comparado los ejemplares de la localidad clásica (Chinchilla) con los de la *H. glauca* Tenore no vemos

diferencias fundamentales para elevarla a la categoría de especie, como hace el doctor Font Quer. Existen tantos pliegos de formas intermedias, especialmente por lo que se refiere a la hendidura de los artejos, que no nos atrevemos a darle más categoría. En el Index Kewensis puede leerse *H. Bourgaei* Nym = *glauca*.

Citas:

Murcia: Chinchilla, loc. clas. (Pau et Moroder), J. B. M.; Chinchilla (F. Q.), I. B. B.; Pico Almenara prope Riopar (Cuatrecasas), F. M. M.; El Mugerón, Almansa (F. Q.), I. B. B.

Andalucía: La Mata (Cuatrec.), Benatae, entre Siles y Orcera (Cuatrecasas), F. F. M.; Fondos de Albánchez (Cuatrec.), F. F. M.; Carboneras, Magina (Cuatrec.); Sierra de la Cruz, Magina (Cuatrecasas); Jódar (Gros), Monteagudo, Lucero, Magina (Cuatrecasas); Aznatin, Albánchez, Cerro del Buitre, Collado del Valle, Magina (Cuatrec.), I. B. B.

Castilla la Vieja: Cubo de Bureba, Burgos (Losa), sub *H. Burgalensis* Sennen.

Habitat:

Se desarrolla esta planta en suelos pedregosos, según deducimos de sus citas. Corresponde al piso mediterráneo de alta montaña, precisamente por sus mínimas muy bajas, siempre inferiores a 0 grados. Para Albacete la constante de Emberger es de 63,4, pero con temperaturas en invierno muy bajas, lo que le hace entrar en el piso de alta montaña.

Hay varias citas que parecen hacer diferir lo que antes decimos; una, por ejemplo, Cambrils, Tarragona (Sennen pl. d'Espagne); pero examinado detenidamente el ejemplar no es otra cosa que el *glauca* Tenore.

La cita de Segorbe de Pau también es una forma de la *glauca*.

Ahora unas palabras sobre la *Hippocrepis burgalensis* Sennen.

Con el número 6956 Fr. Sennen repartió en sus Plantes d'Espagne, y bajo el nombre de *H. burgalensis* nov., unos ejemplares recogidos por el ilustre profesor doctor Losa. En la etiqueta Sennen da una descripción que cuadra bien a cualquier *Hippocrepis* del grupo *comosa*, *glauca*, *Bourgaei*, dando como carácter el tener los frutos aproximadamente un milímetro de anchura. Si se toma

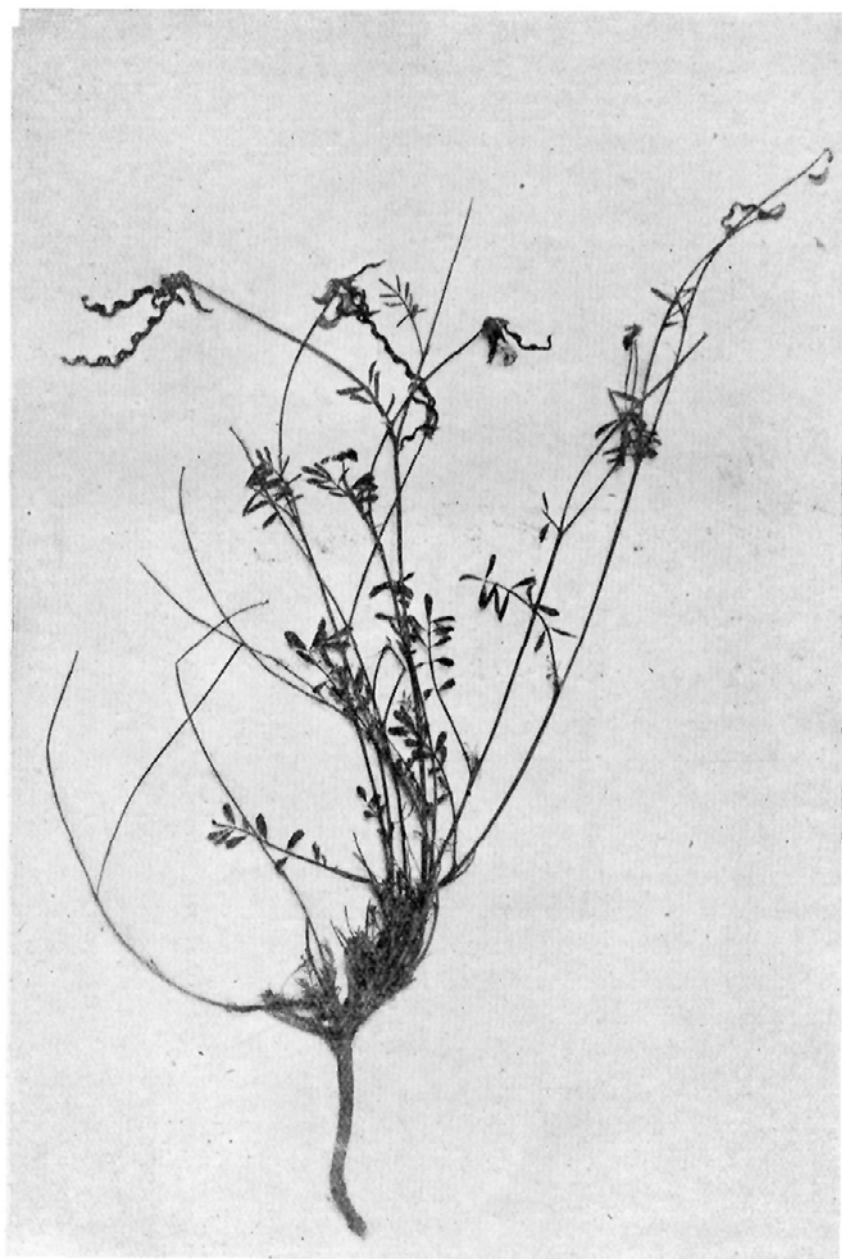


Fig. 36. — *Hipp. glauca* Ten. Var. *Bourgaei* (Nym) Bellot.

un ejemplar de *H. glauca* Ten. var. *Bourgaei* le corresponde también exactamente la descripción, salvo la pelosidad, que es variable según los ejemplares. Comparados con ejemplares de *H. Bourgaei* de Andalucía y Chinchilla para nosotros son idénticos. No podemos, pues, admitir tal especie ni como variedad.



Fig. 37.—Distribución de la *Hipp. Bourgaei* (Nym) T. Q. Nuestra *Hippocrepis glauca* Var. *Bourgaei* (Nym) Bellot.

Por otra parte, el habitat con respecto a clima no puede ser más igual; corresponde la cita de Burgos a un piso templado con inviernos crudos a altitud de 1.500 m., que equivale al piso de alta montaña de Emberger.

Hippocrepis glauca Ten. var. *Bourgaei* forma *Hieronymi* (Sennen) Bellot.

Hipp. Hieronymi Sennen (Plantes d'Espagne, 5966, 1926).

He aquí una forma muy dudosa de situar, aunque sus frutos se asemejan a la *H. comosa* L.; le sobran el tomento, la angostura de las foliolas y las numerosas papilas del fruto, que, carácter curioso, son mucho más largas y abundantes en los bordes de la

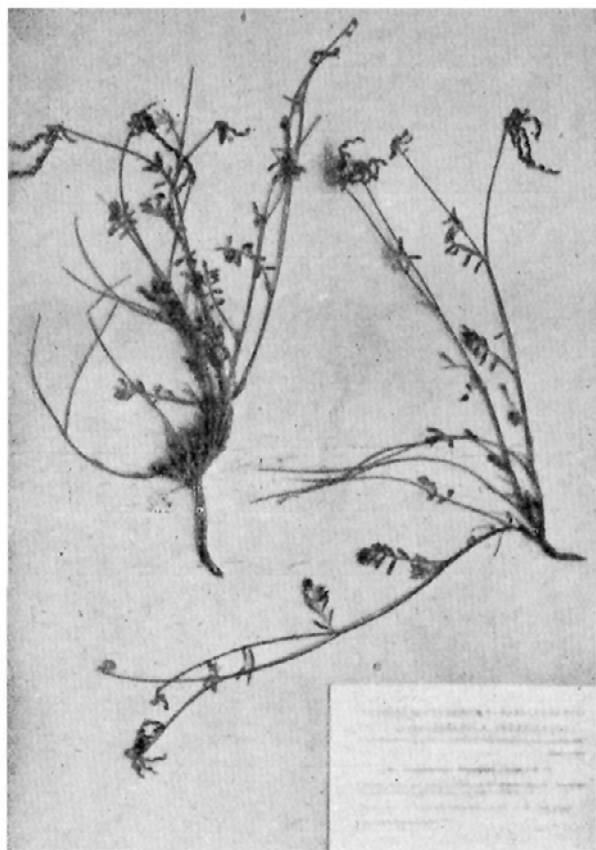


Fig. 38.—*Hipp. glauca* Ten var. *Bourgaei* (Nym) Bellot de su loc. clas. «Chinchilla».

porción seminífera que en el centro de la misma, como es corriente en las demás especies.

Para ser la *H. scabra* DC necesitaría que los artejos fuesen casi

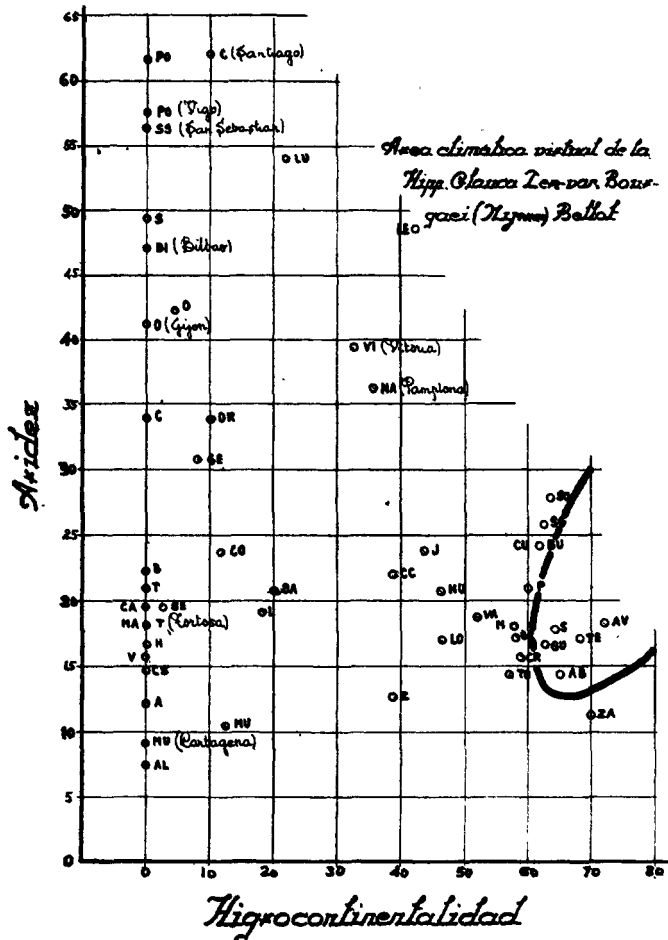


Fig. 39.

cerrados, puesto que dice DC. (loc. cit., p. 312) «leguminibus arquatis», y la *comosa* dice «leguminibus subarquatis»; luego las formas cuyos artejos se inclinan más de 180 (caso de *H. comosa*) son para DC. subarquatis; por lo tanto, las que cierran casi sus artejos son arquatis.

Debemos, pues, deducir que la *H. Hieronymi* no es subordinable ni a la *scabra* DC. ni a la *comosa* L.

Descripción:

Planta leñosa en la base, multicaule, con los tallos leñosos apretados de 12-25 cms. de altura, de aspecto ceniciento, pubérula, con pelos blancos aplicados tanto en los tallos como en las foliolas. En éstas la pelosidad es más densa en el envés. Foliolas cuneiformes, 7-9 en cada hoja, con el ápice redondeado apenas mucronado.

Tallos floríferos 2-3 veces más largos que el resto de la mata, redondeados, asurcados, con pelos aplicados. Flores en umbela con pedúnculos pelosos de 1 mm. de largo, flores pequeñas, 5-7 milímetros de largas. Con el estandarte, recubriendo casi completamente a la quilla al plegarse. Piezas corolinas bruscamente aguzadas en uña. Cáliz acampanado, peloso, con dientes cortos y anchos. Fruto semejante al de la *H. Burgaei* Nym., con el borde exterior poco arqueado y el interior con senos semicirculares con los bordes separados. Papilas blanquecinas, más abundantes en los extremos de las partes seminíferas.

El porte de la planta recuerda a la *H. squamata* Cav., y así lo indicó el doctor Font Quer a Sennen, como dice este último botánico en la etiqueta de la planta. Pero la apertura de los artejos no deja lugar a dudas que pertenece al grupo de la *glauca*, faltándole además la pelosidad tan característica de la *squamata*.

A la que más se asemeja es a la *H. Bourgaei* Nym., por los frutos y el porte. De aquí que la consideremos una forma de ésta, intermedia si se quiere o tránsito a la *glauca*, ya que las temperaturas invernales de su cita son mucho más elevadas.

Las citas que conocemos son Murcia, El Pantano (Hno. Jerónimo), I. B. B. y J. B. M.; Uleila, Almería (Pau); Sierra de los Filabres, ídem (Pau), J. B. M.; sub *Hip. Almeriënsis* Pau. *in herb. nomen nudum*.

HIPPOCREPIS COMOSA L.

(Lám. XI)

Linné Spec. Plant. Ed. I, 744.

- DC.: Prodr., l. cit., II, p. 312.
 Wk.: Prodr. Fl. H., III, p. 255.
 Nyman: Consp. Fl. Eur., p. 186; id. Supl., 95.
 Ascherson et Graebner: Syn. Fl. Mittel., VI-2, p. 862.
 Gren et Godr.: Fl. Fr., I, p. 500.
 Rouy: Fl. Fr., loc. cit., V, p. 303.
 Coste: Fl. Fr. I, p. 410.
 Boiss.: Voyag. Bot., p. 185.
 Boiss.: Fl. Orient., t. II, p. 84.
 Schlect.: Flor. von Deutschland Leguminosae, t. II, p. 96.
 Taubert in Engler und Prantl. Pflanzenf., III, 3, p. 311.
 Fiori: Fl. Anal. Ital., t. I, p. 902.
 Halacsy: Fl. Graec., l. c., t. I, p. 450.
 Hegi: Flora Mittel. Europ., IV-3, p. 1482.
 Bubani: Flor. Pyr., II, p. 567.
 Gautier: Flor. Pyr. Or., p. 146.
 Cadevall.: Fl. Catal., II, p. 227.
 Bonnier: Fl. Coulour., III, p. 82 (exclúyase ssp. *glauca* Ten.).
 Hayek: Pro. Fl. Pen. Bal., t. I, p. 921.
 Costa: Fl. Catal., p. 72.
 Colmeiro: Enum., t. II, p. 229.
 Cutanda: Fl. Madr., p. 266 (exclúyanse citas del Cerro Negro, Molar y Aranjuez).
 Lázaro: Fl. Esp., II, p. 436.
 Ceballos y Bolaños: Veg. Forst. Prov. Cádiz, p. 272.
 Smith: English Botany, 2.^a ed., vol. VI, p. 20.
 Amo y Mora: Fl. Faner. V, p. 626.
 Bentham: Handb. British Flora, vol. I, p. 218.
 Boswell; Engl. Botany, vol. III, p. 79.

SINONIMIA:

- Hippocrepis perennis* Lam. Fl. Fr. II, 657.
Hippocrepis helvetica G. Don. London Hort. Brit. Apud Index Kewensis.

Fig. 40.— *Hipp. comosa* L..

Iconografía:

Jacquin: Fl. Austr., t. 431.

Schlecht.: Fl. Deutschland, l. c., lám. 2465.

Cadevall.: l. c., p. 227.

Bonnier: Fl. Coul., l. c., pl. 163, núm. 878.

Fiori: Icon. Flor. Ital., p. 257, núm. 2092.

Smith: Engl. Bot., l. c. lám. 31, núm. 1020.

Coste: Fl. Fr., l. c., I, p. 410.

Beck in Reichebach, XXII, 140; t. MMCCXL, fig. I, II, 1-9; tomo 189, fig. II.

Bentham: l. c., vol. I, fig. 271.

Boswell: l. c., lám. CCCLXXX.

Potonie: Fl. Nord. u. Mittel. Deutsc., fig. 433.

Masclef: Atl. Pl. Fr., t. 92.

Merino: Fl. Galic., I, p. 311.

Perrin y Boulger.: Brit. Flower. Plants., II, t. CXLIV.

Diagnosis (ex L. Sp. Plant.):

«*Hippocrepis leguminibus pedunculatis confertis margine exteriori repandis.*»

Descriptio:

Glabra, caulibus basi frutescentibus, subsimplicibus adscendentibus, glabris. Foliis compositis 11-15 foliolis obovatis, inferiorum recisis, superiorum lineari-oblongis mucronulatis; stipulis ovatis, obtusis vel acutis, membranaceis, brevibus, valde extensis. Floribus pendulis parvis pedunculis brevioribus quam calyx, umbellatis. Pedunculo sulcato duplo triplove longiore quam folium. Calice parce piloso, labio superiore bidentato, dentibus ad apicem usque conniventibus; inferiore tridentato, dentibus acuminatis. Corolla flava, vexillo venato longe unguiculato. Legumine, cum papillis in seminifera parte, ferrugineis, compresso, sinuato, margine exteriori flexuoso, interiore arguato sinuato. Leguminibus arquatis brunneis.

Descripción:

Planta sufruticosa con tallos generalmente sencillos ascenden-

tes, glabros. Hojas compuestas de 11-15 foliolas generalmente, obovadas las de las inferiores, emarginadas las de las superiores; linear oblongas, mucronadas; estipulas ovales obtusas o aguditas, membranosas, cortas, anchas. Flores péndulas pequeñas dispuestas en umbela sobre pedúnculos más cortos que el cáliz. Escapo asur-



Fig. 41.—Dispersión de la *Hipp. comosa* L.

cado doble o triple más largo que la hoja. Cáliz poco o nada peloso, con el labio superior bidentado, dientes conniventes hasta el ápice; labio inferior tridentado, con los dientes acuminados. Corola amarilla, con el estandarte venoso estriado con larga uña. Legumbre provista de papilas ferrugíneas en la parte seminífera, aplastada, sinuada, con el margen exterior flexuoso; el interior arqueado sinuado. Semillas arqueadas pardas.

Su área se extiende por Inglaterra, Francia, Bélgica, sur de Alemania, Península Ibérica, Hungría, Rumania, Balcanes, Grecia, Italia, suroeste de Rusia, Checoslovaquia.

Es la especie de área más dilatada.

Citas:

Cataluña: Puerto Bonaigua (Llenas), Nuria (Cadevall), Montcortes (F. Q.), La Pobla de Segur (F. Q.), Espot, La Mosquera (Rothmaler), San Juliá de Llor (?), montes de Olot (Vayreda) /I. B. B./

Aragón: Monreal del Campo (Benedicto), Teruel (Benedicto), Benasque (Pau), Formigal de Sallent (Pau), Canfranc (Weiller) /I. B. B. y J. B. M./, entre Jaca y San Juan de la Peña (Willkomm), I. B. C.

Murcia: Sierra Gorda, Cartagena (Jiménez). /J. B. M./

Extremadura: Región central de Cáceres (Riv. Mat.), F. F. M.

León: Cervera de Pisuerga (F. Q.), I. B. B.

Castilla la Vieja: Logroño (Zubia), Cubo de Bureba, Burgos (Losa); Montes Obarenes (Losa), La Guardia, Logroño (Zubia), J. B. M.; Espinosa de los Monteros (F. Quer), I. B. B.

Castilla la Nueva: Navacerrada (Riv. Mat.), F. F. M.

Váscongadas: Bilbao, Peña Gorbeia (F. Q.), I. B. B.; Pico de Serantes, Bilbao (Willkomm), I. B. C.

Cantabria: Sobrón (F. Q.), I. B. B.

Galicia: Picos de Caurel y Los Ancares (Merino) (?), H. B. M. Damos con duda esta cita, pues en el herbario del P. Merino, existente en la Facultad de Ciencias de Santiago, hay mezclados en el mismo pliego dos ejemplares, uno de *H. comosa* y otro de *H. unisiliquosa* L.

Habitat:

La *H. comosa* L. es de todas las del género la de área más amplia, pero en la Península, a pesar de ello, es especie con un área mucho menor de lo que de la lectura de las floras parece deducirse. En efecto, Willkomm le asigna toda España, pero deben excluirse muchísimas citas, incluso de las recogidas por él. Así, las de Valladolid, Ciempozuelos, Sierra de Chiva son erróneas, por pertenecer al *H. commutata* Pau, según hemos podido comprobar personalmente en el Herbario de Coimbra. Muchas de las citas de Colmeiro (27) están también confundidas, por pertenecer a la *H. commutata* Pau.

Para nosotros las citas correspondientes a la zona terciaria del centro de la Península, así como la que se extiende por las provincias de Valladolid y Palencia principalmente, pertenecen a la

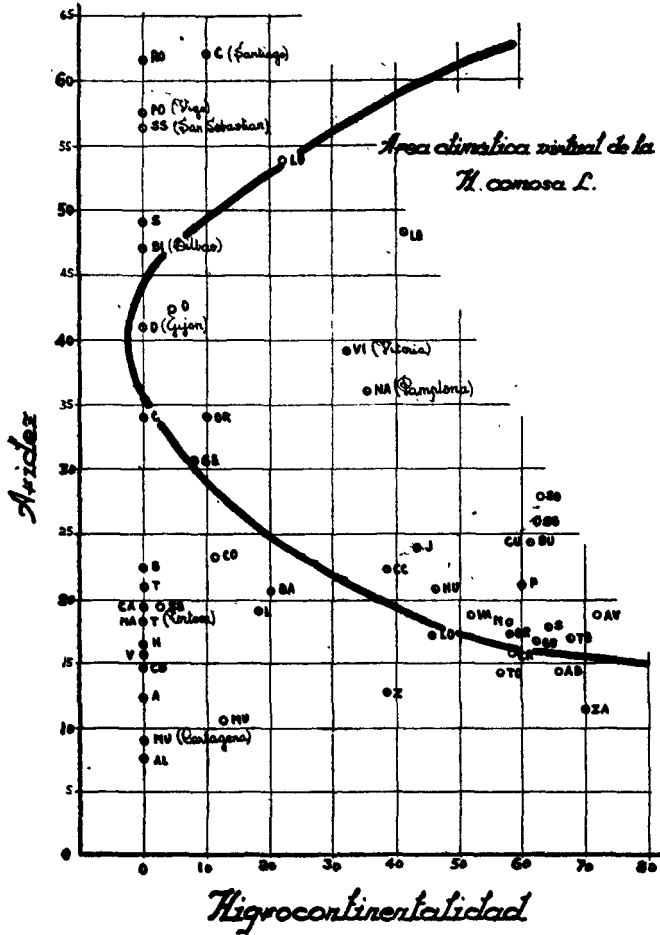


Fig. 42.

H. commutata Pau. Las de Andalucía deben tenerse por dudosas, salvo las correspondientes a grados de vegetación subalpinos que corresponden a la variedad *prostrata*. Las citas del Guadarrama, Puerto de la Morcuera, Navacerrada, dado el suelo síliceo, no dudamos pertenezcan a pequeños enclaves de calizas, como ya

Rivas Goday ha indicado para otras especies calcícolas de la Sierra del Guadarrama.

En general, los autores la asignan como calcícola, y en esta creencia nos confirmamos después de repasar las citas comprobadas. Con respecto a las citas de Galicia no poseemos datos concretos acerca de su estación, por ello no podemos afirmar que haya una excepción. Bien pudiera ocurrir que existan enclaves calizos que justifiquen la presencia de esta planta.

Nosotros mismos, en un trabajo anterior, la hemos asignado como indiferente, fundados precisamente en las citas galaicas, pero en la actualidad dudamos que sea realmente silíceo el suelo que sustenta a esta especie en la región galaica.

Sennen (Plantes d'Espagne, año 1926, núm. 5708) describe la estación de su *H. Rolandi* como «versants a sables granitiques ensoleilles». Habrá que hacer un estudio detallado de la concentración de hidrogeniones en los suelos que sustentan *Hippocrepis* para determinar hasta qué punto son calcícolas sus especies, principalmente esta, la *H. Rolandi* Sennen (l. c.); para nosotros es la subvariedad *microphylla* Rouy de la *H. comosa* L.

Climáticamente la *H. comosa* L. corresponde, según la clasificación de Emberger, a un piso mediterráneo húmedo, e incluso se sale del coeficiente de la región mediterránea, pues el coeficiente para algunas regiones como Galicia es superior a 200.

Comentarios:

Ha sido confundida en la Península con otras especies de hábitat distinto; así, con la *H. commutata* y la *scabra*. Rouy (98), locución cit., p. 303, estableció una clasificación de esta especie, incluida por Ascherson y Graebner (4), que aceptamos íntegramente, por encajar perfectamente en ella todas las formas que hemos visto. Al no tener en cuenta esta buena subdivisión se han creado formas y especies sin fundamento alguno.

<i>Hippocrepis comosa</i> L.	}	var. <i>α genuina</i>
		subvar. <i>microphylla</i>
		var. <i>β major</i>
		var. <i>γ alpestris</i>
		var. <i>δ alpina</i>

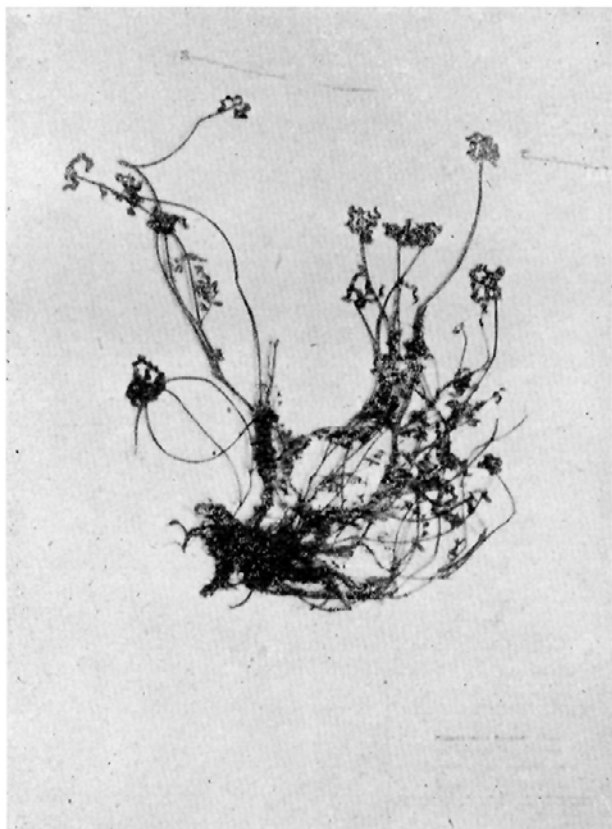


Fig. 43.—La pretendida *Hipp. Rolandi* Sennen, Var. *macrocarpa* Sennen. = *Hipp. comosa* L. genuina Rouy, forma *microphylla* Rouy.

Hippocrepis comosa forma *prostrata* (Boiss.) Rouy.

Hippocrepis comosa genuina Rouy es la descrita anteriormente.

Hippocrepis comosa L. *genuina* Rouy forma,
microphylla Rouy

Rouy: Fl. Fr. V, p. 303.

SINONIMIA:

Hipp. Rolandi Sennen Pl. d'Espagne. 1926, n.º 5708.

Hipp. comosa au.ores: Merino, F. Quer. Cadwall, Riv. Mat., etc.

Descripción (ex Rouy, l. c.):

Plante de 1-2 decimètres, faiblement suffrutescente a la base; pedoncules assez longs (5-8 cms.); fleurs médiocres (8-9 mm. de long). Folioles tres petites.

Citas:

Cataluña: Pastos de Nuria (Cadevall).

Castilla la Nueva: Puerto de la Morcuera, Madrid (Riv. Mat.).

F. F. M.

León: Cervera de Pisuerga (F. Q.), I. B. B. y J. B. M.

Galicia: Santalla (Merino), J. B. M.

Habitat:

Tiene el mismo habitat que la especie genuina.

Comentarios:

La *Hipp. Rolandi* Sennen (l. c.) es una forma de la *H. comosa*, afin por su fruto a la *H. glauca* Tenore, principalmente a la variedad *Bourgaei*. Pero la estimamos tan accidental que no podemos considerarla.

Por otra parte, Sennen (l. c.) da una descripción de su pretendida especie que no se ajusta a los ejemplares repartidos por él como tal; dice: «Souche verticale ligneuse emetant des rejets gazonants et des tiges fertiles terminees par des longs peduncules.»

Pues bien, en un mismo pliego hay ejemplares (véase fig. 43) con tallos fértiles con uno y tres pedúnculos. Es más, de los cinco ejemplares del pliego ninguno tiene los dos pedúnculos, condición dada como diferencial.

Dice a continuación: «Feuilles radicales petiolees.» En sus propios ejemplares tanto las radicales como las caulinares son pecioladas. ¿Dónde está el carácter diferencial?

Continúa: «Legumen deses inegaux nettement sinues-arques a papilles blanchâtres les plus longs a 4 articles.» ¡En sus ejemplares hay numerosos frutos con cinco, seis y siete artejos!

En la misma colección repartió su var. *macrocarpa*, núm. 5709, asignándola como caracteres «souche tres epaisse-ligneuse, folioles menues glauques, legumes du type mais plus inegaux comprenant jusqu'à 5 articles». ¡Los ejemplares del pliego tienen fruto con seis y siete artejos!

Como vemos, cae por su base la pretendida especie *H. Rolandi* Sennen, si se compara la descripción con los tipos repartidos por el propio autor.

Como indicamos, es afin a la *glauca* por su porte y la pelosidad del cáliz y el número de artejos. Pero pertenece a la *comosa* por la forma y tamaño de los frutos.

Sennen no debió tener en cuenta a su compatriota Rouy (locución cit.), si no se hubiese dado cuenta que su especie no era otra que la var. *microphylla* Rouy.

Quizá por el habitat que le asigna Sennen, arenas silíceas, tenga esta variedad algunos caracteres diferentes, mayor número de frutos y semillas más grandes. Habría que estudiar este habitat para explicarse esta presencia. Quizá fundada en las mismas razones que las especies calcícolas en el Guadarrama, como ya hemos dicho estudió Rivas Goday.

H. comosa L.: var. *major* Rouy.

Rouy: Fl. Fr., V, p. 303.

SINONIMIA:

Hipp. Montgronyana Sennen et Pau. (Pl. d'Espagne Fr. Sennen, 1914, n.º 1.948).

La var. *major* Rouy de la *H. comosa*, que también se encuentra en Europa central (Herb. F. Weber Plantae Czechoslovenicae VI-33), J. B. M., fué determinada por Sennen et Pau como nueva y repartida bajo *H. Montgroyana*.

Lo curioso es que el propio Sennen antes, en 1907, había repartido dicha forma como *H. comosa* L., recogida en Cataluña.



Fig. 44.—Dispersión de la *Hipp. comosa* L. Fma. *postrata* (Bss.) Rouy.

Citas:

Cataluña: Cabanas (Sennen), sub *H. comosa* L. Pirineos, en Montgroy (Sennen), sub *H. Montgroyana* Sennen et Pau.

Se distingue de la especie por ser más ramosa, foliolas anchas y tallos más largos y gráciles.

Rouy la describe así:

«Plante de 4-10 decimètres, très multicaule, très rameuse, faiblement suffrutescente a la base: pedoncules tres allongés (8-15 centimètres), fleurs plus grandes (10-12 millimètres de long).»

Hippocrepis comosa L. var. *alpestris* (Arv Touv) Rouy.

Rouy: l. c., p. 304.

SINONIMIA:

Hipp. alpestris Arvet Touvet Essai, p. 25.

Rouy la describe así:

«Plante de 2-3 decimètres, plus glauca assez fortement suffrutescente a la base; pedoncules allongés 2-4 fois plus longs que la feuille; fleurs de la var. α genuina; legumes moins couchés que dans la var. α et a graines moins arquées.»

Únicamente conocemos una cita buena de tal especie *Coma d'Eyne* en los Pirineos orientales, por Cuatrecasas, F. F. M. Debiendo desecharse la de Sennen para *Angoustrine*, pues se trata de la var. *microphylla* Rouy, la misma que el propio Sennen describiría después como *H. Rolandi*.

Hippocrepis comosa L., forma *prostrata* (Boiss.) Rouy.

Rouy: Fl. Fr., V, p. 304.

Boissier: Voy. Bot., p. 185.

SINONIMIA:

Hipp. prostrata Boiss. Elench., n.º 65.

Hipp. comosa L. β *prostrata* Boiss. Voy. Bot., p. 185.

Diagnosis (ex Boiss.: Voy., l. c.):

Caulibus abbreviatis prostratis, foliolis minimis, leguminum sinus subrotundis anguste apertis.

In apricis saxosis regionis alpinae.

Citas:

Andalucía: Entre María y La Cañada, Almería (Willkomm); Sierra de Lijau (Wk.), Sierra Nevada, Dornajo (Wk.), J. B. M.

Aragón: Javalambre (Pau), J. B. M.

Cataluña: Nuria, Pirineos (Gallardo), I. B. B.

Habitat:

La consideramos calcícola y climáticamente corresponde a un piso mediterráneo semiárido frío, es decir, de alta montaña.

Comentarios:

Dada la semejanza entre la *H. comosa alpestris* y la *H. comosa prostrata* Boiss., no nos inclinamos por suponerlas dos ramas muy semejantes de una misma estirpe de la *H. comosa* L. adaptada a las extremas condiciones del grado de vegetación en que se desarrolla. Para el Pirineo, el grado subalpino medio y superior, y para Javalambre y Sierra Nevada, el grado de alta montaña mediterránea.

Por su parte, la *H. prostrata* Bss. recuerda a la *H. commutata* Pau y a la *scabra* DC., razón por la cual ha sido confundida con aquellas especies; así, en el H. J. B. M. hay un pliego cuya etiqueta dice:

3519

John Lange, Plantae ex Hispania 1851-1852
Hippocrepis prostrata Boiss.

Ciempozuelos

31 May.

La planta en cuestión no es otra que la *H. commutata* Pau; no tiene nada de extraño el error de no atribuirlo a la *scabra* DC. por el error de este autor al darla como anual y por no tener los frutos bien desarrollados.

En el mismo herbario hay otro pliego de Gandoger con ejemplares recogidos en Bullas (Murcia), que pertenecen al parecer a la *H. scabra* o *commutata*, aunque por la mala conservación del ejemplar no puede afirmarse a cuál de las dos. Lo indudable es que no pertenecen a la *H. prostrata* Boiss.

En el herbario del I. B. C. Willkomm tiene otro pliego, recogido cerca de Chiva (Valencia), en La Cazoleta, que por sus artejos cerrados y las papilas rojizas no dudamos pertenece a la *H. scabra* DC. No siendo, como dice la etiqueta, la *H. prostrata* Boiss.

También deben excluirse las citas para el Cerro Negro (Madrid), Arganda (ídem), de Riv. Mateos, Lázaro, etc./F. F. M./

Los ejemplares de Navacerrada recogidos por Riv. Mateos/F.



Fig. 45.—*Lippia scabra* D. C.

F. M./, cuya cita la damos en la especie genuina, recuerdan muy bien la forma *prostrata*.

HIPPOCREPIS SCABRA D. C.

(Lám. XII)

DC.: Prodr. Syst. Nat. Reg. Veg., t. II, p. 312 (excl. descripción).

Wk.: Prodr., l. c., p. 256 (excl. citas de Madrid).

Colmeiro: Enum., t. II, p. 231 (excl. citas del centro).

Lázaro: Compendio Fl. Esp., t. II, p. 436 (excl. citas del centro).

Pau: Nuev. Contr. Fl. Granada, p. 38.

Pau: Pl. de Almería, p. 17.

Gandoger: Fl. Europ. t. VI, p. 162 (excl. ssp. *furcata*).

Amo: Fl. Faner. Pen. Iber., t. V, p. 626.

Ascherson et Graebner: loc. cit., p. 861.

SINONIMIA:

Hippocrepis Willkommiana Scheele, Linnaea XXI 574 (1848).

Hippocrepis Scabra DC. raza *Willkommiana* Ascherson et Graebner, l. c.

Iconografía:

Bellot: Efarm., loc. cit., fot. VIII.

Diagnosis (ex DC.):

«*Hip. radice «perennis» pedunculis folio duplo longioribus apice umbelli feris leguminibus arquatis ad semina scabris caetem pube sublepidota puberulis. Stylus longus compressus ad apicem leguminibus persistens.*»

Hemos transcrito la diagnosis de Sandolle debidamente corregida. En efecto, De Candolle incluye equivocadamente su *H. scabra* en la sección segunda, *radice annua* (DC., l. c.), pero según Reuter en carta a Cqsson (33), p. 106, la muestra de Lagasca existente en el herbario de De Candolle «est une plante vivace, à fleurs plus petites que celle de l'*H. comosa* et dont le fruit courbe en cercle et scabre au niveau des graines présenterait les sinus placés du côté intérieur de la courbure».

Descripción:

Planta herbácea con raíz perenne leñosa, tallos ascendentes redondeados asurcados y ligeramente pelosos, ramosos.

Hojas con 7-11 foliolas, las inferiores largamente pecioladas; foliolas distantes pequeñas, obovadas u oblongas o cuneiformes, con el ápice redondeado; mucronadas carnositas, con la página superior glabrescente; la inferior hirta, con pelos recostados.

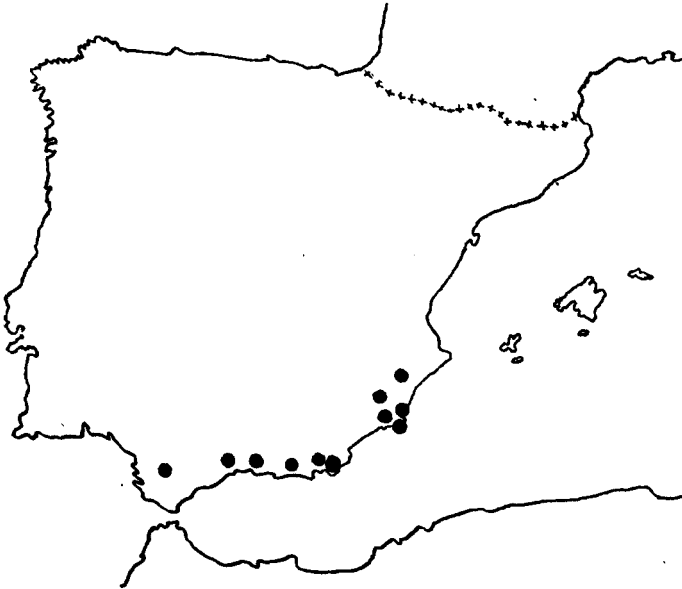


Fig. 46.—Dispersión de la *Hipp. scabra* D. C.

Umbelas de 3-8 flores, con pedúnculo estriado doble o triple largo que la hoja. Flores sobre cortos pedunculillos áspero-pelosos. Cáliz pelosito, con dientes triangulares algo menores que el tubo. Corola como en el género pequeña, de 6-7 mms. de long.

Legumbre semicircular escábrido-pelosa en la porción seminífera. Senos redondados apenas abiertos y siempre hacia la cara cóncava de la legumbre.

Semillas pardo-negruzcas de 2 a 2,5 mms., arqueadas ligeramente. Su área se extiende por el E. y SE. de la Península Ibérica y N. de Africa, en Marruecos, Argelia, Túnez y Tripolitania.

Citas:

Valencia: Orihuela (Pau), Benisa (Pau)/J. B. M./

Murcia: La Unión, Cartagena (Lázaro); Collnegre del Mar

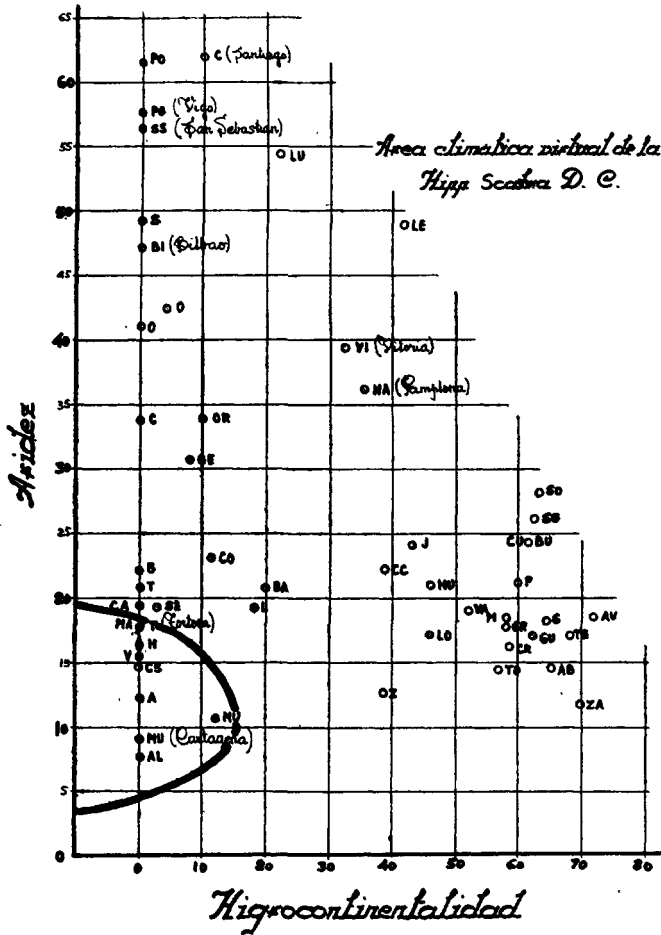


Fig. 47.

Menor (Ibáñez)/F. F. M/, Coto Alquerías, Cartagena (Jiménez e Ibáñez), J. B. M.

Andalucía: Almería (H. Jerónimo), Sedella (Gros), Alfarnate (Vicioso), Alcaucín, Málaga (Ceballos); Arcos de la Frontera (Reuter), Almería (Gandoger), Almería, Venta del Viso (Gros), Adra

(Gros) J. B. M., Agua Dulce, Almería (Gros); cabo de Gata (Gros), I. B. B.

Castilla: Deben excluirse todas las citas para el centro de la Península, así como las de Cataluña occidental, de Lázaro, Rivas, Cutanda, Colmeiro, H. del Villar, F. Quer, etc., que pertenecen al *H. commutata* Pau.

Habitat:

La *Hippocrepis scabra* DC. es especie calcícola del piso semiárido al templado de Emberger. La hallamos en el Trías en su localidad clásica, así como en Orihuela. En Cambriano con impregnación caliza en Málaga, e incluso en rocas hipogénicas, basaltos, andesitas y traquitas en el cabo de Gata.

Las localidades correspondientes a Almería pueden considerarse del piso árido marítimo. Cartagena, del semiárido, así como Alicante, y Málaga del semiárido al templado.

El área virtual deducida de los índices de aridez y de higrocontinentalidad de sus citas puede verse en el adjunto croquis. (Página 299.)

Relaciones y comentarios:

La errónea colocación de esta planta por DC. entre las especies anuales dió lugar a varias equivocaciones posteriores. Primeramente Cosson (33), al determinar la *Hippocrepis* recogida por Bourgeau en el Puerto de Santa María, la clasificó erróneamente como *H. scabra* DC., aunque hizo notar algunas diferencias. Después el mismo Cosson (l. c., p. 106) rectificó este error. Posteriormente Cutanda y Colmeiro incurrieron en el mismo error al determinar las especies del centro de España. Amo y Mora (l. cit.) advierte este error, haciendo resaltar que la especie del Cerro Negro en Madrid no es la misma que la remitida por Lagasca a De Candolle, y que procedía de Murcia, pero cae en otro error al determinar como *H. comosa* L. las plantas del centro, que si bien son muy afines a la *scabra* son distintas, la *H. commutata* Pau.

Finalmente Scheele, equivocado por el error de los autores del centro de España, creó en 1848 (*Linnaea*, l. c.) su *H. Willkommiana*, tomando como tipo de la *H. scabra* la planta del centro, y dió

como nueva la *H. scabra vera* de DC., recogida por Lagasca, y dedicándosela a Willkomm.

Boissier y Reuter, en su Pugillus (l. c., p. 42), indican lo siguiente:

«*H. scabra* Coss. (Not. Pl. Esp., p. 37) non DC. est ipsissima fit. *Salsmanni* Boiss ab *H. scabra* DC. toto coclo diversa. Haec cujus specimen unicum a Lagasca missum et radice orlatum in herb. DC. contulimus per errorem ut annua indicata fuit.»

Pau, a quien se debe en gran parte el esclarecimiento y ordenación de varias especies de *Hippocrepis*, demostró ya varios de estos errores (véase Bol. Soc. Arag. C. Nat., 1903, p. 273, y 1916, página 163).

La especie más afin a ésta es la *Hipp. commutata* Pau, tanto que el propio Pau la consideró subespecie de la de DC. Después con la que guarda más afinidad es con la *H. comosa* L. Más lejanamente, por el porte, algunas variedades, que no conocemos de la Península, por ejemplo, la *grandiflora* Emb. et Maire (Catalogue Pl. Maroc., II, p. 421), se relacionan con la *H. glauca*, variedad *Bourgaci*.

Hippocrepis scabra D. C. forma *bactica* F. Quer.

Inedita in Herb. Inst. Botánico de Barcelona.

Diagnosis:

Virens, glabra et a foliolis latioribus.

Citas:

Andalucía: San Fernando (F. Quer), Dos Hermanas (F. Quer), Arcos de la Frontera (F. Quer), Sierra de las Cabras, Alcalá (Font Quer), Gobantes (F. Q.), Jerez de la Frontera (F. Q.), Bornos (Gros), Puerto Real (Gros)/I. B. B./

Obs.: A esta forma deben referirse las citadas dadas para la especie de Alfarate (Vicioso) y Alcaucín (Ceballos).

La consideramos forma ecológica propia de lugares más sombríos y de clima más templado.



Fig. 48. *Hipp. commutata* Pau.

HIPPOCREPIS COMMUTATA Pau

(Lám. XIII)

Pau: Esp. Nuev. Gen. *Hippocrepis* (Bol. Soc. Arag. C. Nat., 1903, página 273).

Bellot: Efarm. Gen. *Hippocrepis*, pág. 4.

F. Quer: Form. Nov. Plant. (1924), pág. 7.

SINONIMIA:

Hip. scabra Dc. ssp. *commutata* Pau. Pol. Soc. Arag. C. N., 1916, p. 163.

» *scabra* Auct. (Colmeiro, Cutanda).

» *Bourgaei* Nym. var. *commutata* (Pau) F. Quer.

» *comosa* Asso non L.

» *glauca* Loscos non Tenore.

Iconografía:

Bellot: Efarm. Gen. *Hipp.*, l. c., fot I.

Diagnosis (ex Pau):

Suffruticosa, a H. scabra differt planta robustior, foliis angustioribus, pedunculis longioribus, floribus minoribus. Vexillum ovatum non trasovatum. Leguminibus majoribus.

Descripción (ex Pau):

Raíz leñosa y tallos herbáceos angulosos, ligeramente purulentos, con entrenudos alargados. Hojas con cuatro pares de hojuelas oblongas o lineales, verdes y lampiñas en el haz, cenicientas y estrigosas en el envés; mucronadas o emarginadas y hasta casi bilobadas en el ápice; algo adelgazadas en la base; pedúnculos tres o cuatro veces mayores que las hojas.

Flores de 4-6, con pedunculillos más cortos que el cáliz; éste ceniciento, con vestidura purulenta y pegada. Dientes lanceolado triangular doble más cortos que el tubo, agudos; estandarte aovado; legumbres arqueadas, con senos circulares y más cerrados. Difiere de la *H. scabra* DC por su mayor robustez, hojas más angostas, pedúnculos más largos, flores más pequeñas, estandarte aovado no trasovado, legumbres mayores.

Su área se extiende por el centro de la Península Ibérica, especialmente en la zona terciaria, Miocena.

Citas:

Cataluña: Lérida (Font Quer), Sierra de la Amenara (F. Q.), Balaguer (F. Q.), Albages (F. Q.), Vilanova d'Alpicat (F. Q.), Puigvert de Lérida (F. Quer), La Granadella (F. Q.), Castellidans



Fig. 49.—Dispersión de la *Hipp. commutata* Pau

(Font Q.), Preixana (F. Q.) Almacelles (F. Q.), Granja d'Escarp (F. Q.), Raimat (Font Q.), Montagut, Xibertá (F. Q.), Targa (F. Q.)/I. B. B./

Aragón: Calatayud (Vicioso)/I. B. B. y J. B. M./, Ateca (Font Quer), Castellote (Rubió)/I. B. B./

Andalucía: La Golondrina de Jódar (Cuatrec.), El Castellar, Jimena (Cuatrec.), La Serrezuela de Bedmar (Cuatrec.)/I. B. B. y F. F. M./, Benahadux, Almería (Gros); de Vacares a Venta de Leire (Gros), J. B. M.

Castilla la Vieja: Olvega, Soria (Vicioso); Agreda, ídem (Ceballos)/J. B. M./

Castilla la Nueva: Cerro Negro, Madrid (Pau, Font Quer, Gros, C. Vicioso)/J. B. M., I. B. B. y F. F. M./; Cerro Negro (Cutanda), sub *H. comosa* (Isern), sub *H. comosa*/J. B. M./; Ribas de Jarama (C. Vicioso)/J. B. M./ (Rivas Mateo, Bellot), F. F. M.; Carabaña (Vicioso), J. B. M./; Morata de Tajuña (Vicioso), J. B. M.; Valdemoro (Isern), J. B. M.; El Molar, F. Q. I. B. B./; Aranjuez (Gros), I. B. B. y J. B. M./; Cerros del Butarron, Ciempozuelos (F. Q.) I. B. B. y J. B. M. /; Arganda y Loranca de Tajuña (E. del Coto y Rivas Mateo), F. F. M./; Getafe (Rivas Mateos) F. F. M.; Pinto (Cuatrec.), F. F. M./; El Espartal, Cerros de El Piul (H. del Villar), F. F. M.

León: Olmedo, Valladolid (Gutiérrez), J. B. M.; Valladolid (Sennen), J. B. M.

Habitat:

La *H. commutata* Pau tiene una estación edáfica bien delimitada. Corresponden la inmensa mayoría de sus citas al terciario, margas miocenas, en la provincia de Madrid y en Olmedo, Valladolid y Zaragoza. La zona occidental de Cataluña, al Oligoceno, con alguna cita en el Triásico, Mioceno, limitando con el Infrcretáceo en el Sur de Aragón (Castellote). Las citas de Jaén (Mágina) corresponden al Mioceno, pues tanto La Golondrina, Serrezuela de Bedmar y El Castellar, si bien en sus alturas pertenecen al Jurásico y Cretáceo, calizas cristalinas La Golondrina y margas calizas casi toda la Serrezuela, en sus bajos están rodeados por el Mioceno, constituido por margas y calizas nodulosas generalmente y por margas cenicientas y molasas. Las citas de Olvega y Agreda, en el Infrcretáceo.

Puede, pues, afirmarse que la especie tiene por habitat normal edáfico las margas miocenas.

Climáticamente, siguiendo la norma impuesta, hemos determinado el índice de Emberger para las siguientes localidades:

Madrid: 43,6.

Valladolid: 32,9.

Zaragoza: 32,2.

Soria: 58,3.

Cabra del Santo Cristo: 39,1.

Cifras que corresponden al piso mediterráneo semiárido, excepto Soria, que encaja en un piso templado. Carecemos de datos exactos acerca de las localidades de Soria, y bien pudieran estar

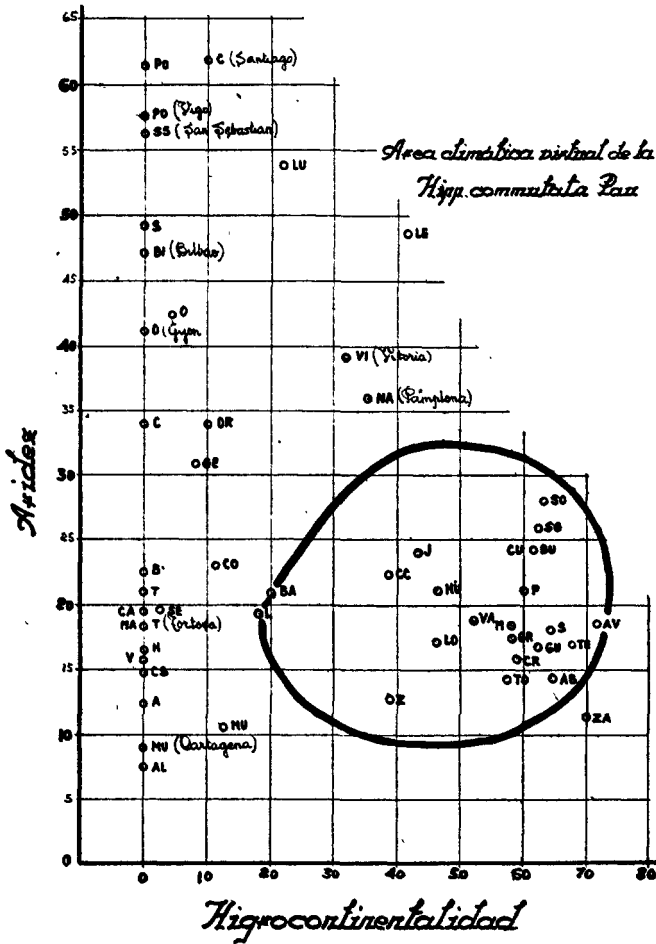


Fig. 50.

situadas en un microclima que justifique su presencia. Por otra parte, la forma de Agreda es bien distinta a la del centro; las hojas, mucho menores, canescentes; los artejos, más abiertos. Caracteres que coinciden con la menor aridez del clima.

Esta forma muy bien puede incluirse como *H. comosa*.

Hay unas formas en Almería intermedias entre la especie de Pau y la Candolleana.

Relaciones y comentarios:

La *H. commutata* Pau es una especie muy afin a la *H. scabra* DC. En apoyo de esto pueden citarse las formas de esta última de algunas localidades, por ejemplo, Benahadux, en Almería, que casi pueden referirse a la especie de Pau. Sin embargo, ambas especies son bien diferentes, y la incluimos como especie autónoma, a pesar de que su autor la rebajó de categoría específica años más tarde de su creación (Bol. Soc. Arag., l. c., 1916, p. 163). Nos fundamos en sus dos áreas bien distintas, como puede verse en los croquis de su área virtual (fig. 50). Muy bien pueden considerarse vicarias.

Para el ilustre botánico doctor Font Quer (Form. Nov., página 7) (46) esta planta es muy afin a la *H. glauca* ssp. *Bourgaei* Nym., y así la asigna como variedad de esta subespecie, cuya localidad clásica es Almansa.

No estamos conformes con aquella apreciación, fundamentalmente por las características de los frutos de ambas; una ojeada a la adjunta fotografía basta para convencerse. Por otra parte, la *H. glauca* ssp. *Bourgaei* climáticamente corresponde al semiárido en su variedad de alta montaña, y la especie de Pau no. Posteriormente el doctor Font Quer *in litt.*, después de estudiado el problema, se muestra conforme con esta apreciación nuestra.

La *H. commutata* Pau, análogamente a la *scabra* DC., tiene sus frutos encorvados y con las escotaduras hacia la parte interior. Estas escotaduras son circulares, casi cerradas; en muchos casos los bordes se tocan. Es muy parecido este fruto al de la *H. multisiliquosa* L., como dice el propio Pau (fot. 1 núms. 6 y 11).

La variedad *Bourgaei* de la *H. glauca* Tenore presenta sus frutos rectos, poco encorvados, y en este caso las escotaduras están hacia afuera, por la parte convexa (fot. 1 n.º 4). Los senos son semi-circulares; los bordes nunca se tocan. Es un fruto que recuerda al de la *H. glauca* Ten.

No vemos, pues, afinidad entre la *H. commutata* Pau y la *H. glauca* Ten. var. *Bourgaei*. Por el porte quizá, pero según el

hábito habría que refundir muchas especies de este género si no fuese por el fruto. Ambos frutos son muy diferentes para pensar en una estrecha relación entre las dos formas.

Por otra parte, la *H. commutata* es una especie de las llamadas zonas esteparias del centro de la Península, llegando hasta el oeste de Cataluña por el N. y Valladolid por el O., y hasta la provincia de Almería por el Sur, pero sin llegar a la costa. La *H. scabra* es una forma mucho más oceánica, al contrario de la *commutata*, más continental, como puede observarse en los croquis de sus áreas virtuales, deducidos de sus índices de aridez e higrocontinentalidad.

HIPPOCREPIS RUPESTRIS Laza Sp. nov.

(Lám. XIV)

SINONIMIA:

H. Gayana Sennen Plantes d'Espagne, 1927, n.º 6.431 (erróneamente «Jayana», nomen nudum, según Font Quer, in litt.

Esta bonita planta, descubierta gracias al fino espíritu sistemático del doctor Laza Palacios, pertenece evidentemente al grupo de la *comosa* L., y es una planta que a primera vista induce a error. Por sus hojas recuerda algo a la *H. valentina* Bss., si bien por su fruto se separa de ella. Por su aspecto glauco y la forma de sus hojas hace pensar en la *H. glauca* Tenore, pero también se diferencia enormemente por los frutos. Con la que tiene mayor afinidad es con la *comosa*, pero sus flores, grandes también, la separan, así como por la angosta apertura de los artejos.

Sinceramente la creemos una forma fisurícola de la *H. comosa*, pero solamente hemos podido disponer de tres ejemplares, dando, como es lógico, estas aseveraciones con reserva.

La mantenemos como especie *ab interim*, pues no puede negarse que tiene caracteres que la separan de las especies más afines.

Descriptio (ex Laza Palacios in litt.):

«*Hippocrepis rupestris* Laza sp. nov.».

Perennis, semiherbacea; radix lignosa quae plurimos ramos dif-

fusos habet. Caulis teretis, glauca, glabris vel pauce pilosa usque basim foliata. Foliis inferioribus cum 3-4 jugis, caulinaris 4-6 jugis, eadem forma quae inferae sed paulisper majoribus, omnia, primum par integrae, glaucae, glabris in pagina superior et parte pilosis scabris pagina inferior; stipulis longiter acuminatis margine breviter pilosis; umbella sub pedunculus axillaribus folia floralia duplo vel cuadruplo longiora eleganter striata et glabra.

5-10 flores flavo magne 12-14 mms. l. sub pedicellis equalongis habet; calix cum aliquibus pilis asperis albus; calix campanulatus glabris vel breviter pilosus, dentibus triangularis tubo brevioribus; corolla magna vexillo obtuso venoso breviter apiculato; lomentis rectiusculis 3-8 articulationibus, sinibus semicircularibus anguste apertis; pars exterior lomenti papillas glandulíferas habet; semina ignota sunt.

Habitat loco dicto «Boquete de Zafarraya» Provincia Malacitana ad 950 m. in solo Jurasico. Lectae Junio anni 1936.

Descripción:

La *H. rupestris* Laza es una planta de medio a un pie de altura aproximadamente, de raíz leñosa, de la que parten numerosas ramas difusas redondeadas, glaucas, glabrescentes y hojosas hasta la base.

Hojas inferiores con 7-9 foliolas, las caulinares con 9-12; cuneiformes, brevemente pediceladas, con el ápice ligeramente mucronado, uninervadas. Estípulas lanceoladas con el margen peloso.

Flores en umbela sobre un pedúnculo axilar de dos a cuatro veces la longitud de la hoja, glabrescente y asurcado.

Cinco a diez flores de 12-14 mms. de long., insertas sobre pequeños pedicelos áspero-pelosos.

Cáliz con escasos pelos aplicados, campanulado, con dientes triangulares más cortos que el tubo. Los dientes superiores aproximados.

Corola con estandarte erguido obtuso mucronado.

Legumbre recta o encorvada hacia las escotaduras; éstas casi cerradas típicamente, en forma de herradura, con los bordes casi cerrados. Parte seminífera con papilas rojizas o blanquecinas. El número de artejos de los frutos maduros varía de uno a cinco. Semillas arqueadas pardo-negruzcas.

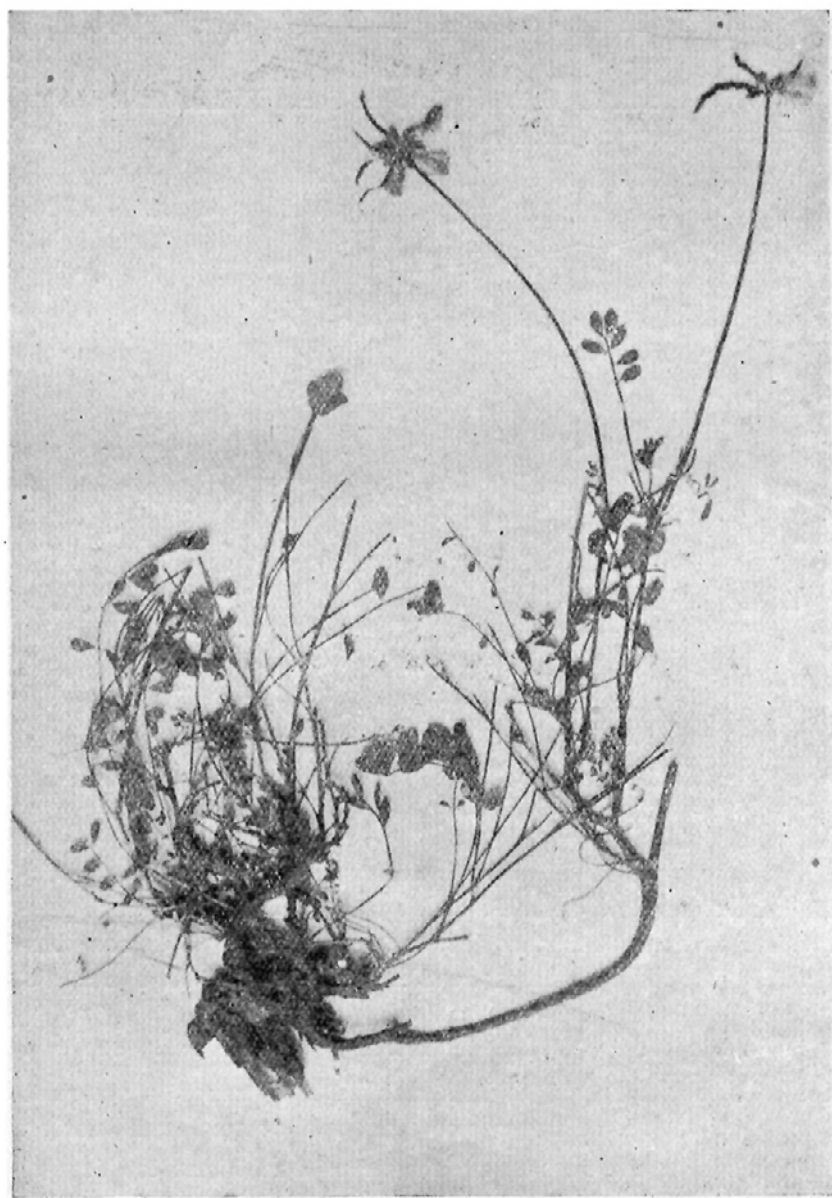


Fig. 51.—*Hipp. rupertris* Luza.

Citas:

Andalucía: Boquete de Zafarraya, Málaga (Laza), F. F. M. y J. B. M.

Murcia: Sierra de Espuña, Coto de Santa Eulalia (H.º Jerónimo), sub *H. Jayana* Sennen.



Fig. 52.—Dispersión de la *Hipp. rupertris* Laza.

Para nosotros la *Hippocrepis* descrita por Laza *in litt.*, y existente en el herbario de la F. F. M. y en el J. B. M., y la *Hippocrepis* repartida por Sennen (Pl. d'Espagne, núm. 6431) son idénticas; quizá los ejemplares de Sierra Espuña son algo más pe- lositos.

Como carece de diagnosis la especie propuesta por Sennen, o por lo menos nosotros no la hemos hallado, damos la prioridad al nombre de nuestro amigo y compañero el doctor Laza Palacios.

Con respecto a su habitat, aunque no conocemos los detalles del «loco» de Sennen, no debemos olvidar que parte de Sierra Espuña pertenece al Jurásico, en el que también se incluye el Boquete de Zafarraya, en Málaga.

Climáticamente la consideramos del piso mediterráneo templado.

Observaciones :

Nosotros, en Efarm. (l. c., p. 5), admitimos semejantes la

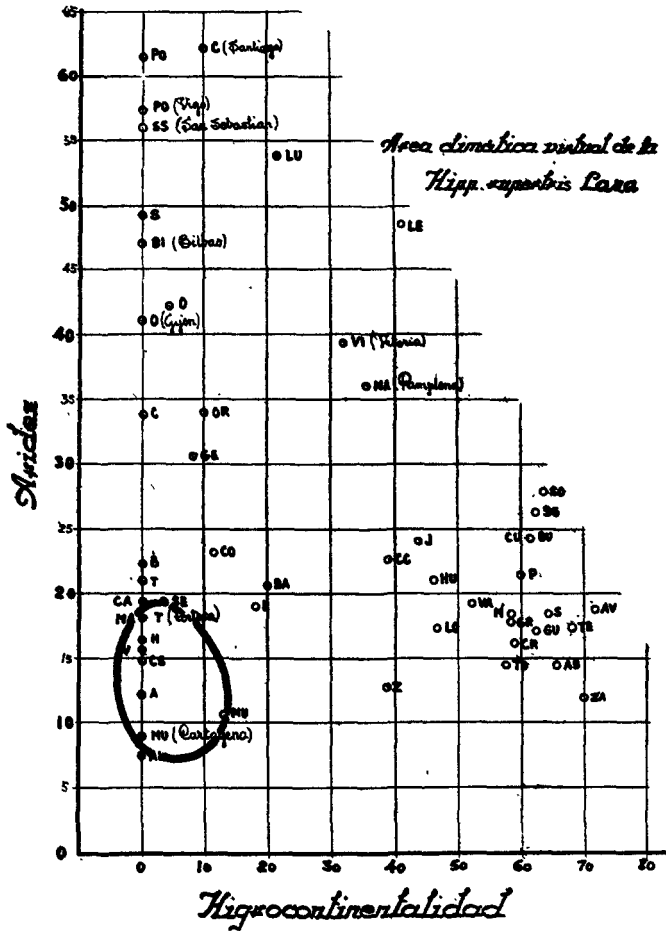


Fig. 53.

il. rupestris Laza y la *valentina* Bss., fundados en el único ejemplar que poseamos de la especie de Laza, con frutos poco desarrollados. Hoy, vistos los frutos, no creemos en una afinidad entre ambas formas. Por otro lado, admitiamos la *H. fruticosa* Rouy,

cosa que ahora, después del numerosísimo material revisado, no podemos hacer. La *H. fruticosa* Rouy es para nosotros simplemente una de las muchas formas de la *H. comosa* incluíbles en su variedad *genuina*; por lo menos a la vista de los ejemplares de Sennen.

No estamos, pues, conformes con Willkomm (Supl. Prodr., página 230) en dar como dos tipos de la *H. fruticosa* Rouy a la *valentina* Bss. y *balearica* Jacq. Las consideramos con caracteres suficientes para conservar su categoría específica.

Según esto, tiene razón el profesor Rivas Goday (99) al afirmar que el *H. valentina* es endemismo, regresivo. Sin embargo, por error nos achaca que incluimos la *H. balearica* Jacq. en clima semiárido, y lo que nosotros decimos (l. c., p. 5, líneas 16 y 17) es que son plantas rupícolas de habitat *semiárido templado*.

SINOPSIS DE LAS ESPECIES DEL GENERO HIPPOCREPIS, DE LA PENINSULA IBERICA E ISLAS BALEARES

A.—Especies anuales.

- 1.—*Hippocrepis unisiliquosa* L.
- 2.— » *multisiliquosa* L.
 - » fma. *genuina* Bellot.
 - » » *ramosissima* Bellot
 - » » *erecta* Bellot.
 - » » *vulgaris* Bellot.
- 3.— » *Salzmanni* B. et R.
- 4.— » *ambigua* (Rouy) Bellot

B.—Especies fruticasas.

- 5.—*Hippocrepis valentina* Boiss.
 - 6.— » *balearica* Jacq.
 - 7.— » *eriocarpa* (Boiss.) Pau.
 - 8.— » *squamata* (Cav.) Coss.
 - » fma. *genuina* Bellot.
 - » » *latifolia* Bellot.
 - 9.—*Hippocrepis glauca* Ten.
 - var. *euglauca* nov. Fma. *vulgaris* Bellot.
 - » *Rosseti* (Senn.) Bellot.
 - » *Caballeroi* Bellot.
 - var. *Bourgaci* (Nym.) Bellot.
- Fam. *Hieronymi* (Sennen) Bellot.

- 10.—*Hippocrepis comosa* L.
 Var. *genuina* Rouy.
 Fam. *microphylla* (Rouy) Bellot.
 Var. *major* Rouy.
 » *alpestris* Rouy.
 » *prostrata* Rouy.
- 11.— » *siabra* DC.
 Fma. *baetica* F. Q.
- 12.— » *commutata* Pau.
- 13.— » *rupestris* Laza.

Conclusiones:

Como resultado del estudio sistemático y ecológico de las estirpes españolas del género *Hippocrepis* admitimos para la Península Ibérica e islas Baleares las especies, variedades y formas de la sinopsis antes expuesta.

Según aquella, en la Península y Baleares se hallan 13 especies, cinco variedades y 14 formas del género *Hippocrepis*.

Se eliminan las especies:

H. burgalensis Sennen, por tratarse de la *H. glauca* Ten. variedad *Bourgaei* (Nym.) Bellot.

H. Montgronyana Sennen et Pau, por tratarse de la *H. comosa* Rouy.

H. Rolandi Sennen, por tratarse de la *H. comosa* L. var. *genuina* forma *microphylla* Rouy.

H. Rolandi Sennen var. *macrocarpa* Sennen, por no hallar nosotros en los numerosos ejemplares observados caracteres suficientes para separarla.

Se pasan a formas las siguientes especies:

H. Rosseti Sennen, por considerarla forma de la *H. glauca* Tenore.

H. Hieronymi Sennen, por considerarla forma de la *H. glauca* variedad *Bourgaei* (Nym.) Bellot.

Se dan cuatro formas nuevas de la *H. multisiliquosa* L., la que consideramos como la antigua *H. ciliata* Willdenow, siguiendo el criterio de Coste y de Pau. Las formas son: *genuina*, *ramosissima*, *erecta* y *vulgaris*.

Se denomina *H. ambigua* Rouy la estirpe tenida por los autores como *H. multisiliquosa* L., siguiendo el criterio de Rouy y Pau.

Pasando a la sinonimia el nombre *H. confusa* Pau y respetando el *ambigua* Rouy por prioridad.

Se consideran separadas la *H. valentina* y *balearica*.

Se acepta como forma la var. *Grosii* F. Q. de la *H. balearica*.

Se dan dos formas nuevas para la *H. squamata* (Cav.) Cosson: la *genuina* y la *latifolia*, no aceptando la *toletana* Pau.

Se da como nueva una forma de la *H. glauca* Ten.: la forma fisurícola *Caballeroi* Bellot.

Se acepta para la *H. comosa* L. la clasificación establecida por Rouy en su Flore de France. Hallándose todas aquellas formas, menos la alpina, en la Península Ibérica. Por lo menos no conocemos ninguna cita de ésta.

Se acepta la forma *baeiiica* de la *H. scabra* DC.

Del estudio ecológico resulta que la *H. comosa* L. es la especie menos exigente para la cal y que climáticamente corresponde a estaciones más alejadas de las que poseen caracteres de la región mediterránea.

Para las demás las apreciamos calcícolas y climáticamente de todos los pisos de la región mediterránea de Emberger, especialmente del semiárido y templado.

Se da para cada especie un croquis de su área climática virtual aproximada, según los índices de higrocontinentalidad y aridez según el método del profesor Rivas Goday.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

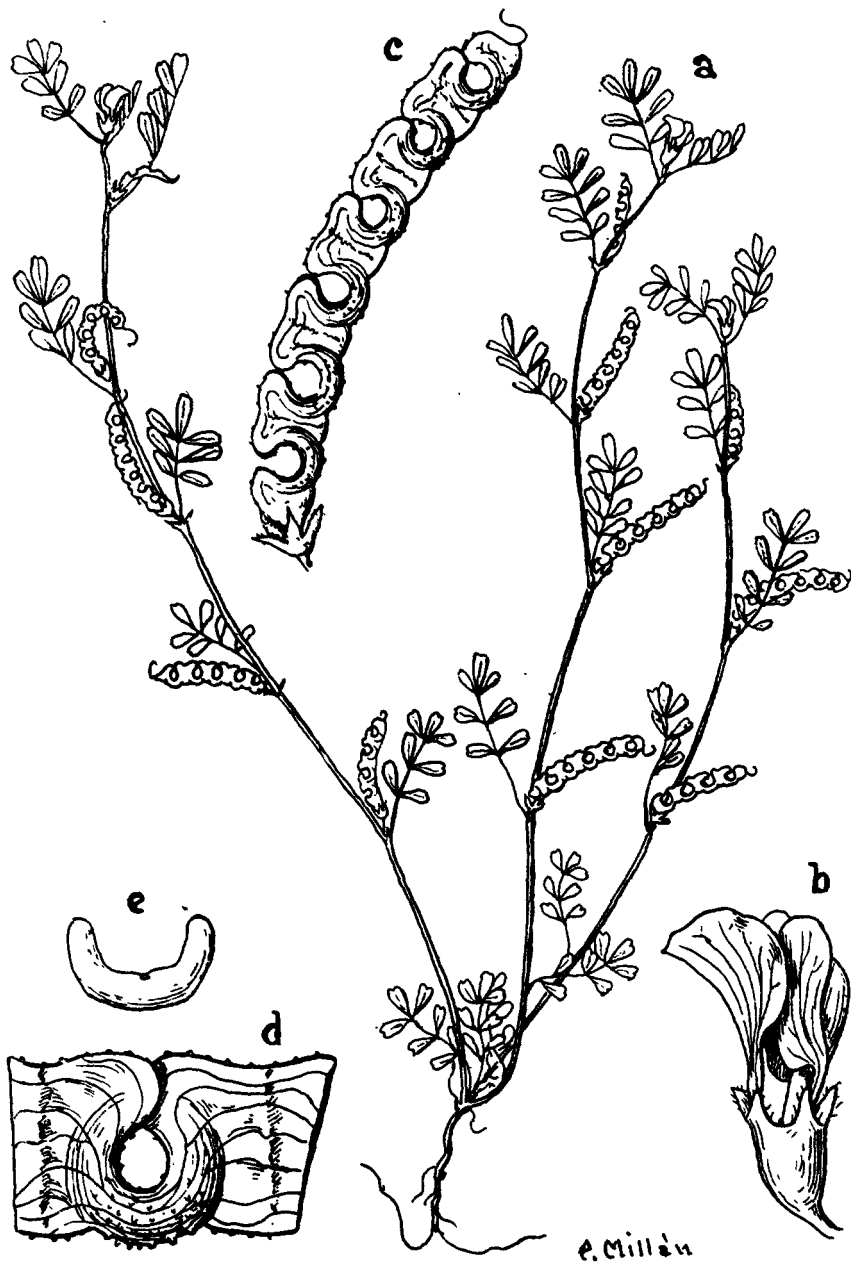
- 1.—AMO Y MORA (MARIANO DEL): *Flora Fanerogámica de la Península Ibérica*. T. V.
- 2.—ASSO (I. J.): *Synopsis stirpium indigenarum Aragoniae. Mantis, etc. Massiliae, 1779*.
- 3.—ADAMOVIC: *Pflanzennw. Dalmat.*, t. 72.
- 4.—ASCHERSON ET GRAEBNER: *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*. VI-2, pág. 860.
- 5.—BELLOT RODRÍGUEZ (F.): *La Esfarmenia del Género Hippocrepis* («Anal Ins. Edf. Fisiología Veg.», T. II, 1943).
- 6.—BOISSIER (ED.): *Voyage Botanique dans le midi de l'Espagne*.
- 7.—» *Flora Orientalis*.
- 8.—» *Flora Orientalis. Supplementum*.
- 9.—BOISSIER ET REUTER: *Diagnos. plant. Orient.*, II, p. 101.
- 10.—» *Pugillus Plant. Nov. Hisp.*, p. 42.

- 11.—BONNIER: *Flore complete Coulourée de France*.
- 12.—Buroillet (P. A.): *Le Sahel de Sousse*. Tunis, 1927.
- 13.—BARCELÓ y COMBIS: *Flora de Baleares*.
- 14.—BOISSIER (ED.): *Elenchus plantarum novarum minusque cognitarum in Hispania australi collectarum* 1838.
- 15.—BROTERO (F. A.): *Flora Lusitanica*.
- 16.—BAKER (E. G.): *The Leguminosae of tropical Africa*, 1926.
- 17.—BRAUN BLANQUET ET MAIRE: *Bull. Soc. H. Nat. Afri. Nord.*, XIII, p. 185 (1922).
- 18.—BENTHAM (G.): *Hadbook of the Britihs Flora*. Vol. I. 1865.
- 19.—BOSWELL (J.): *English Botany*, vol. III, 3.^a ed., 1864.
- 20.—BATTANDIER ET TRABUT: *Bull. Soc. Bot. France*. 1912.
- 21.—BOULOUMOY (L.): *Flore du Liban et de la Syrie*. Paris, 1930.
- 22.—BARONI (E.): *Guida Botanica d'Italia*, p. 124. 1932.
- 23.—BALL: *Spicillegium Flor. Maroc.*, p. 429.
- 24.—CADEVALL Y SALLENT: *Flora de Catalunya*. Vol. II, p. 226.
- 25.—CABALLERO (A.): *Flora Analítica de España*, p. 194.
- 26.—CAVANILLES (A. J.): *Icones et descriptiones plantarum*.
- 27.—COLMEIRO (M.): *Enumeración y revisión de las plantas de la Pen. Hisp. Lus.* 1885-1889.
- 28.—COSTA (A. C.): *Introducción a la Flora de Cataluña*. Barcelona, 1887.
- 29.—CUATRECASAS (J.): *Estudios sobre Magina*.
- 30.—» *Excurs. Bot. Alcaras y Riopar*. Barcelona, 1926.
- 31.—CUTANDA (V.): *Flora Compend. Madrid y su prov.* 1860.
- 32.—COSTE (H.): *Flore descriptive et illustree de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. 2.^a tirada. Paris, 1937.
- 33.—COSSON: *Notes sur quelques plantes nouvelles crit. ou rares du Midi de l'Espagne*. Paris, 1849-1852.
- 34.—CEBALLOS Y VICIOSO: *Estudios sobre la Veget. Forest.* Málaga.
- 35.—CEBALLOS Y BOLAÑOS: *Estudios sobre la Veget. Forest.* Cádiz.
- 36.—CABALLERO (A.): *Apuntes para una Florula de la Serranía de Cuenca*. «Anal. J. Botánico de Madrid». T. IV, 1943, p. 405.
- 37.—CHODAT (R.): *Exc. Botan. España*.
- 38.—DALLA TORRE Y HAMS: *Genera Siphonogamarum Lipsiae*, 1900-1907.
- 39.—DE CANDOLLE (A.): *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis Parisi.* T. II, p. 312.
- 40.—DURAND Y DAYDON: *Suppl. Index Kewensis*.
- 41.—DURAND: *Index Generum Phanerogamarum*. 1888.
- 42.—DEBEUX: *Sinopsis de la Flore de Gibraltar*. Paris, 1889, p. 73.
- 43.—ENGLER UN PRANTL: *Die Naturlichen Pylansenfamilien*, III-3, p. 311.
- 44.—EMBERGER: *Nouvelle contribution a l'etude de la classification des group-pements vegetaux*. «Rev. Gen. Bot.», t. 45, 1933.
- 45.—EMBERGER: *Sur une formule appreciable en Geographie Botanique*. Comp. Rendus. Acad. Sc., 1930, Paris.
- 46.—FONT QUER (P.): *Formes novas de Plantas*. «Mem. Mus. C. Nat. Barcelona», Serie Botánica, t. I, núm 2, 1924.
- 47.—FIORI (A.): *Nuova Flora Ana litica d'Italia*, Firenze, 1924-1927.

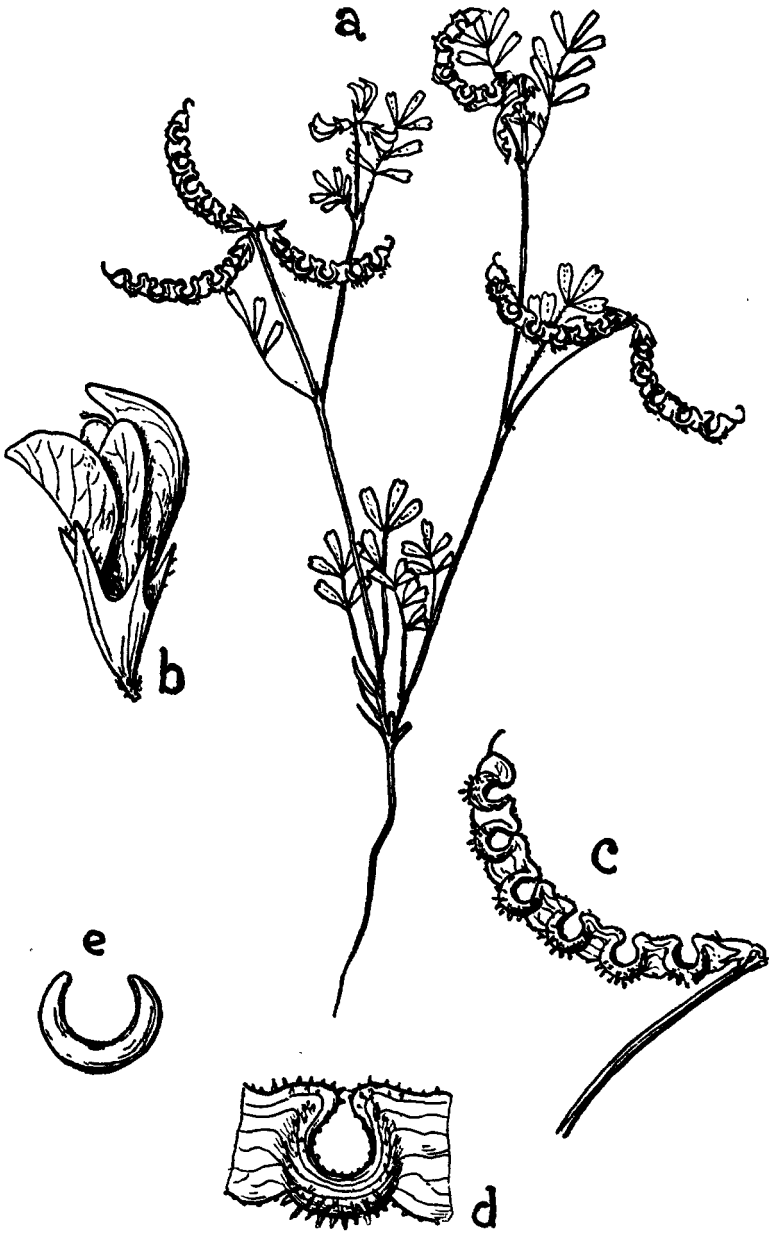
- 48.—FIORI (A.): *Iconographia Florae Italicae*, 1921.
- 49.—FONT QUER: *Ensayo Fitotopográfico de Bages*, 1914.
- 50.—FENAROLI: *Flora delle Alpi e degli altri monti d'Italia*. Milano, 1932.
- 51.—FONTSERÉ: *Elementos de Meteorología*. Barcelona, 1943.
- 52.—FLAHAULT (C.): *Nouvelle Flore Alp. et Pyr.* 1908.
- 53.—FONT QUER: *Hist. Nat. Botánica*. Pag. 354.
- 54.—ENGLER GILG: *Syllabus der Pflanzfamilien*. Berlín, 1924.
- 55.—GANDOGER: *M. Flora Europaea*. T. VII, p. 159 (1885).
- 56.—GILLET ET MAGNE: *Nouvelle Flore Française*. 1873.
- 57.—GAUTIER (G.): *Catalogue raisonné de la Flore des Pyrénées orientales*.
- 58.—HALACSY (E.): *Conspectus Florae Graecae Lipsiae*. 1901-1908.
- 59.—HAYEC: *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae*.
- 60.—HERNÁNDEZ PACHECO: *Síntesis Fisiográfica y Geológica de España*. 1934.
- 61.—HEGI: *Flora Mitteleuropé*. 1923.
- 62.—HILL: *Suppl. Index londinensis*. 1941.
- 63.—HUGUET DEL VILLAR: *Geobotánica*. Barcelona, 1929.
- 64.—Index Kewensis. 1.843 y siguientes.
- 65.—JACQUIN: *Icones Plantarum rariorum*. Vol. I, p. 15, tab. 149.
- 66.—JAVORKA Y CSAPODY: *Iconograph. Flor. Hungar.* 1932.
- 67.—JAHANDIEZ ET MAIRE: *Catalogue des plantes du Maroc*. T. II, 1921.
- 68.—KNOCHE: *Flora Balearica*.
- 69.—LOSA (M.): *Las Papilionáceas de la provincia de Burgos*. (M. Doct.).
- 70.—LÁZARO (B.): *Compendio de la Flora Española*. 3.ª ed.
- 71.—LINNÉ (C.): *Species Plantarum*. Ed. I.
- 72.—LINNÉ (C.): *Genera Plantarum*, 1737.
- 73.—LAGASCA (M.): *Genera et Species plantarum quae aut novae sunt aut nondum rectae cognoscitur*. 1816.
- 74.—LOSCOS (F.) y PARDO SASTRON: *Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas*. 2.ª ed., Alcañiz, 1866-67.
- 75.—LLENAS (M.): *Contr. al est. de la Flora del Pirineo Oriental (Valle de Arán)*. «Mem. Inst. Catal. H. Nat.», 1912.
- 76.—LAMARK: *Fl. France*. II, 657 (1797).
- 77.—LEMÉE (A.): *Dictionnaire descriptif et synonymique des genres des plantes phanerogames*. Brest, 1931.
- 78.—LOUREIRO: *Flora Conchinchinensis*.
- 79.—MERINO (B.): *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia*, I, Santiago, 1905.
- 80.—MURBECK (S. V.): *Contribution à la connaissance de la Flore du Nord Ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie*. 1897.
- 81.—MASCLEF: *Atlas des plantes de France*. 1893.
- 82.—MAIRE (R.): «Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc.», VII, 127, 1924.
- 83.—MAS GUINDAL: *Datos para la Flora de la Casa de Campo*. 1923.
- 84.—NYMAN (C. F.): *Conspectus Florae Europaeae*. Orebro, 1878-1882.
- 85.—PEREIRA COUTINHO: *Flora de Portugal*. 2.ª ed. dirigida por Ruy Telles Palinha. Lisboa, 1939.
- 86.—PAU (C.): *Contribución est. flor. Granada* (Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.). Barcelona, 1916.

- 87.—PAU (C.): *Nueva contr. est. flor. Granada* («Mem. Mus. C. Nat.», Barcelona), 1922.
- 88.—PAU (C.): *Contr. flora esp. plantas de Almería* («Mem. Mus. C. Nat.», Barcelona), 1925.
- 89.—PAU (C.) y VICIOSO: *Plantas de Persia y Mesopotamia*, recog. por don M. Martínez de la Escalera. «Trab. Mus. Nac. Cn. Nat.», Madrid, 1918.
- 90.—PAU (C.) y VICIOSO: *Especie nueva del Genero Hippocrepis* («Bol. Soc. Arag. C. Nat.», 1903, p. 273).
- 91.—PAU (C. B.): «Bol. Soc. Arag. C. N.», 1916, p. 163.
- 92.—PAU (C. B.): *Observações e indicaciones de algunas especies «Broteria» serie botánica*. Vol. XXV, fasc. III, Lisboa, 1931.
- 93.—POMATA (E.): *Catálogo. Plant. colec. en la prov. de Toledo*, «Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.», 1882.
- 94.—PRITZEL: *Index londinensis*. 1930.
- 95.—POST Y DISMOORE: *Flora of Syria, Palestina and Synai*. Beirut, 1932.
- 96.—PFEIFFER (L.): *Nomenclator Botanicus*.
- 97.—PITARD Y PROUST. *Les Isles Canaries. Flore de l'archipel*. Paris.
- 98.—ROUY: *Flore de France*. T. V, p. 302 y siguientes.
- 99.—RIVAS GODAY (S.): *Excursión a Mallorca*. «Anal. Inst. J. C. Mutis de Farmacognosia», Madrid, 1945.
- 100.—RIVAS MATEOS (M.): *Estudios preliminares para la Flora de la prov. de Cáceres*. «Anal. Soc. Esp. Hist. Nat.», XXVI, 1897.
- 101.—RIVAS GODAY y S. ALVAREZ CALATAYUD: *Acerca del Índice de Higrócontinentalidad de Gams*. «Anal. Inst. J. Celestino Mutis», 1944.
- 102.—ROUY: *Excursions Botaniques en Espagne*. «Bull. Soc. Bot. de France», 1883-84, p. 39.
- 103.—RIVAS GODAY (S.): *Excursión Botánica Sierra Baza y Zujar*. «Anal. Real Acad. de Farmacia», t. VII, p. 107, 1941.
- 104.—REICHEMBACH et BECK: *Icones Florae Germanicae et Helveticae, 1903 Leguminosae*, p. 139.
- 105.—RIKLI (M.): *Das Pflansenkleid der Mittelmeerlander*.
- 106.—SERV. Meteorolog. Nacional: *Las series más largas de observaciones pluviométricas en la Peninsula Ibérica*. Madrid, 1943.
- 107.—SERV. Meteorolog. Nacional: «Boletín Mensual Climatológico», varios años.
- 108.—SENNEN: *Breves diagnoses des formcs Nouvelles parues dans nos exsiccata «Plantes d'Espagne»*. «B. Inst. Cat. Hist. Nat.», núm. 4, 1932.
- 109.—SIBTHORP: *Sm. Fl. Graeca*, VIII, 1838.
- 110.—SENNEN: «Bull. Soc. Bot. France.», XXIII, 1927.
- 111.—SENNEN: «Bol. Soc. Iber. C. Nat.», XXVI, 1928.
- 112.—SAMPAIO (G.): *Manual da Flora Portuguesa*. 2.^a ed., p. 302.
- 113.—SCHÉELE (G.): «Linnaea», XXI, 574, 1848.
- 114.—SCOPOLI: *Flora Carniolica*. Viena, 1771.
- 115.—SMITH: *English Botany*.
- 116.—TENORE: *Flora Napolitana*. II, 165, tab. 69.
- 117.—TENORE: *Synopsis Fl. Neap.*
- 118.—VAYREDA (E.): *Nuevos apuntes Flor. Catal.* «Anal. Soc. Esp. Hist. Nat.», 1882, Madrid.

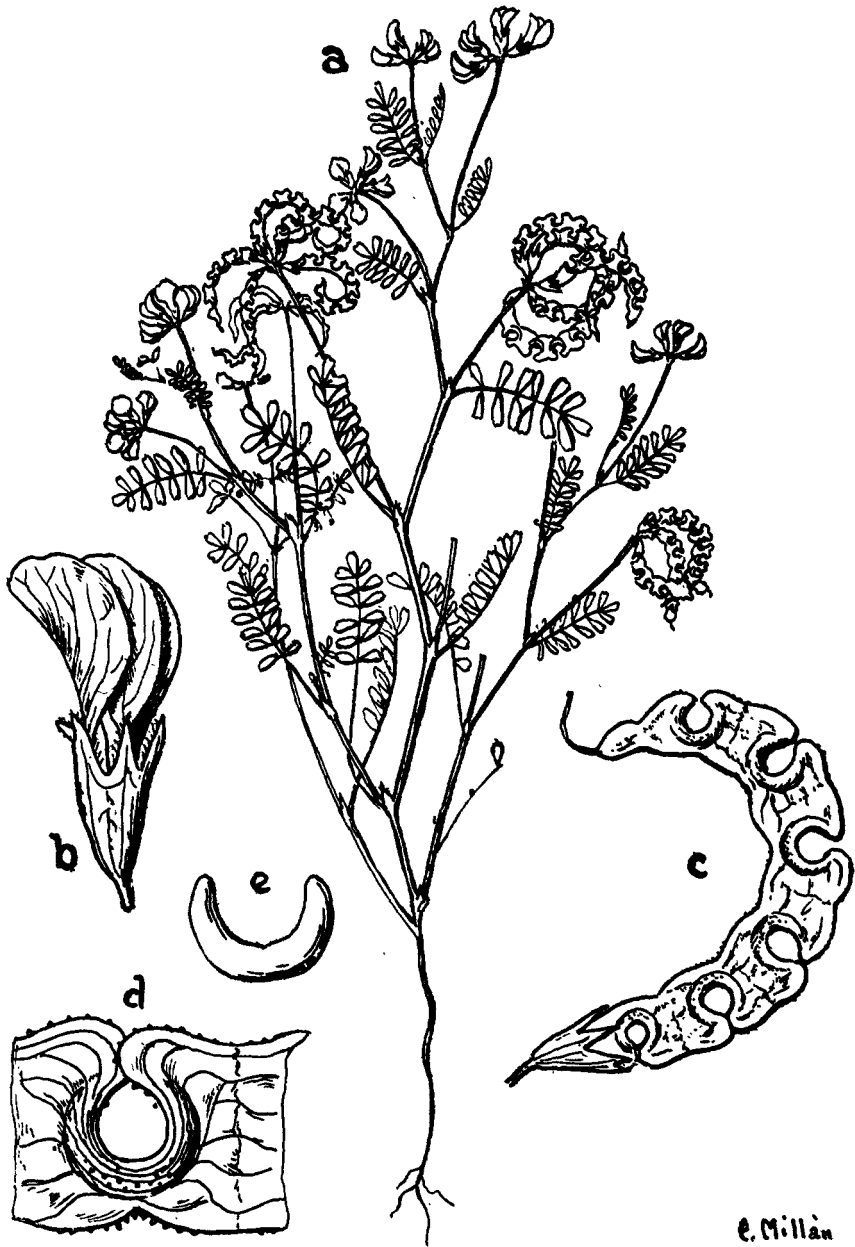
- 119.—VICIOSO (C.): *Materiales para el estudio de la Flora Soriana*. «Anal. J. Bot. Madrid», t. II, 1941.
- 120.—WILLKOMM (M.) et LANGE (J.): *Prodromus Florae Hispanicac*. Stuttgartiae.
- 121.—WILLKOMM (M.): *Suppl. Prodromi Fl. Hisp.* 1893.
- 122.—WETTSTEIN (R.): *Handbuch der Systematischen Botanik*, 1935. (Hay una trad. española).
- 123.—WILDENOW: *Mag. Ges. Naturf.* Berlin, II, t. 5, 1808.
- 124.—WILLKOMM (M.): *Grundzuge der Pflanzverbreitung auf der Iberischen Halbinsel*. Leipzig, 1896.
- 125.—WAGNER (H.): *Illustrierte Deutsche Flora*. Stuttgart, 1882, p. 205
- 126.—WEBB et BERTHELOT: *Phytographia Canariensis*. Paris, 1836-1847.
- 127.—MORIS: *Flora Sardo*, t. 67, 1837.
- 128.—MUNBY: *Catalog. Plant. Algerie*.
- 129.—CREPIN (F.): *Manuel de la Flore de Belgique*. Liege.
- 130.—GRENIER et GODRON: *Flore de France*. T. I.
- 131.—BENTHAM y HOOKER: *Genera Plantarum*.



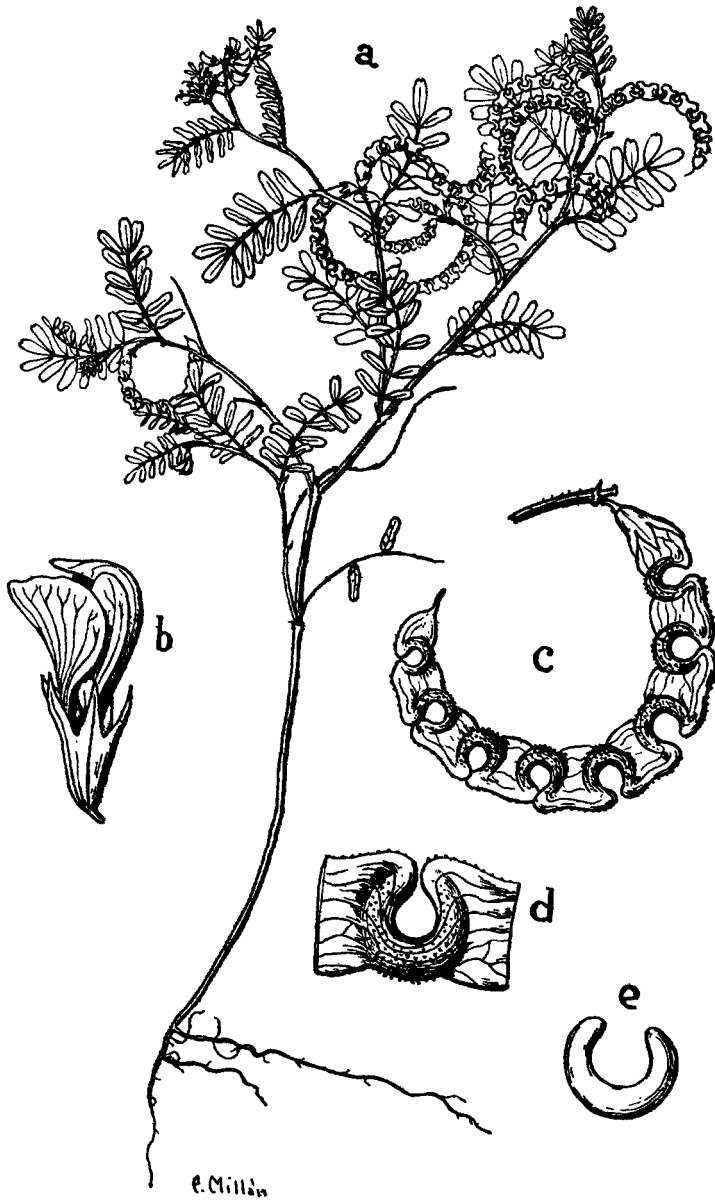
LAM. I.



Lám. II.



LAM. III.



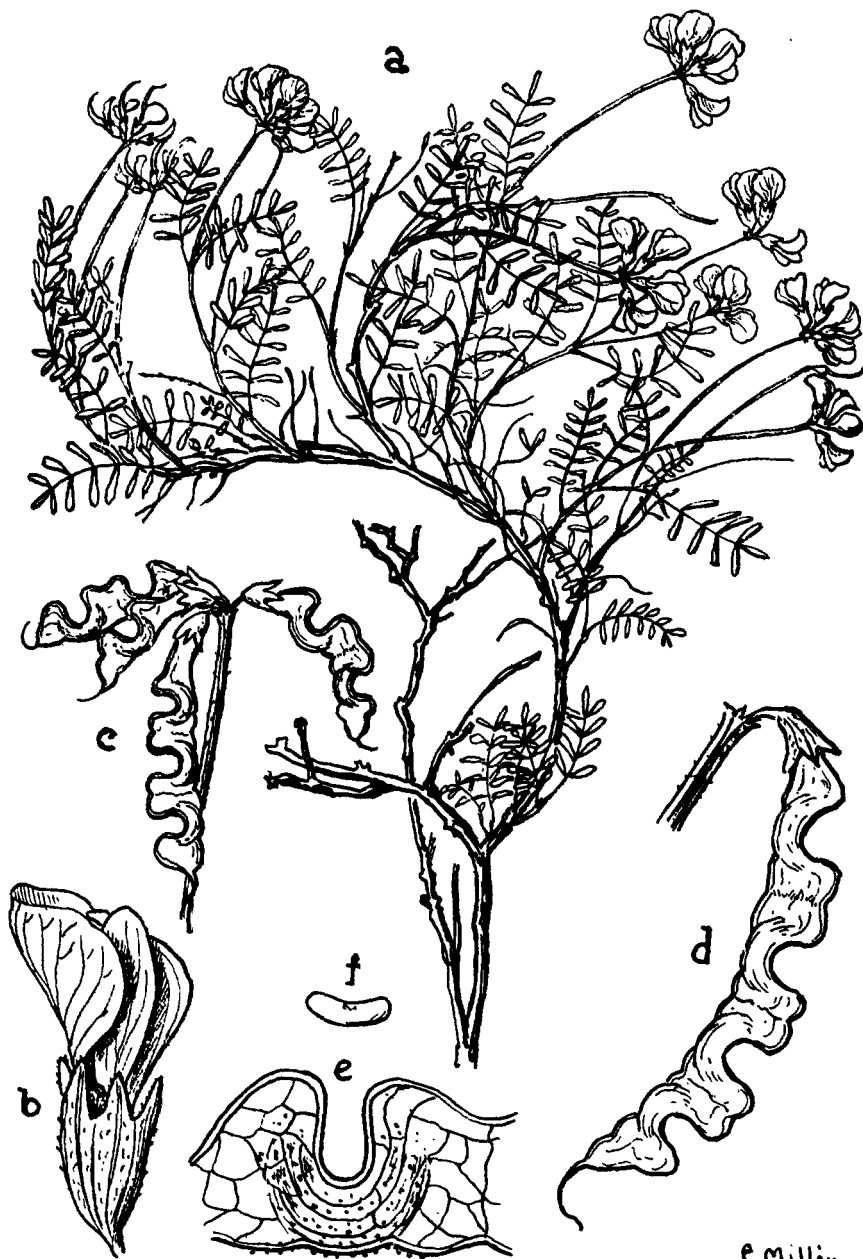
LAM. IV.

E. Millán



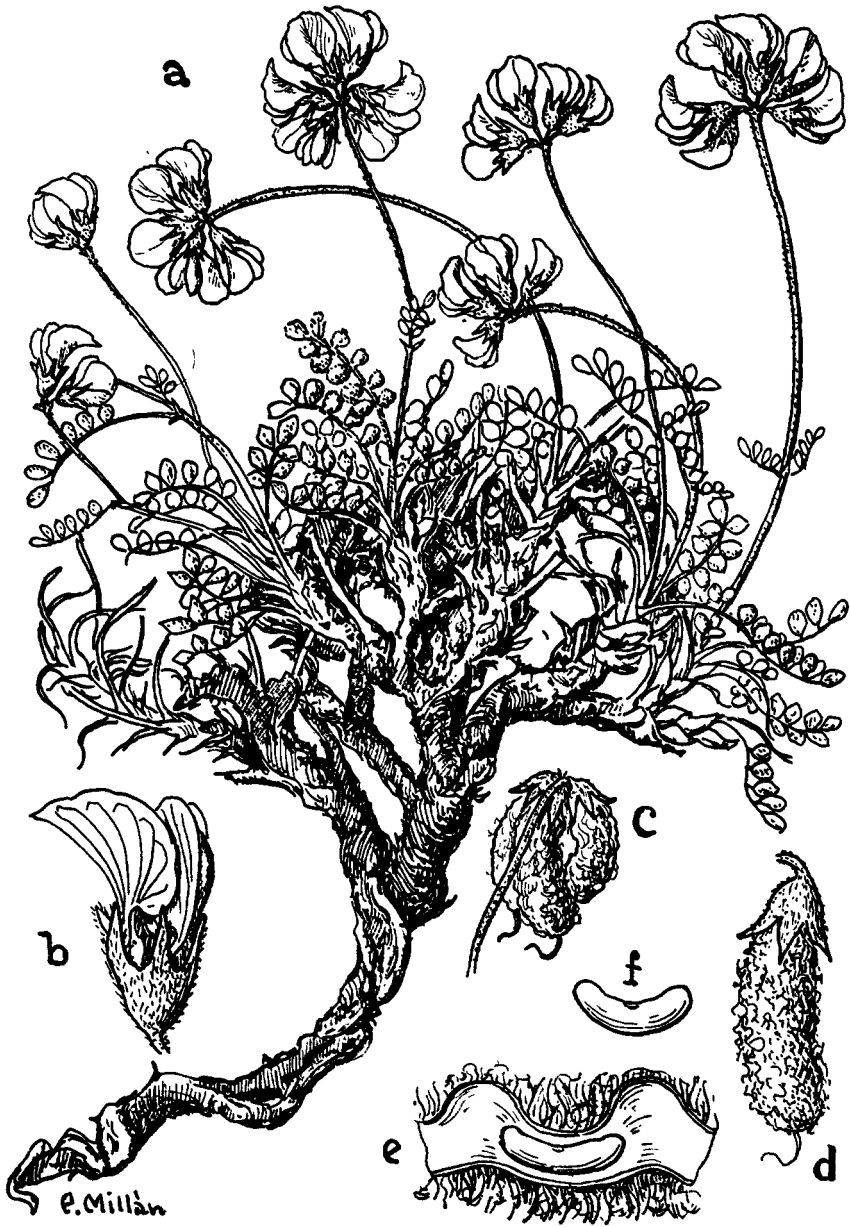
P. Millán

LÁM. V.

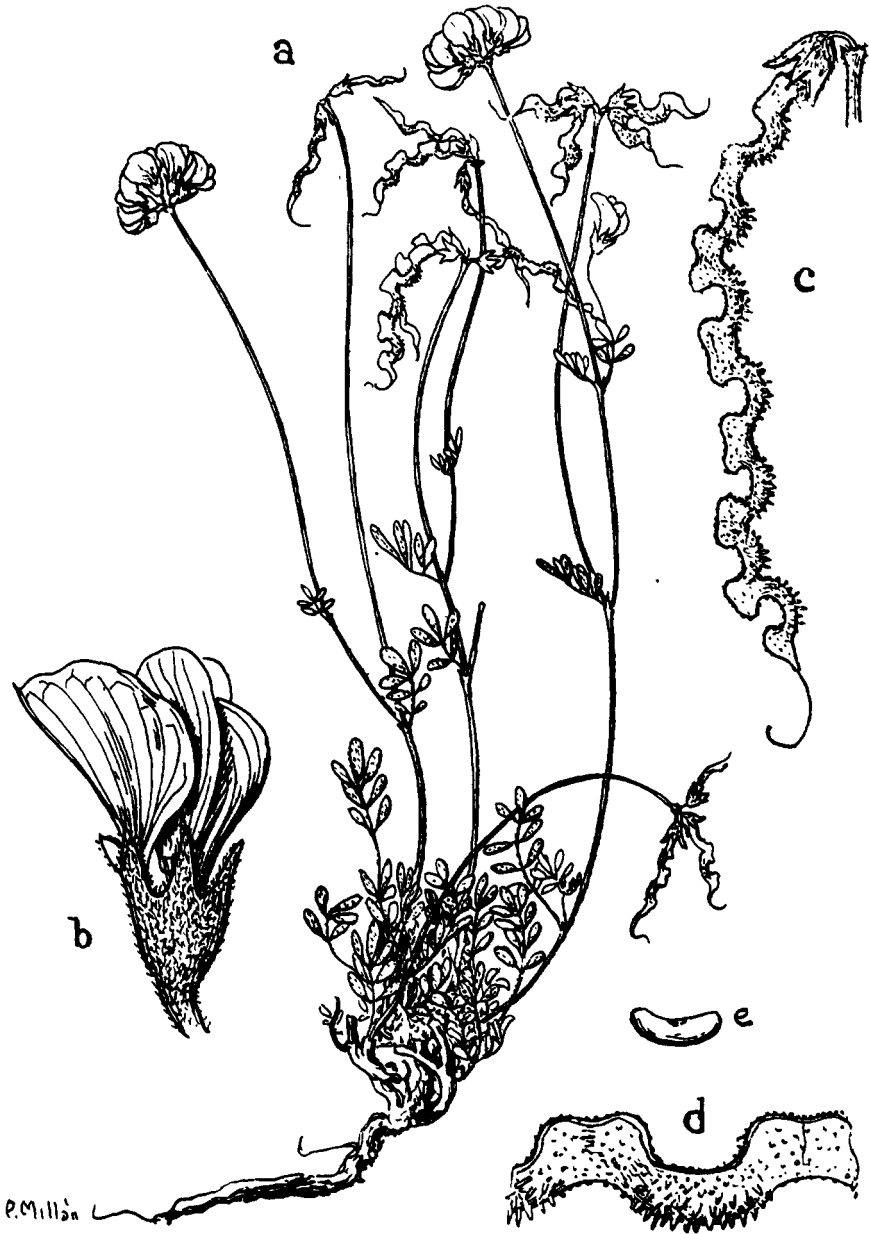


e. Millán

LAM. VI.



LAM. VII.

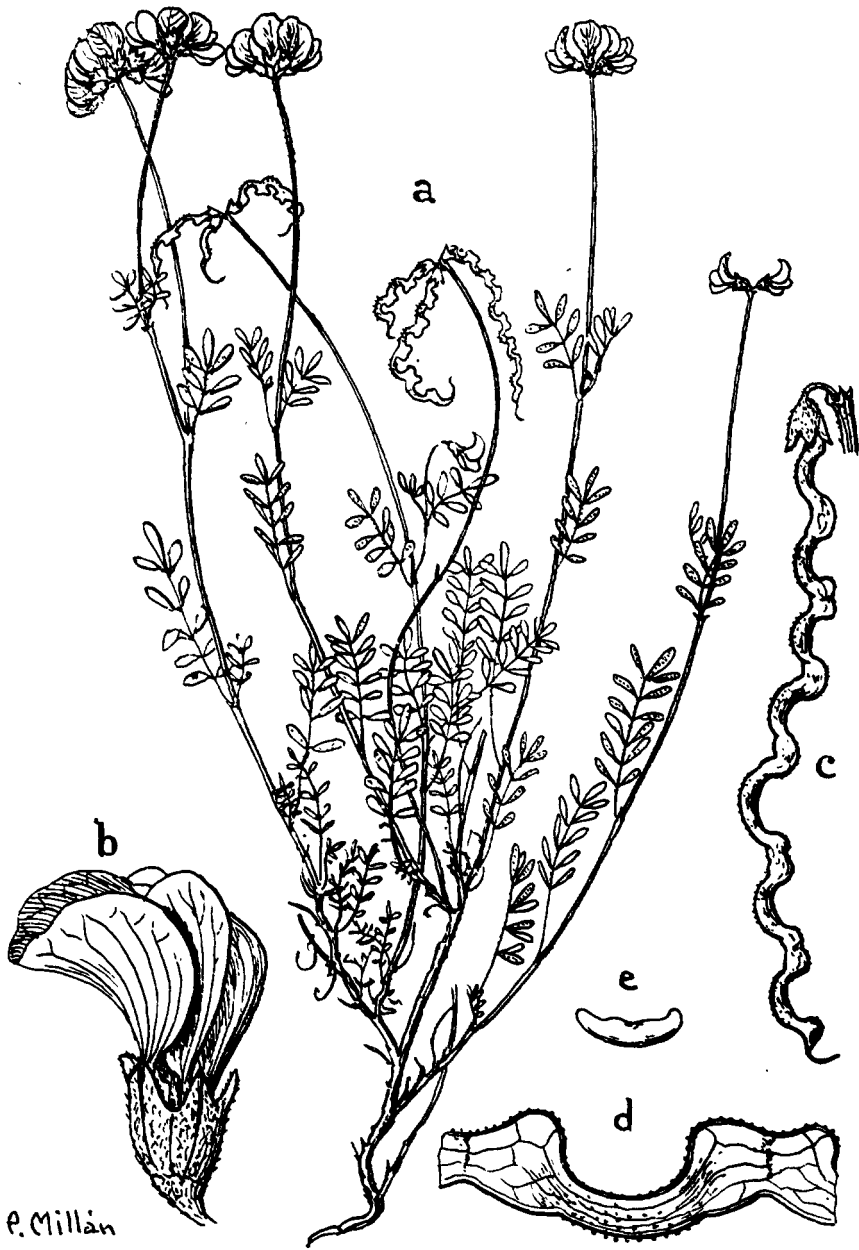


P. Millán

Lám. VIII.

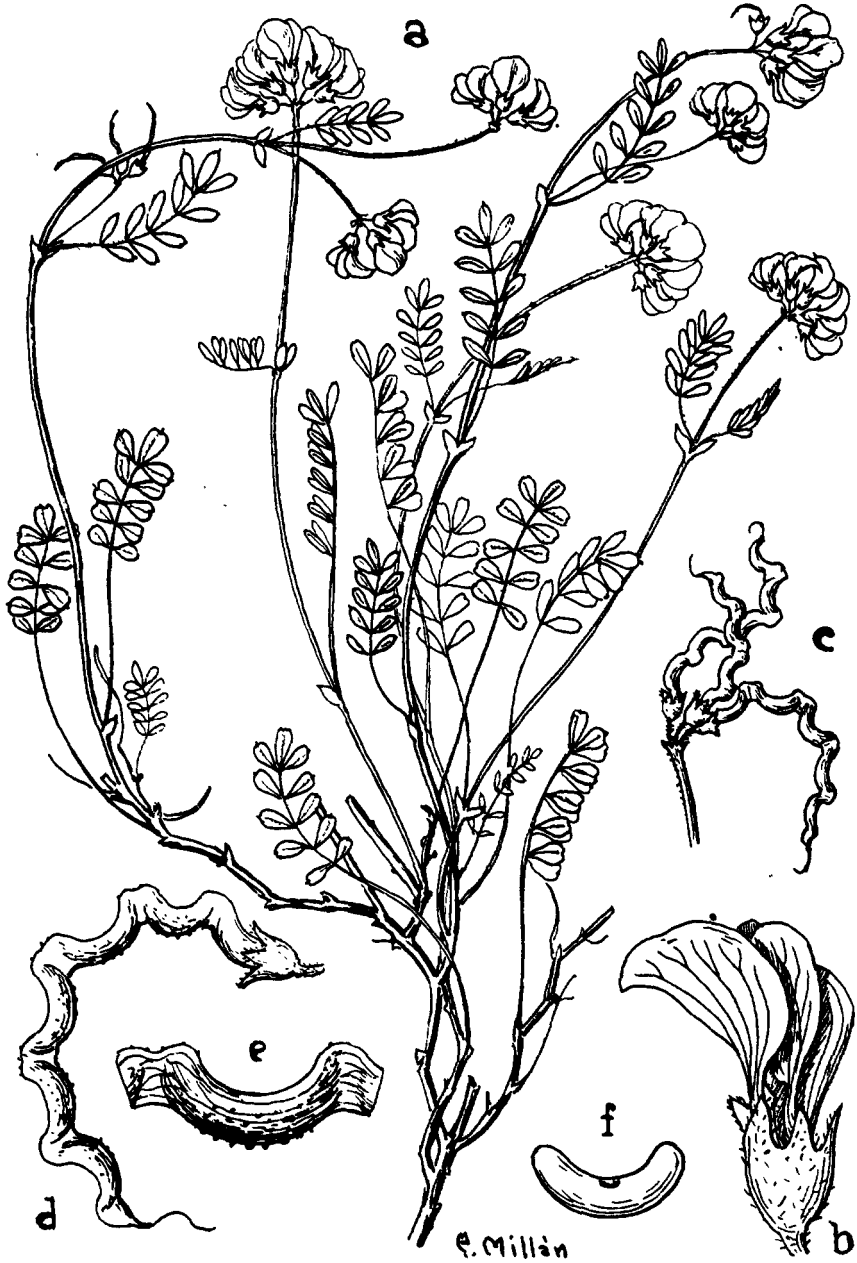


Lám. IX.

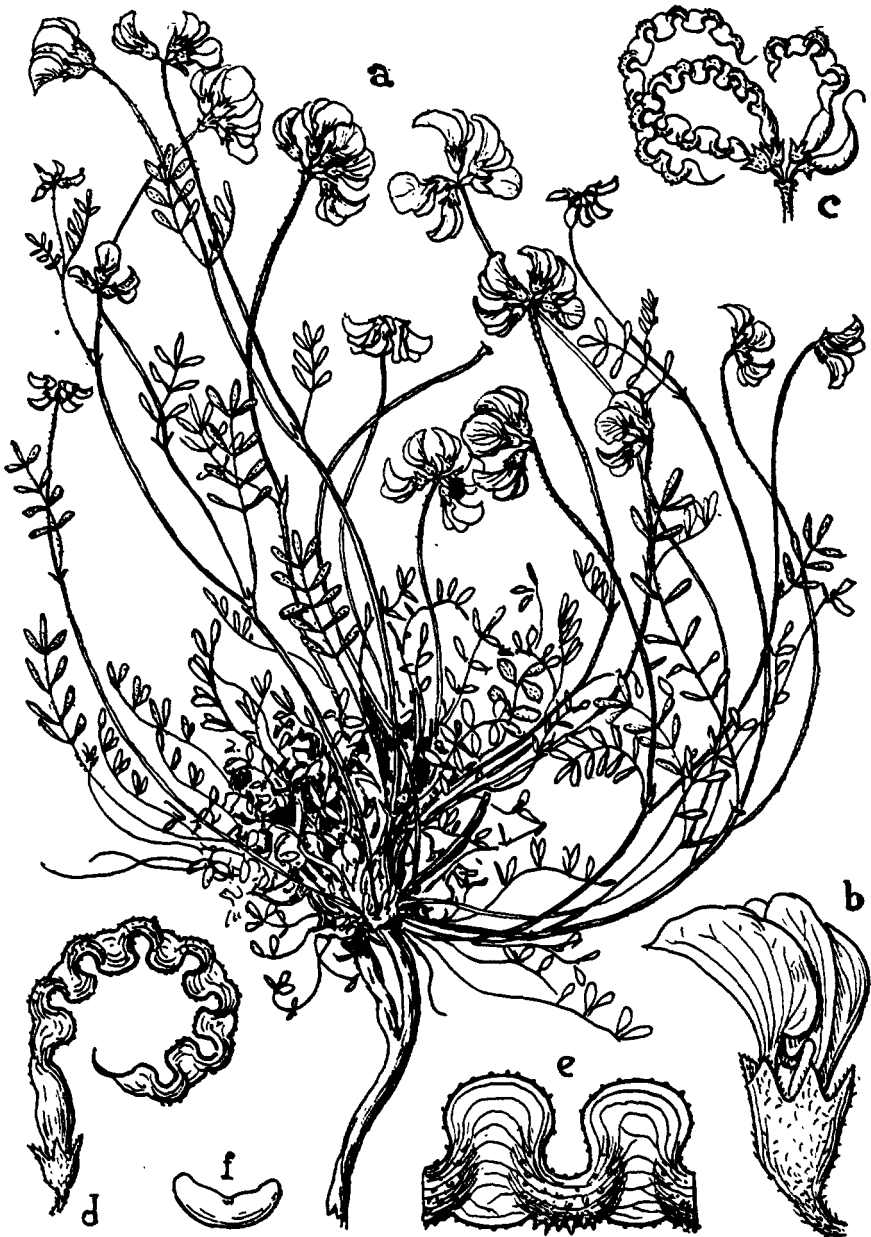


P. Millán

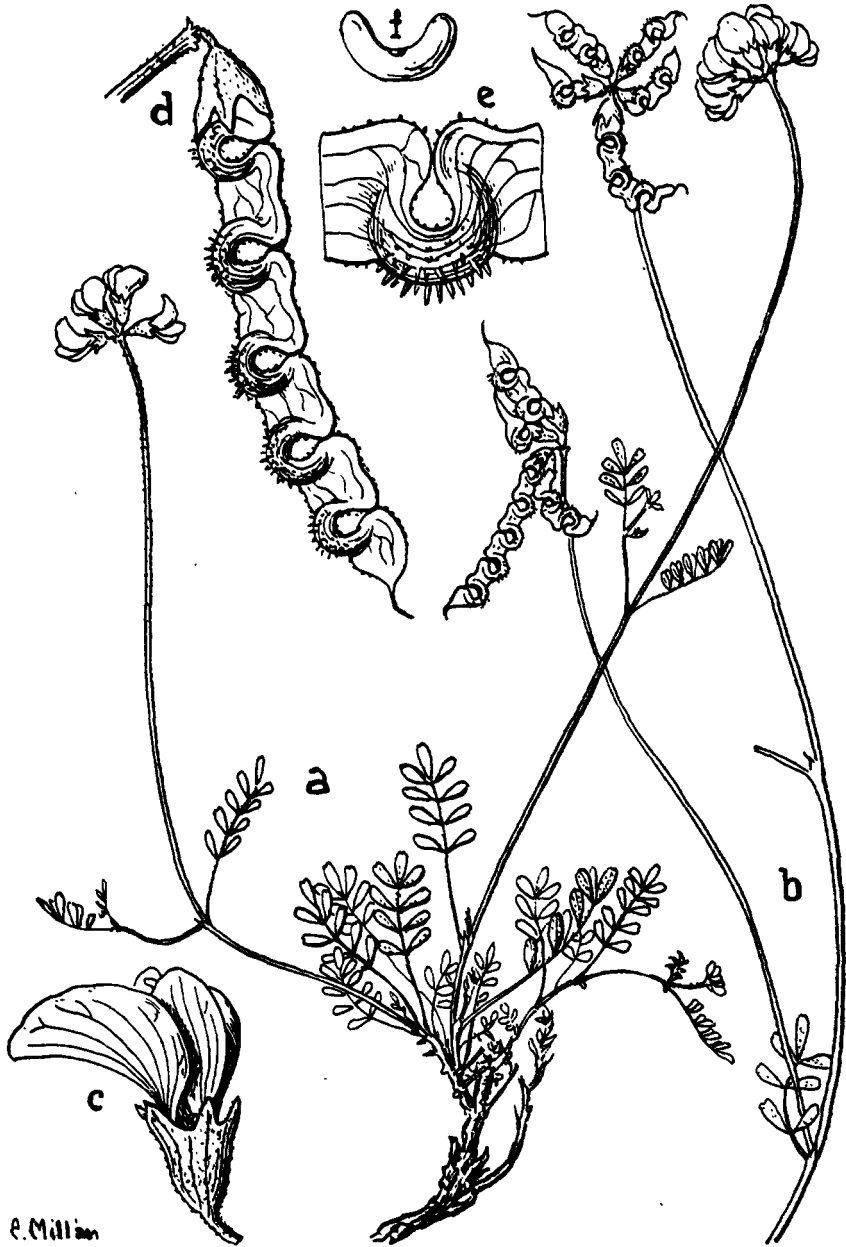
LAM. X.



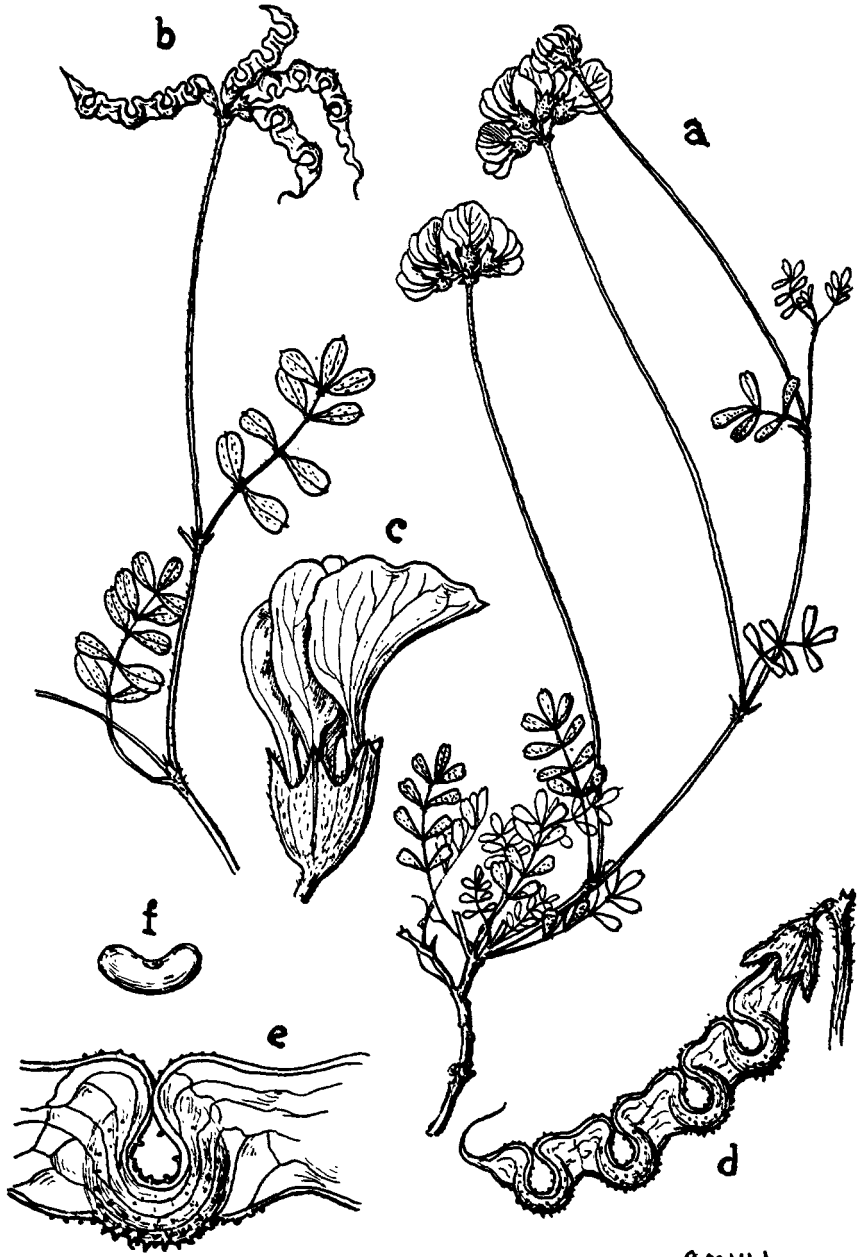
LAM. XI.



LAM. XII.



Lám. XIII.



e. Millán

Lám. XIV.